

INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA DURANTE EL AÑO 2020

COORDINACIÓN

María Isabel Tovar-Gálvez
María Adelaida Álvarez-Serrano
María Montiel-Troya
Sergio Toribio-Martínez
Milagrosa Olmedo-Alguacil



INSTITUTO DE ESTUDIOS CEUTÍES
PATRONATO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA





INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA DURANTE EL AÑO 2020

COORDINACIÓN:

María Isabel Tovar-Gálvez

María Adelaida Álvarez-Serrano

María Montiel-Troya

Sergio Toribio-Martínez

Milagrosa Olmedo-Alguacil (Coordinación)

**INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO
EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA DURANTE EL AÑO 2020**

© Textos: María Isabel Tovar Gálvez - María Adelaida Álvarez-Serrano
María Montiel Troya - Sergio Toribio-Martínez
Milagrosa Olmedo-Alguacil (Coordinación)

© Edición: INSTITUTO DE ESTUDIOS CEUTÍES
Apartado de correos 593 • 51080 Ceuta
Tel.: + 34 - 956 51 0017
E-mail: iec@ieceuties.org
www.ieceuties.org

Depósito Legal: CE-1-2022

ISBN: 978-84-18642-13-5

Impresión y Diseño: Papel de Aguas, Ceuta

Quedan reservados todos los derechos:

Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada en, ni tramitada por, sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo del Instituto de Estudios Ceutíes.

ÍNDICE

- 1 -

INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN SALUD

1.1. RCP en tiempos de COVID-19	11
Ana M. ^a Antolí Jover - Pascual Brieba del Río - Cristina Mauricio Muñoz Raquel Díaz Torrijos - Begoña Martínez Huertas	
1.2. Determinantes sociales de la salud y calidad de vida de grupos vulnerables	17
Cristina Aparicio - José Pérez - Xiomara Lucha - Rosa Morán	
1.3. Retirada del Equipo de Protección Individual	35
Pascual Brieba del Río - Ana M. ^a Antolí Jover - Cristina Mauricio Muñoz Raquel Díaz Torrijos - Begoña Martínez Huertas	
1.4. Datos estadísticos de atención psicológica telefónica en España y en la Ciudad de Ceuta (estado de alarma por COVID-19)	41
Antonio Cabrera Rada - María Dolores Cañosantos Escalante Ojeda	
1.5. Encuesta a sanitarios de Ceuta: afectación psicológica durante el estado de alarma por COVID-19	53
Antonio Cabrera Rada - Francisco Javier García Núñez	
1.6. Percepción de estudiantes de enfermería sobre la necesidad de detectar problemas de violencia de género	65
Sofía García Oliva - Concepción Capilla Díaz - Milagrosa Olmedo Alguacil María Adelaida Álvarez Serrano - María Gázquez López	
1.7. Estudio piloto caso-control: taller de higiene de manos como prevención de infecciones nosocomiales	77
Carmen Luque Coto - Mercedes Rodríguez Camacho - Marta Bravo Berrocal Irene Paola García Rojas - María Gázquez López	
1.8. Pruebas diagnósticas de laboratorio para la detección de COVID-19 (SARS-COV-2)	89
Cristina Mauricio Muñoz - Ana Antolí Jover - Pascual Brieba del Río Raquel Díaz Torrijo - Begoña Martínez Huertas	
1.9. Óxido nítrico como precursor de neurodegeneración en lesiones periféricas de nervio motor	97
Ángela Ruiz Peregrina - Germán Domínguez Vías	
1.10. La farmacoeconomía y el cáncer	111
Andrea Sánchez Martín	
1.11. Revisión bibliográfica sobre la vía intraósea en emergencias respecto al adulto. Cuidados de enfermería	115
Cristina Sevilla Martín	
1.12. Coronavirus 2019 (Covid-19) and nervous system	123
Nisrim El Mlili - Hanan Ahabach	

INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN

- 2.1. **Análisis de la percepción del profesorado de grado en enfermería de la UGR sobre el estado actual de las metodologías activas en el ámbito universitario** 137
Karima Abselam Ali - M.^a Elena Parra González - Concepción Capilla Díaz
- 2.2. **Gestión de la convivencia escolar en España** 145
Laura Armesto Álvarez - M.^a Elena Parra González
- 2.3. **Herramientas digitales para la facilitación de la labor docente en la nueva normalidad educativa** 153
María Natalia Campos Soto - Gerardo Gómez García
Santiago Pozo Sánchez - Juan Antonio López Núñez
- 2.4. **Metaphor comprehension tests: TCM and junior TCM** 159
Ana Paula Couceiro Figueira
- 2.5. **Importancia de la educación en diversidad afectivo-sexual en las aulas** 171
Laura Guzmán Anaya - María Isabel Tovar Gálvez
- 2.6. **Análisis bibliométrico sobre la animación a la lectura a través de recursos TIC** 179
Francisco Javier Hinojo Lucena - José Antonio Marín Marín
Magdalena Ramos Navas Parejo - Antonio José Moreno Guerrero
- 2.7. **Los mayores como agentes de conciliación y grupo de riesgo en la vuelta a las aulas** 191
Manuel José López Ruiz - Ana María Pino Rodríguez
- 2.8. **El voluntariado para el desarrollo local sostenible en Ceuta en 2020** 203
Juan Carlos Maroto Martos - M.^a Milagrosa Olmedo Alguacil
Antonio García Guzmán - M.^a Isabel Tovar Gálvez - Santiago M. Real Martínez
Aída Pinos Navarrete - Ulises Najarro Martín
- 2.9. **El voluntariado local de la Universidad de Granada en Ceuta Curso 2019/2020** 217
Juan Carlos Maroto Martos - M.^a Milagrosa Olmedo Alguacil
Antonio García Guzmán - M.^a Isabel Tovar Gálvez - Santiago M. Real Martínez
Aída Pinos Navarrete - Ulises Najarro Martín
- 2.10. **Determinantes de la competencia en matemáticas de los estudiantes de Ceuta** 229
David Molina Muñoz - Antonio Roncero Villegas
- 2.11. **Actitudes de género del estudiantado de enfermería de Ceuta** 239
África Moyano Moral - María Isabel Tovar Gálvez - Isabel María Hoyos Narvona

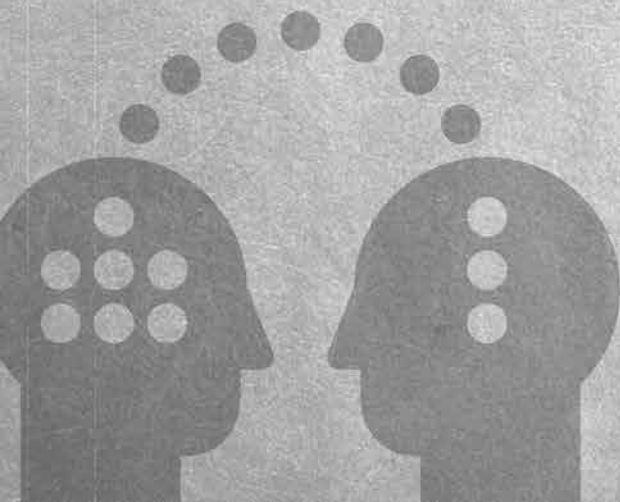
2.12.	Las Emociones en el Alumnado de Educación Primaria, Bachiller y Formación Profesional. Un Estudio de Casos en la Ciudad Autónoma de Ceuta	247
	José Manuel Pacheco García - Adrián Segura Robles	
2.13.	El espacio educativo y su relación con la metodología docente	253
	Marta María Poyato Núñez - María Elena Parra González	
2.14.	Inteligencia emocional y motivación del alumnado del Grado en Enfermería	263
	Lionel Sánchez Bolívar	

- 3 -

INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

3.1.	Análisis empírico de los antecedentes de la intención del consumidor de visitar un destino turístico	275
	Fco. Javier Blanco Encomienda - Lidia López Aragüez - Elena Rosillo Díaz	
3.2.	Computación cuántica en problemas de machine learning	285
	Carlos Cano - Antonio Lasanta - Emanuel Mompó - Aurora Torrente	
3.3.	Ciencia para todos: investigadores por un día	291
	Beatriz Cano - Juan Del Campo - Isabel María Hernández - José Manuel Marín	
3.4.	La lengua como órgano sensorial y su actividad neuromotora. Una visión microscópica de las neuronas que mueven la lengua	297
	Germán Domínguez Vías - Juan J. Ramos Rodríguez - Mario de la Mata Fernández Sergio José Toribio Martínez - Santiago Ramírez Fernández	
3.5.	Modelos físicos de terremotos y la ley de Gutenberg-Richter	305
	Abigail Jiménez - Víctor Navas Portela - Álvaro Corral	
3.6.	Pensamiento Computacional (Pensando como un ordenador sin usar un ordenador)	311
	Jonattan Luque Ruiz - Carlos Merino Díaz - África Barrado Fernández	
3.7.	El proteccionismo de Estados Unidos y su "guerra comercial" con China. Implicaciones económicas	319
	Teresa Miranda Cabrera - Manuel Hernández Peinado	
3.8.	Estudio bibliométrico sobre el área de seguridad en el aprendizaje virtual	333
	Carmen Rodríguez Jiménez - Juan Manuel Trujillo Torres Santiago Alonso García - Jesús López Belmonte	

1 INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN SALUD



RCP EN TIEMPOS DE COVID-19

Ana María Antolí Jover¹ • Pascual Brieba del Río²

Cristina Mauricio Muñoz³ • Raquel Díaz Torrijos⁴ • Begoña Martínez Huertas⁵

¹Enfermera. SUE 061. Instituto de Gestión Sanitaria de Ceuta

²Enfermero. SUE 061. Instituto de Gestión Sanitaria de Ceuta

³Enfermera. Servicio de Urgencias del HUCE

⁴Enfermera. SUE. Instituto de Gestión Sanitaria de Ceuta

⁵Enfermera. SUE 061. Instituto de Gestión Sanitaria de Ceuta

RESUMEN

La actual pandemia ha creado nuevas situaciones a las que se tienen que enfrentar todos los reanimadores en caso de tener que realizar una reanimación cardiopulmonar. En este nuevo escenario se han hecho necesarias modificaciones de los habituales protocolos de RCP, en el que se mantiene el objetivo de realizar la mejor asistencia a las personas que sufran una parada cardiorrespiratoria sin que esto suponga un riesgo para la seguridad de los reanimadores. El objetivo principal de este trabajo consiste en mostrar los cambios realizados en los algoritmos de la reanimación cardiopulmonar en caso de sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2. La metodología utilizada para este trabajo consiste en una búsqueda bibliográfica de las nuevas recomendaciones nacionales, redactadas por las principales sociedades científicas españolas en este contexto. Los resultados de la búsqueda indican un aumento en cuanto a recomendaciones con respecto al uso de los equipos de protección individual, se eliminan determinadas maniobras y se da mayor relevancia al algoritmo de RCP en posición de prono.

PALABRAS CLAVE: Reanimación cardiopulmonar; Coronavirus; SARS-CoV-2; RCP; Pandemia.

INTRODUCCIÓN

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declara una pandemia debido a la rápida propagación del SARS- COV-2. Los primeros casos descritos tuvieron lugar en la ciudad china de Wuhan (China) en diciembre de 2019, propagándose con gran velocidad por todo el mundo.

EL SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory síndrome coronavirus) es el agente causante de la actual pandemia y causa la enfermedad asociada al coronavirus o COVID-19. La causa de la rápida extensión y difusión de la pandemia se relaciona con el contagio entre sujetos asintomáticos.

La transmisión de SARS-CoV-2 mediante la inhalación de aerosoles con partículas virales se considera suficientemente demostrada con la evidencia científica actual. El riesgo máximo de emisión de partículas virales infectivas en cantidad suficiente para producir una transmisión de aerosoles, sería entre los dos días antes y ocho días después del inicio de los síntomas. Las personas asintomáticas, durante los diez días de su periodo de transmisibilidad pueden emitir partículas infectivas en aerosoles.

Los factores de riesgo de enfermedad grave por COVID-19 suponen factores muy comunes en la población adulta y que por tanto hacen que la población de riesgo sea muy numerosa.

LA OMS define como factores de riesgo, en primer lugar, tener una edad superior a 60 años, siendo mayor el riesgo conforme aumenta la edad. Existen una serie de enfermedades no transmisibles subyacentes que se han asociado con un aumento de la mortalidad. Dichas enfermedades son la diabetes, hipertensión, cardiopatías, neumopatías crónicas, las enfermedades cerebrovasculares, las nefropatías crónicas, la inmunodepresión y el cáncer.

La COVID-19 es un síndrome clínico con un amplio espectro de severidad que varía desde síntomas leves haya una neumonía severa, shock séptico o enfermedad sistémica inflamatoria.

La Organización Mundial de la Salud la clasifica en diferentes categorías según la gravedad:

- Enfermedad leve: Paciente sintomático que se ajusta a la definición de caso de COVID-19 pero no presenta neumonía vírica ni hipoxia.
- Enfermedad moderada: Signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea), pero sin signos de neumonía grave, en particular $SpO_2 \geq 90\%$ con aire ambiente.
- Enfermedad grave: Signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea), más otros signos como una frecuencia respiratoria (en adultos y adolescentes) > 30 inspiraciones por minutos, dificultad respiratoria grave o SP de $O_2 < 90\%$ con aire ambiente.
- Enfermedad Crítica: Aparición de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), septicemia o choque séptico.

Las actuales guías vigentes sobre el manejo de PCR del European Resuscitation Council (ERC), de la American Heart Association (AHA) o del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), no recogen recomendaciones aplicables a este contexto. Es por ello que distintas sociedades españolas (Plan Nacional de RCP, Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias, Programa de Enseñanza de Soporte Vital en Atención Primaria y Sociedad Española de Medicina Familia y Comunitaria, Consell Catalá de Ressuscitació) han redactado una serie de recomendaciones para el abordaje de la parada cardiorrespiratoria en paciente con sospecha de infección o confirmación de SARS-CoV-2. Dichas recomendaciones se basan en la revisión de la evidencia científica y como consenso de opinión de expertos.

OBJETIVO PRINCIPAL:

Describir las nuevas recomendaciones relativas a la RCP en el contexto de la pandemia por COVID-19.

METODOLOGÍA:

Este trabajo se ha realizado a través de una búsqueda bibliográfica de artículos científicos, utilizándose como descriptores, las palabras clave Reanimación Cardiopulmonar; Coronavirus; SARS-CoV-2; RCP; Pandemia.

Se han realizados búsquedas en Pubmed, así como en Google Académico y páginas de Organismos Oficiales Estatales y Autonómicos (Ministerios de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y Comunidades Autónomas).

Los criterios de inclusión de los artículos fueron que estuvieran publicados entre finales de 2019 y 2020 y en idioma inglés o español.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las principales sociedades científicas españolas han tenido que adaptar sus algoritmos debido a los cambios que ha supuesto la pandemia mundial por SARS-CoV-2. En primer lugar, las recomendaciones van dirigidas a las condiciones de seguridad durante el abordaje del paciente con sospecha o infección confirmada en situación de parada cardiorrespiratoria. Es por tanto que además de las recomendaciones estándar (lavado de manos), se tomen medidas frente a la transmisión por contacto y transmisión por gotas respiratoria y en relación con actividades generadoras de aerosoles.

Los equipos de deben incluir ropa de protección y guantes, protección respiratoria y protección ocular y facial.

En el caso de las unidades de Soporte Vital Básico y Soporte Vital Avanzado, se debe considerar que cualquier paciente que va a ser atendido

puede estar infectado por SARS-CoV-2 y por tanto los integrantes del equipo asistencial deben llevar el equipo de protección individual a su llegada al lugar en el que van a intervenir.

Otro punto importante a tener en cuenta es que no se van a realizar algunas de las maniobras básicas de los algoritmos tanto en soporte vital avanzado como básico. Tanto la ventilación boca a boca como la ventilación balón de resucitación – mascarilla se desaconsejan. Y en el caso de tener que utilizar el balón resucitador, es importante utilizar un filtro entre la mascarilla y la bolsa.

Una maniobra clásica dentro tanto en soporte vital avanzado como básico, consistía en realizar el “ver, oír y sentir” con la que se analizaba si existía respiración espontánea. Esta maniobra implica proximidad entre la vía aérea del rescatador y del enfermo, con el consiguiente aumento de la exposición de aerosoles. Por tanto, hay que evitar este riesgo con otras exploraciones fiables que se pueden realizar a distancia como la palpación o la inspección de la excursión torácica.

La limitación en el número personas que integren el equipo de reanimación debe reducirse al mínimo imprescindible para minimizar los tiempos de exposición.

Una de las consecuencias de la infección por COVID-19 es el síndrome de distrés respiratorio agudo. La posición de decúbito prono en pacientes que sufren este tipo de síndrome ha demostrado mejorar los niveles de oxigenación, y siendo utilizado de forma habitual como un tratamiento no invasivo para prevenir el deterioro de la función respiratoria. En caso de PCR, el proceso de colocar al paciente en decúbito prono conlleva un riesgo importante de desconexión o extubación, por lo que se recomienda realizar las maniobras de RCP. Se realizarán las compresiones colocando las manos sobre la columna torácica media, entre las escápulas. Para la desfibrilación, la colocación de las palas será, una en línea media axilar del lado izquierdo y la otra sobre la escápula derecha; o bien en las regiones axilares.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Los primeros intervinientes y los trabajadores sanitarios al cuidado de pacientes con sospecha o infección confirmada por SARS-CoV-2 constituyen un grupo de alto riesgo para la adquisición de la enfermedad. La realización de una reanimación cardiopulmonar supone realizar actividades con capacidad de generar aerosoles, que están relacionadas con un alto riesgo de infección. La forma de transmisión del SARS-CoV-2 implica cambios

de enorme importancia en el desarrollo de las maniobras de RCP, si bien antes se consideraba fundamental la rapidez en el reconocimiento e inicio de dichas maniobras, en el actual contexto, lo que prima es la protección de los intervinientes.

El uso de los equipos de protección individual es de gran importancia. El personal debe estar capacitado para la puesta y retirada de su equipo de protección individual, y para ello debe recibir la formación pertinente. La retirada del EPI de forma incorrecta puede suponer un riesgo de autocontagio para el sanitario.

Los investigadores del registro OHSCAR (Out of Hospital Spanish Cardiac Arrest Registry) afirman que la pandemia ha influido sobre las paradas cardiorrespiratorias en el ámbito extrahospitalario y su supervivencia en España, siendo éste, un país con una elevada tasa de infección. Han disminuido los intentos de reanimación y la supervivencia hasta el ingreso y al alta hospitalaria también han sido en menor número. Aumentaron significativamente las PCR en domicilio y disminuyó el porcentaje de reanimación por testigos.

Otro de los efectos de la pandemia, tiene que ver con los intervalos de tiempo entre la llamada del alertante y la llegada de los equipos de emergencias que se han alargado, siendo este un factor de enorme importancia para la supervivencia de la persona que ha sufrido la PCR.

El manejo de la vía aérea está sufriendo variaciones, también. Durante la pandemia está disminuyendo considerablemente el uso de la intubación orotraqueal siendo sustituida por dispositivos supraglóticos.

Todos estos efectos son independientes del nivel de incidencia de la infección en las diferentes regiones.

La pandemia por SARS-CoV-2 ha cambiado nuestra forma de trabajar, convirtiendo la seguridad de los intervinientes en un punto fundamental. Según datos del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, el número de profesionales sanitarios infectados por COVID-19 asciende a 79.771 a fecha de 12 de noviembre de 2020. Estos datos revelan la importancia de la autoprotección del personal sanitario en el ámbito intra y extra hospitalario y la necesidad de adaptación a los nuevos protocolos surgidos a raíz de la nueva situación sanitaria mundial. La infección del personal de los servicios sanitarios supone además de un costo relevante, una disminución de los recursos humanos disponibles para atender a una población en crisis.

REFERENCIAS

- Ortiz, F. R., Del Valle, P. F., Knox, E. C., Fábrega, X. J., Pascual, J. M. N., Rodríguez, I. M., ... & Canos, A. B. F. (2020). Influence of the Covid-19 pandemic on out-of-hospital cardiac arrest. A Spanish nationwide prospective cohort study. *Resuscitation*.
- Yago, M. Á. R., Mayayo, I. A., López, R. G., Ángel, M. N. P., Miranda, A. P., Aracil, M. C., ... & Sarrato, G. Z. (2020). Recomendaciones sobre reanimación cardiopulmonar en pacientes con sospecha o infección confirmada por SARS-CoV-2 (COVID-19). Resumen ejecutivo. *Medicina Intensiva*.
- Ministerio de Sanidad. Estrategia de detección, vigilancia y control de COVID-19. [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf
- Moreno, F. J. G., Khouri, L. S., Guzmán, C. I. O., Acosta, B. V., Sánchez, J. A., & Granillo, J. F. (2020) Posición prono en pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda por COVID-19.
- Jorge-Pérez, P., Rincón, P. L. O., Martín-Cabeza, M. M., Corbí-Pascual, M., Dárias-Delbey, B., Durante-López, A., ... & de Sá, E. L. (2020). Recomendaciones en reanimación cardiopulmonar en pacientes con COVID-19. *REC: CardioClinics*.
- Garza-de la Maza, A., Ugarte-Ubiergo, S., Herrera-Elizalde, R. E., Rodríguez-Guillén, J. E., & Monares-Zepeda, E. (2020). Reanimación cardiopulmonar en pacientes con enfermedad por COVID-19 en el ambiente hospitalario. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 43(2), 145-150.
- Montes de Oca, A. T., Ramírez López, B., & Durand Morán, Y. (2020). Desafíos de la reanimación cardiopulmonar avanzada en pacientes con la COVID-19. *MEDISAN*, 24(5), 1004-1013.
- Argüello-López, B., & Navarro-Vargas, J. R. (2020). Reanimación cardiopulmonar en pacientes con coronavirus SARS-CoV-2 en posiciones supino y prono. *Rev Chil Anest*, 49, 605-613.
- Resuscitation Council UK. Resuscitation Council UK Statement on COVID- 19 in relation to CPR and resuscitation in healthcare settings. Accesible en: <https://www.resus.org.uk/media/statements/resuscitation-council-uk-statements-on-covid-19-coronavirus-cpr-and-resuscitation/covid-healthcare/>.
- Ballesteros Sanz MÁ, Hernández-Tejedor A, Estella Á, Jiménez Rivera JJ, González de Molina Ortiz FJ, Sandiumenge Camps A; Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Recomendaciones de «hacer» y «no hacer» en el tratamiento de los pacientes críticos ante la pandemia por coronavirus causante de COVID-19 de los Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Med Intensiva*. 2020, <http://doi.org/10.1016/j.medint.2020.04.001>

DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA DE GRUPOS VULNERABLES

Cristina Aparicio • José Pérez
Xiomara Lucha • Rosa Morán

Universidad de Granada

RESUMEN

El acceso limitado a la educación, a la salud, al empleo digno, producto de las desigualdades sociales sumado a esto el deterioro del ambiente, así como la riqueza acumulada en manos de unos pocos, ha colocado a las poblaciones en el subdesarrollo, impactando en la salud de las poblaciones vulnerables. Objetivo: Establecer la relación de las determinantes sociales de la salud con la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Santa Ana y Chalchuapa año 2019. Metodología: enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal y probabilístico, técnicas como la entrevista y la observación participante e instrumentos administrados previa aplicación del consentimiento informado. Resultados: Persisten necesidades humanas no satisfechas, consideradas prioritarias entre los habitantes de las comunidades, que perjudica su calidad de vida, influyendo en su desarrollo humano y en el progreso de la comunidad misma..

PALABRAS CLAVE: Determinantes sociales de la salud, calidad de vida.

INTRODUCCIÓN

Las determinantes sociales de la salud comprenden desde la parte estructural y las condiciones de vida de las poblaciones que son importantes aspectos de las inequidades en salud existentes entre países y al interior de cada uno de ellos; aspectos como distribución de poder, los ingresos, bienes y servicios; el acceso de los usuarios a la atención sanitaria, el nivel de escolarización y educación, condiciones laborales y de recreación; tipo de vivienda y entorno físico. Pueden resumirse entonces como el conjunto de factores sociales, políticos, económicos, ambientales y culturales que ejercen gran influencia en el estado de salud (Organización Mundial para la Salud, 2009, pág. 1).

Las condiciones de precariedad en la que las personas viven influyen de manera directa en las condiciones de vida, bienestar y consiguiente calidad de vida de las personas, familia, comunidad y sociedad en general. Dicha situación preocupa a organismos internacionales, ya que se enfrentan a tiempos difíciles inclusive para su abordaje, que demanda de intervenciones sostenibles para el desarrollo de las personas y del país. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, menciona sobre la situación en la que los países se encuentran y la importancia de trascender a paradigmas de desarrollo diferentes centrados en las personas y en la satisfacción de sus necesidades en respuesta a la crisis de desigualdad social y degradación de recursos naturales:

El lento crecimiento económico mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental que son característicos de nuestra realidad actual presentan desafíos sin precedentes para la comunidad internacional. En efecto, estamos frente a un cambio de época: la opción de continuar con los mismos patrones ya no es viable, lo que hace necesario transformar el paradigma de desarrollo actual en uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y con visión de largo plazo (Organización de las Naciones Unidas [ONU] & CEPAL, 2016, pág. 7). Este fenómeno no es nuevo; diversos organismos han agregado al debate mundial sobre las brechas existentes entre los aspectos que condicionan el estado de salud de las personas, ubicándolos en un estado de vulnerabilidad tal, que incide en su bienestar, el de su familia y localidad donde vive.

Lo anterior se proyecta hacia la sociedad en general y al país catalogándolos como, en vías de desarrollo no por el déficit económico sino por la situación de precariedad de sus habitantes. La no satisfacción de las necesidades más apremiantes en la población genera, retraso en el desarrollo de las poblaciones. Algunas organizaciones como la Organización Mundial de la Salud, la Asamblea Mundial de la Salud, la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud (Alma-Ata, URSS), las cuales refieren la necesidad de solventar las insuficiencias sociales para generar bienestar integral a la salud de los habitantes. En ese sentido la OMS, en el año de 1946, definió el concepto de salud como “el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente ausencia de enfermedades o afecciones”. Dicho concepto de salud se ha ido transformando con el paso del tiempo desde un paradigma médico-biológico hasta un concepto más global, el paradigma socio-ecológico, que engloba al anterior y lo supera.

Esta nueva forma de considerar a la salud reemplaza el paradigma de la unicausalidad en el proceso de salud-enfermedad por un pensamiento multicausal, de acuerdo con el pensamiento científico actual (Acevedo, s.f.).

Lo anterior nos lleva a pensar entonces que su abordaje debe ser centrado en resolver dichas determinantes y además debe centrar su atención en la persona en el ser humano como tal por lo que los estados o las autoridades de estos tienen el compromiso por crear programas y proyectos financiados con la finalidad de resolver las brechas sociales que afectan la salud, su productividad y desarrollo. y en efecto la Asamblea Mundial de la Salud, en el año de 1977, llegó al consenso que el principal objetivo social de todos los gobiernos y la Organización Mundial de la Salud a futuro debería ser “alcanzar para todos los ciudadanos del mundo a el año 2000 un grado de salud que les permitiera llevar una vida social y económicamente productiva, es decir la meta comúnmente denominada “salud para todos a el año 2000”. (Organización Panamericana de la Salud, pág. 1) y para reafirmar la necesidad de estas intervenciones en 1978, la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud (Alma-Ata, URSS), estableció que la atención primaria de salud era la clave central para alcanzar la meta de la salud para todos en el año 2000. Múltiples gobiernos se comprometieron en dicha asamblea a dar cumplimiento a las resoluciones adoptadas para el logro de la salud para todos. El plan de acción que se aprobó por el Consejo Directivo poseía las metas mínimas y los objetivos regionales, acciones gubernamentales y el componente organizativo que se debería llevar a cabo para lograr la salud para todos.

Además, la Organización Mundial de la Salud, En el año 2005, Creó la comisión sobre determinantes de la salud postergándose hasta el año 2008, buscando reactivar el debate a nivel mundial con la publicación sobre las mismas mediante su informe mundial denominado “subsana las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre las determinantes sociales en salud” (Organización Panamericana de la Salud[OPS], 2010, pág. 3) Su finalidad está en resaltar en las agendas políticas la importancia de los aspectos sociales en la salud de las personas y en los sistemas de salud. La OPS ha promovido y asignado recursos humanos y financieros para respaldar el enfoque de las determinantes de la salud en los países

Desde el punto de vista de las comunidades en situación de vulnerabilidad social, la satisfacción de las necesidades básicas es de prioritarias y esencial para su desarrollo y por consiguiente en el de su localidad.

El acceso a la educación, la salud, a una vivienda y un trabajo digno, a saneamiento básico y vivir en condiciones compatibles a la salud, generan mejores niveles de sentirse bien, pensamientos de superación y de llevar a cabo proyectos personales que mejoran su economía y de la comunidad donde viven. Por otra parte, el ambiente ecológico es fundamental para la

salud de los seres humanos, por ello es necesario trabajar por su protección de manera que los recursos de hoy sean tales que alcancen y se han de provecho a las futuras generaciones. Sin embargo la realidad de muchas comunidades es otra, en contra posición las personas viven en circunstancias de desigualdad de exclusión social debido a la carencia y a la insatisfacción de esas, y de más necesidades para la subsistencia que determinan su salud. Esto último ha sido el foco de interés de la presente investigación al someter a observación las determinantes sociales de la salud, que al respecto Villar Aguirre (2011) en su artículo de opinión sobre "Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención", hace referencia al informe de Marc Lalonde sobre las determinantes sociales de la salud, emitido en 1974 posterior a estudios epidemiológicos sobre causas de morbi mortalidad en canadienses identificando las determinantes de la salud como son, "Medio ambiente, Estilo de vida, Biología humana, la Atención Sanitaria" (pág. 239).

Estas últimas 4 determinantes, fueron el objeto de estudio de la investigación, ya que son esenciales para alcanzar el bienestar objetivo y subjetivo de la persona, es decir su calidad de vida; que de acuerdo a (Ardila, 2003) esta condición se obtiene cuando la persona alcanza un nivel general de satisfacción, por el hecho de lograr capacidades, habilidades, bienes materiales y condiciones de vida adecuada desde el punto de vista material, espiritual como parte del desarrollo humano; entonces se tendrá calidad de vida.

En el Salvador, por años hemos sabido de la pobreza en la que los salvadoreños se encuentran, situación de exclusión social y de inequidad que conlleva a un estado de precariedad de la persona, afectando su integridad física y su bienestar social, condiciones necesarias para tener salud. Al respecto autoridades salvadoreñas enfatizan sobre sin bien es cierto con la reforma del sector salud se han dado pasos positivos hacia la salud universal, coinciden en que hace falta mucho por alcanzar debido a los desafíos identificados como país, los cuales están directamente relacionados con mejorar la asignación presupuestaria a salud, la revisión de leyes que sirven de directriz al sistema de salud además es necesario continuar trabajando por 'la creación de un sistema nacional de salud integrado que combata la fragmentación operativa y segmentación organizativa y del financiamiento existente' (Organización Panamericana de la Salud, 2014, pág. 8). Ya que son limitantes para acceder a la salud.

En el taller realizado para analizar y discutir la estrategia de cobertura universal de la salud, representantes de diversos sectores a nivel nacional y autoridades de salud de el salvador y de la OPS /OMS, opinan sobre el tema de determinantes sociales de la salud. 'Es necesario fortalecer la acción intersectorial y las intervenciones regulatorias, así como fortalecer

los componentes de promoción, prevención y educación para la salud. El enfoque inclusivo debe considerar a todos los grupos vulnerables, dentro de ellos las personas con discapacidad' (Organización Panamericana de la Salud, 2014, pag. 8)

Por su parte el Representante de la OPS/OMS, en El Salvador resaltan el progreso en los cuatro pilares de la Cobertura Universal de Salud como efecto de la Reforma de Salud que se viene implementado, 'la reducción de la brecha de exclusión social en salud e inequidad que afectaba a la población pobre y vulnerables' (Organización Panamericana de la Salud, 2014, pág. 5) sin embargo enfatiza sobre la necesidad de la evolución y el monitoreo constante de los indicadores del acceso, equidad, calidad, financiamiento y rectoría, y la necesidad de sistematizar la experiencia salvadoreña para compartirla con otros países. (Organización Panamericana de la Salud, 2014).

En el salvados se ha tenido avances en el camino hacia la salud universal, la cual no debe verse como el mero hecho de los servicios de salud para todos y de contar con alud física es mas bien, acciones de la sociedad por reducir la pobreza, la exclusión y la inequidad social y sin embargo en la actualidad hay brechas por superar, la OPS, concluye la salud para el siglo XXI al respecto de la salud universal :

Implica acciones de todos los sectores de la sociedad para enfrentar la pobreza, la injusticia social, el déficit de educación y la vivienda insalubre, entre otros factores, que influyen sobre el estado de salud de las personas. (Organización Panamericana de la Salud, 2019, pág. 4)

Partiendo de lo anterior fue necesario contextualizar en comunidades del municipio de Santa Ana y Chalchuapa los conceptos antes expuestos a la luz de quien vive esta realidad social día a día, que es la población salvadoreña, protagonistas y reflejo de la situación de salud y del bienestar social actual de el país. Con la finalidad de hacer un análisis desde situación real en que opera las determinantes sociales en la calidad de vida de los habitantes que integraron la población objeto de estudio que el instituto especializado de la salud, regional Santa Ana abordo en el año 2019. Por la anterior situación antes mencionada se planteó la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuál es la relación entre las determinantes sociales de la salud y la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Santa Ana y Chalchuapa, en el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2019?

METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, caracterizando la situación en las que las personas se encuentran, perciben su bienestar y determinan la salud de las personas. Con un método hipotético deductivo que permitió partir de teorías existentes para realizar una reconstrucción analítica sobre la base de los datos obtenidos estableciendo las conexiones entre las variables sobre el fenómeno en estudio. El estudio de tipo descriptivo busco caracterizar la relación entre las determinantes sociales de la salud inciden y condicionan la calidad de vida de las personas. Con un diseño de corte transversal, condujo a la se recopilación de la información en una sola ocasión en los habitantes. el universo estuvo constituido por 523,655 habitantes del departamento de Santa Ana de los cuales 250,969 corresponden a habitantes del sexo masculino y 272,686 son mujeres; la población, los municipios de Santa Ana con 245,421 habitantes y 74,038 habitantes de Chalchuapa entre las edades de 35 a 75 años cuya población objetivo fue:

Comunidades	Padres de familia
Cantón San Jorge	150
Comunidad la Puerta Abierta	200
Comunidad Hosanna	25
Colonia El Palmar	520
Colonia Barrio Nuevo	570
TOTAL	1465

Fuente: Elaboración propia.

Algunos criterios de inclusión y exclusión respectivamente estuvieron dirigidos a que al entrevistar a las personas tuvieran como mínimo 1 año de vivir en la comunidad, encontrarse en la edad entre 35 y 75 años y que fueran de ambos géneros. Por otra parte, los criterios de exclusión que se consideraron, habitantes que no firmen el consentimiento informado y personas que no lograran completar la información durante el proceso de recolección de datos. En el caso de la muestra, se realizó a través de un procedimiento estadístico de selección de forma aleatoria, para ello se consideró la estimación de las poblaciones según datos estadísticos de DIGESTYC y los datos proporcionados por las autoridades de instituciones participantes.

El procedimiento de selección de la muestra fue a partir de la fórmula de probabilidad de éxito, identificando como muestra Total: 304.5 En cuanto a técnicas e instrumentos: En la fase de recolección de la información, se tomó a bien analizar las variables en estudio buscando identificar la relación entre las determinantes sociales de la salud y calidad de vida de

los habitantes, así como los propósitos de la investigación, lo que permitió definir las técnicas e instrumentos de recolección de los datos, como la entrevista enfocada, la observación participante y sus respectivos instrumentos como la guía de entrevista virtual haciendo uso de tabletas para minimizar el tiempo en los procesos y cuidar el medio ambiente por el uso de papel y bitácora de campo y fotografías de registro sobre el entorno y ambiente donde los habitantes residen. Previo a la recolección de información propiamente dicha, se realizó una validación de expertos por tres pares, donde se considerará la experiencia en el área Social y médica, así como metodológica.

Además, se efectuó una prueba piloto, en una comunidad que cumplía las características de la población objeto de estudio. Para ello se definió un 10% de la muestra. Dicha prueba fue utilizada de insumo para realizar el procedimiento de prueba de la base de datos que alimentará formulario virtual de Google. Con los resultados de la prueba piloto y la validación de expertos, se aprobó el instrumento de recolección que se aplicó en la ejecución de la investigación. La entrevista se efectuó por los miembros de la unidad de investigación y personal docente de apoyo previamente capacitado. Los cuales explicaron ampliamente sobre la participación libre y voluntaria, además de los derechos y beneficios educativos a los que tienen acceso la población. Lo anterior consignado en el consentimiento informado para la autorización del estudio. En cuanto al procesamiento de la información, se utilizó, el software de herramientas virtuales de Google, con el cual se creó una base de datos para procesar la información cuantitativa.

Para el caso de la información que resulto de la observación del entorno, se realizó según categorías de análisis establecidas en el instrumento. Por otra parte, considerando el método de estudio se inició con el análisis producto de la guía de entrevista y luego se incorporó lo observado, para realizar un análisis de los resultados. La estadística descriptiva se utilizó para presentar los resultados y establecer frecuencias y porcentajes plasmando en tablas y graficas de sectores o barra. La información producto del registro visual de las comunidades se analizó de forma general para identificar condiciones materiales que caracterizaron el bienestar objetivo de los habitantes a la luz del marco de referencia para efectos de establecer la interpretación de los resultados. En cuanto a los diferentes aspectos relacionados con la parte moral de las personas que formaron parte de la población en estudio y que fueron respetados y resguardados por los investigadores con el objetivo de evitar daños a la integridad de los habitantes se tomaron en cuenta consideraciones éticas retomadas de tratados internacionales sobre investigaciones con seres humanos y criterios éticos

contemplados en el Manual de Procedimientos Operativos Estándar del Comité de Ética de la investigación en salud (Gutiérrez, 2012). Las cuales son parte del bagaje teórico que contempla y aplica el Comité Nacional de Ética en Investigación de IEPROES (CNEIS IEPROES). Organismo legal que aprobó previa a la fase de recolección de la información el anteproyecto de investigación. La aplicación del consentimiento informado y la recolección de información se hizo mediante una coordinación con representantes de la ADESCO, promotor de salud, permitiendo la autorización de entrevistar de parte de los habitantes.

RESULTADOS

Un 41.81% manifiesta que nunca ingieren comida rápida en su dieta el 48.81% casi siempre, un 7.94% siempre, lo cual influye en el estado de salud, provocando aumento de peso que indique un índice de masa corporal por arriba de lo normal y con riesgo a provocar enfermedades crónicas.

Solo un 29.7% la realiza siempre, 37.7% realiza a veces y un 30.9% nunca lo hace. Como se observa en la gráfica N° 1 y 2 Los hábitos personales y del grupo familiar se relacionan con la alimentación, actividad física, adicciones, conductas peligrosas influyen en la salud y la enfermedad del hombre.



Gráfica N° 1 y 2

Las enfermedades como ETS, y VIH/SIDA, así como las implicaciones físicas, sociales y económicas que representan para los sistemas de salud el gasto por el tratamiento por cada caso que se presente. Durante las entrevistas se identificó que el 21.43% refieren conductas nocivas de riesgo de contraer enfermedades infectocontagiosas y que, en el caso de la mujer en edad fértil, las consecuencias de la enfermedad trascienden de manera vertical al producto de la concepción de no ser detectado oportunamente. Como se evidencia en la gráfica N° 3.



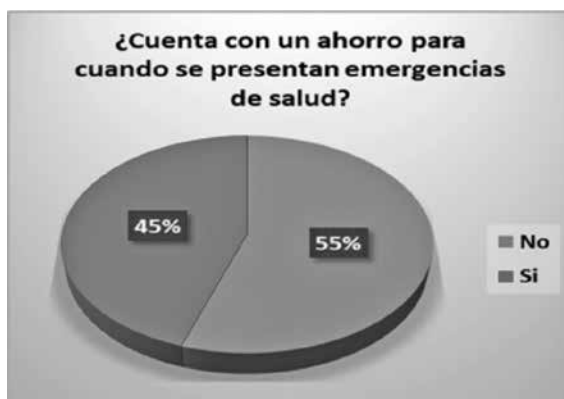
Gráfica N° 3

En cuanto a las enfermedades más frecuentes que en la historia familiar se encontraron en los habitantes de las comunidades investigadas son: el 45.6% padecen de hipertensión arterial, un 28.1% de diabetes mellitus, 14.2% enfermedades cardiovasculares, 12.3% artritis, un 7.54% de cáncer y solo un 5.56% de problemas tiroideos como se observa en la gráfica N° 4

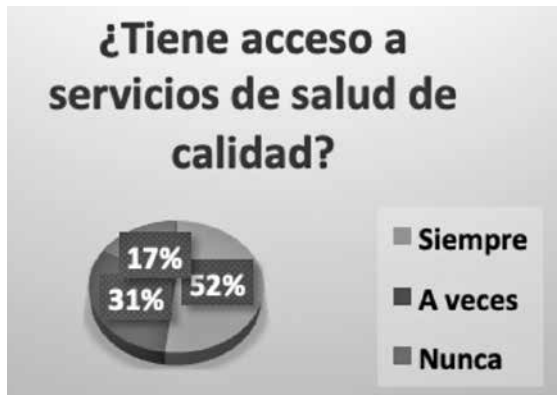
Valor	Fr	%
Hipertensión	115	45.63
Diabetes mellitus	71	28.17
Cardiovasculares	36	14.29
Artritis	31	12.3
Cáncer	19	7.54
Problemas tiroideos	14	5.56
Total	248	100%

Gráfica N° 4

Según se observa en la gráfica N° 5. El 44.05% cuentan con un ahorro económico disponible en su hogar ante una posible emergencia de salud y el 54.37% no, lo cual podría demorar en la búsqueda de la atención de manera inmediata ante un momento inesperado que ponga en riesgo la vida de la familia.



Gráfica N° 5



Gráfica N° 6

Los programas de salud dirigidos a un grupo social más amplio elevan el nivel de salud de la sociedad. En relación con el acceso a los servicios de calidad los habitantes respondieron el 30.56% que a veces y el 17.06% que nunca. Según se observa en la gráfica N° 6.

La situación de salud de los seres humanos es una condición favorable o no para los niveles de sentirse bien y contribuyen a su calidad de vida. Hay momentos en los que la salud se encuentra disminuida a causa de la presencia de enfermedades que limitan el funcionamiento adecuado del organismo y la realización de actividades cotidianas con normalidad donde el esfuerzo físico se encuentra afectado convirtiendo a la persona en dependiente de otra persona o de alguna herramienta de apoyo para el desplazamiento, como en el caso de una andadera o de un bastón.



Gráfica N° 7

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Bajo este enfoque teórico de Florence Nightingale la presente investigación se proyectó un análisis holístico de las poblaciones objeto de estudio que caracterice las variables en estudio identificando las determinantes sociales que afectan la salud y el bienestar físico y psicosocial que gozan los habitantes como sigue a continuación: Durante el estudio se identificó el contexto que afecta la salud y menoscaba el bienestar de sus miembros, sobre todo en edades vulnerables. Esta situación en la que se encuentra el grupo de personas que en esta oportunidad formaron parte de la población objetivo es un reflejo de la desigualdad social que aún persiste en las zonas urbanas marginales y rurales del occidente del país en relación con el resto

de los habitantes. Esta discrepancia se marca aún más cuando encontramos que entre los mismos pobladores gozan de diferentes oportunidades, evidenciado por mejores condiciones de vida, debido a un mayor acceso a los servicios básicos como el contar con el vital líquido apta para el consumo humano en sus viviendas, de forma antagónica algunas familias consumen aguas provenientes de cisternas, incrementado el gasto diario para poder contar con este recurso natural para su consumo y su utilización en el aseo personal, sanitarios y demás actividades cotidianas dentro de la vivienda.

En consecuencia, las enfermedades gastrointestinales y algún crónico degenerativas cuya presencia está ligada a la falta de consumo de agua. Otra problemática medioambiental es que no en todas las comunidades se cuenta con el servicio del tren de aseo; esto debido a que algunas comunidades son urbano marginales encontrado, por consiguiente, que el 12.70%, manifestaron que la queman, la entierran o la tiran a cielo abierto. Esto último son prácticas nocivas al medio ambiente y a la salud de los seres humanos y su calidad de vida se ve comprometida.

Por otra parte, los hábitos, costumbres y creencias a razón de su estilo de vida inciden en el apareamiento de enfermedades crónico-degenerativas como el caso del 45.6% padecen de hipertensión arterial, un 28.1% de diabetes mellitus, 14.2% enfermedades cardiovasculares, 12.3% artritis, un 7.54% de cáncer y solo un 5.56% de problemas tiroideos. Es de mucha importancia tomar en cuenta que las enfermedades que han sido frecuentes en la historia familiar son enfermedades crónicas, las cuales pueden ser heredadas con más factibilidad al no tener practicas adecuadas de estilos de vida saludables.

Además, la carencia de agua potable observada, durante el recorrido por las comunidades permitió identificar que algunas familias obtienen el agua del pozo y otras la compran a partir del servicio de un camión cisterna y colectan agua lluvia en invierno, lo que predispone a padecimiento de enfermedades diarreicas, de la piel entre otras. Un indicador de desarrollo humano es contar con vivienda, la cual no solo debe proveer un ambiente de confort, intimidad, sino debe garantizar salubridad y seguridad para sus ocupantes, es decir, debe evitarse el hacinamiento y condiciones de infraestructura inadecuadas en términos sanitarios para prevenir riesgos y amenazas a la vida en ese sentido.

Se pudo constatar que no todas las casas de las comunidades, su infraestructura reúne condiciones adecuadas para ser habitadas ya que el 9.13%, sus viviendas están hechas de adobe, lamina y madera además el 36.51 % de la población el tipo de tenencia no representa en el futuro contar con vivienda propia.

La percepción de los habitantes respecto a la calidad en la atención en salud recibida ha sido considerada en un 30.56 % a veces y el 17.06% que nunca ha sido una atención de calidad. Al traducir esta cifra a número de personas podríamos mencionar que de 240 habitantes; 120, no se sienten satisfechos de la atención en salud recibida lo que podría ser una de las razones de la búsqueda de la medicina popular, la medicina natural y la automedicación.

Por otra parte datos obtenidos reflejan que el 54.37 % no cuentan con un ahorro económico disponible en su hogar ante una posible emergencia de salud; esta realidad se justificada debido a los ingresos económicos familiares insuficientes producto de empleos no muy bien remunerados por la falta de mejores oportunidades y la baja escolaridad; circunstancias que pone en riesgo la vida de ellos mismo y la de su familia a causa de la demora en la atención ante un momento inesperado de enfermedades que ponga en riesgo la vida.

Otro dato que preocupa es el 27.38% que manifiesta, no beneficiarse con ninguna actividad de salud. Es conocido para todos que la asistencia sanitaria, no solo ofrece una atención curativa; la promoción de la salud a la población por parte el personal de salud permite que las personas tengan un mayor control de su propia salud. Abarca una amplia gama de intervenciones sociales y ambientales destinadas a beneficiar y proteger la salud y la calidad de vida individuales mediante la prevención y solución de las causas primordiales de los problemas de salud, y no centrándose únicamente en el tratamiento y la curación.

Otros factores de riesgo a la salud identificados durante la entrevista a la población son los de tipo conductual; suelen estar relacionados con "acciones" que el sujeto ha elegido realizar y pueden eliminarse o reducirse mediante elecciones de estilo de vida o de conducta; por ejemplo, mantener relaciones sexuales sin protección es una situación que genera problemas importantes de salud pública. Las enfermedades como ETS, y VIH/SIDA, así como las implicaciones físicas, sociales y económicas que representan para los sistemas de salud, gasto por el tratamiento por cada caso que se presente.

En ese sentido es necesario aunar esfuerzos con los titulares de la salud comunitarios, el sector educativo y la comunidad misma mediante la puesta en marcha de programas y proyectos educativos que transformen las conductas del 21.43% de los habitantes que consideran no necesario el uso del condón durante las relaciones sexo coitales como mecanismo de protección. Estas conductas nocivas de riesgo de contraer enfermedades

infectocontagiosas, en el caso de la mujer en edad fértil, las consecuencias trascienden de manera vertical al producto de la concepción de no ser detectado oportunamente.

En lo que respecta a la salud y bienestar percibido, la población refirió en un 27.38 % limitantes en la realización de actividades físicas. Lo anterior genera aumento de peso, en la presión arterial y en el nivel de grasa en la sangre. Como consecuencia estas personas están expuestas a padecer obesidad, infartos, cardiopatías etc. Paralelamente la mala o deficiente nutrición agudizan esta problemática sobre todo cuando la economía familiar influye en la compra de alimentos como el caso del 34.13 % que refirió, que su economía a veces le permite una alimentación saludable y un 1.98 % no.

Además, los estados de insatisfacción por la vida, sentimientos de improductividad personal, la falta de redes de apoyo, problemas familiares que le generan ansiedad, así como sentimientos de inseguridad a partir de la situación actual de violencia en la que se encuentra el país. Demandan de intervenciones a corto y mediano plazo en la identificación y abordaje de las posibles causales con miras a la promoción de la salud mental tratamiento oportuno a las desviaciones de la salud mental.

En situaciones de precariedad influyen de manera directa en los niveles de sentirse bien de las personas, familia, comunidad y sociedad en general. Dicha situación preocupa a organismos internacionales, ya que se enfrentan a tiempos difíciles inclusive para su abordaje, que demanda de intervenciones sostenibles para el desarrollo de las personas y del país.

Al analizar lo anterior, se comprende las causas que explican por qué las personas se enferman o no pueden tener buena salud, radicando en las desigualdades sociales y del deterioro medioambiental. Como resultado las personas carecen de recursos económicos que les permita mejores condiciones de vida y optar por una vivienda saludable, acceso limitado a educación para la vida, que los prepare para el mundo laboral y que a su vez, mejore el sustento de sí y de su familia además de mantener un estado nutricional óptimo ya que impacta en la salud de la población.

La intervención de diversos sectores de la sociedad es clave para que las personas gocen de buena salud a través de la satisfacción muchos aspectos de la vida. El Estado por su parte juega un papel fundamental en ello, ya que debe adoptar políticas públicas que permitan la puesta en marcha de planes y programas que aborden a la persona de manera holística considerándola como un sistema humano afectado por una diversidad de factores sociales políticos medio ambientales culturales y no solo de forma biológica.

No debemos olvidar que no basta estar física y socialmente bien; necesitamos vivir en un ambiente saludable, por ellos las intervenciones humanas, deben realizarse de manera ecológica para garantizar el bienestar integral y recursos naturales necesarios para la vida a las futuras generaciones. (García, 2017). Según sea el entorno afecta las condiciones de vida de las personas y sobre todo su salud. La presencia de enfermedades incide en el bienestar individual y colectivo de todos en el mundo.

CONCLUSIONES

- En la población intervenida se identificó perfil epidemiológico caracterizado por la presencia de enfermedades crónico-degenerativas, producto de estilos de vida déficit de salud como: alimentación nociva carentes de nutrientes, falta de ejercicio físico y mínimo consumo de agua. Además, riesgo a padecer enfermedades de origen intestinal debido a déficit en las practicas higiénicas por algunos habitantes.
- En cuanto a la salud y bienestar percibido, la población se encontró limitantes en la realización de actividades físicas, estados de insatisfacción por la vida, sentimientos de improductividad personal, falta de apoyo familiar, problemas familiares que le generan ansiedad, así como sentimientos de inseguridad a partir de la situación actual de violencia en la que se encuentra el país.
- El medio ambiente como una de las determinate de la salud de las personas se encontró con factores de riesgo debido a situaciones de déficit en el saneamiento básico como, la falta de servicio del tren de aseo en alguna de las comunidades obligando a las personas a realizar prácticas nocivas al medio ambiente como la quema y entierro de los desechos sólidos, producto de actividades cotidianas generando consecuencias a la salud de la población y contaminación ambiental. Por otra parte, el tipo de construcción de la vivienda y la tenencia de esta no es favorable para su bienestar familiar. Además, se pudo observar falta de luz eléctrica y agua potable en un sector de la población. Lo anterior influye en su calidad de vida.
- Desde la perspectiva de la búsqueda de la atención en salud, existen preferencias por tratar los problemas de salud a través de la medicina popular, la medicina natural y la automedicación. Además, solo el 54% manifiestan contar con un ahorro económico destinado para ser utilizado para emergencias de salud. Y considera el 48% que no tienen acceso a servicios de calidad.

- Existen conductas de riesgo que no favorecen el estado óptimo de salud y cuyas consecuencias afectan la calidad de vida de las personas como la no utilización de preservativo durante las relaciones sexo coitales. Por otra parte, las comunidades se han visto afectadas por consecuencias del consumo de tabaco y alcohol representando para sí, una problemática social y emocional de las familias.
- La insatisfacción de las necesidades prioritarias identificadas en las comunidades perjudica la calidad de vida de las personas influyendo en su desarrollo humano; y en el progreso de la comunidad misma. Las condiciones de vida existente, las conductas de riesgo a la salud y el estilo de vida presente entre sus habitantes sitúan las comunidades en un estado de salud enfermedad que afecta su bienestar integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González Benitez, I. (22 de febrero de 2018). *Psicología-Online*. Obtenido de www.psicologia-online.com/el-apoyo-familiar-acontecimientos-significativos-de-vida-familiar-2825.html
- Acevedo, G. M. (s.f.). *www.preventivaysocial.webs.fcm.unc.edu.ar*. Obtenido de <http://preventivaysocial.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2014/04/MPyS-1-Unidad-1-Determinantes-de-la-Salud-V-2013.pdf>
- Agudelo, S. F. (2003). El genoma humano y su impacto en la salud pública. *Revista Cubana de Salud Pública*, 14.
- Ardila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de psicología*, 161-164.
- Asamblea Legislativa. (1983). *Constitucion de la republica*. El Salvador: Imprenta Nacional.
- Casero Carrillo, F. (2019). <https://habitossaludablesdevida.com>. Recuperado el 21 de marzo de 2019, de <https://habitossaludablesdevida.com>: <https://habitossaludablesdevida.com/descanso/>
- Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana [COMISCA]. (2016). *Plan de Salud de Centroamérica y República Dominicana 2016 - 2020*. El Salvador : Imprenta La Tarjeta.
- Domínguez Santamaría, M. (Junio de 2012). *www.repositorio.unican.es*. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/855/DominguezSantamariaM.pdf?sequence=1>
- EcuRed:Enciclopedia cubana*. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Calidad_de_vida
- Enciclopedia del derecho y las ciencias sociales. (2014). Obtenido de <https://leyderecho.org/economia-sumergida/>

- Espinoza González, L. (2004). Cambios del modo y estilo de vida; su influencia en el proceso salud-enfermedad. *Revista Cubana Estomatol*, 22.
- García, P. (16 de Enero de 2017). *Cómo afecta la contaminación del agua al medio ambiente*. Recuperado el 2019, de uncomo: <https://educacion.uncomo.com/articulo/como-afecta-la-contaminacion-del-agua-al-medio-ambiente-23780.html>
- Gutierrez, Q. (2012). La Organización Panamericana de la Salud[OPS]. (2013). *Salud, ambiente y desarrollo sostenible*. Washington, D.C., EE. UU.: Organización Panamericana de la Salud.
- Lalonde, M. (2002). *determinantes sociales de la salud*. Canada.
- Loaiza, M. O. (2004). *La familia como agente económico visión marxista*. Obtenido de <http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/lsv/1b.htm>
- Ministerio de Economía. (Noviembre de 2019). *Dirección General de Estadísticas y Censos [DIGESTYC]*. Obtenido de <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/institucion.html>
- Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos . (2007). *Vi censo poblacional y v de vivienda*. El Salvador.
- Ministerio de Salud [MINSAL]. (28 de septiembre de 2016). *Política Nacional de Salud 2015-2019*. Obtenido de http://rrhh.salud.gob.sv/files/webfiles/politicas/politica_nacional_de_salud_215_2019.pdf
- OPS. (Julio de 20 de 2015). *Crece el consumo nocivo de alcohol en las Américas*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11116:2015-harmful-alcohol-use-increasing-americas&Itemid=135&lang=es
- Organización Panamericana de la Salud[OPS]. (2010). *Determinantes Sociales y Ambientales de la Salud*. Washintong, D.C.: McGraw-HillInteramericana Editores S.A. DE C.V.
- Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*.
- Organización de las Naciones Unidas[ONU] & CEPAL. (febrero de 2016). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Sangtiago: CEPAL. Obtenido de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *www.who.int*. Obtenido de https://www.who.int/social_determinants/es/
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *www.who.int*. Obtenido de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr32/es/>
- Organización Mundial para la Salud. (16 de marzo de 2009). *www.who.int*. Obtenido de http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/a62/a62_9-sp.pdf
- Organización Mundial para la Salud. (s.f.). *www.who.int*. Obtenido de https://www.who.int/social_determinants/final_report/csdh_who_what_why_how_es.pdf?ua=1

- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Obtenido de <http://www.nzdl.org/gsdllmod?e=d-00000-00---off-0paho--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-en-50---20-about---00-0-1-00-0--4---0-0-11-10-0utfZz-8-00&cl=CL2.1.20&d=HASH98c48dd079e26aae4057c6.2>=1>
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). (2010). *Determinantes ambientales y sociales de la salud*. Washington: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V. .
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). www.undp.org. Obtenido de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Santamaría, M. D. (2012). *Monografía sobre los determinantes sociales de salud*.
- Soriano Lima, M. E., Torres, D., & Acosta, Y. (2014). *Manual de Procedimientos Operativos Estándar del Comité de Ética de la investigación en salud*. San Salvador: Ministerio de Salud.
- Tomey, A. M., & Alligood, M. R. (2008). *Teorías y Modelos en Enfermería*. ELSEVIER.
- Villar Aguirre, M. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Scielo*.
- Villar Aguirre, M. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta Med Per*, 237.

RETIRADA DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Pascual Brieba del Río¹ • Ana María Antolí Jover¹

Cristina Mauricio Muñoz² • Raquel Díaz Torrijos¹ • Begonia Martínez Huertas¹

¹*Servicio de Urgencias y Emergencias 061 - Ceuta*

²*Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Ceuta*

RESUMEN

Debido a la actual situación de pandemia, el sistema sanitario en general y los equipos de urgencias y emergencias en particular, se encuentran sometidos a modificar su forma de trabajo habitual para incluir la protección frente al SARS-Cov-2. Para ello se han incluido nuevos procedimientos de asistencia como por ejemplo la puesta y retirada del equipo de protección individual (EPI) tipo mono. El procedimiento de retirada del EPI tiene una serie de pasos que deben seguirse de forma sistematizada para reducir el riesgo de infectarse durante este procedimiento. Los pasos son: desinfección de mano, apertura de la cremallera, retirada de la capucha, sacar el brazo dominante, sacar el otro brazo, bajar los pantalones, sacar los pies, desechar el mono, desinfección de manos, retirada de la protección ocular y la mascarilla, limpieza de manos.

PALABRAS CLAVE: Equipo de protección individual, retirada, procedimiento.

INTRODUCCIÓN

La protección de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos es una de las herramientas para garantizar la seguridad y la salud de los mismos. Por agente biológico se entiende los microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad (Real Decreto 664/1997). La definición formal de agente biológico incluye: bacterias, hongos, parásitos y virus. Sin embargo, este concepto es actualmente más amplio, ya que dentro del grupo de los virus, se incluyen agentes no clasificados asociados a encefalopatías espongiformes transmisibles (priones o proteínas priónicas).

Algunas de las enfermedades originadas por agentes biológicos pueden producirse en el mundo laboral en general, pero es en el ambiente laboral sanitario donde estas enfermedades adquieren una especial relevancia por la mayor posibilidad de contagio, como ocurre con la hepatitis B, la hepatitis C, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), la tuberculosis o el más recientemente descubierto el SARS-CoV-2. Sin embargo, hay que destacar que la prevalencia de estas enfermedades ha disminuido drásticamente gracias al uso de eficaces medidas de prevención, excepto en el SARS-CoV-2 que se encuentra en pleno proceso de entendimiento de los mecanismos de transmisión.

Existen tres tipos distintos de medidas para hacer frente al riesgo biológico:

- **Medidas físicas:** destinadas a evitar el contacto con los agentes, sobre las bases de: confinamiento (desde los más drásticos como es el confinamiento domiciliario hasta algunos más específicos como puede ser las cabinas de seguridad biológica), barreras frente al contacto dérmico o mucosas (guantes, pantallas faciales, gafas) y barreras frente a la entrada por vía respiratoria (máscaras y mascarillas con filtro o autofiltrantes). Algunos autores incluyen dentro de este último tipo de medidas la utilización de medios físicos para desinfección y esterilización, como son el calor, las radiaciones ultravioletas y las radiaciones ionizantes.
- **Medidas químicas:** hacen referencia a la utilización de desinfectantes y esterilizantes químicos.
- **Medidas biológicas:** contemplan la vacunación o inmunización activa.

La experiencia en la prevención frente al riesgo biológico indica que se suele actuar de manera combinada, prevaleciendo en cada caso la medida o medidas más eficaces y más seguras sobre la base del principio de que el riesgo se debe eliminar siempre, y que cuando ello no sea posible, se reducirá al máximo. Siendo en el caso de SARS-CoV-2 el distanciamiento social, la higiene de manos con gel hidroalcohólico y el uso de mascarillas. Al conjunto de estas medidas deben sumarse las medidas higiénicas de tipo personal sobre limpieza y mantenimiento tanto de la ropa de trabajo como de los equipos de protección, así como una serie de prohibiciones en el lugar de trabajo, como por ejemplo comer, beber, fumar, cambio de ropa y de equipos de protección individual (EPI), entre otros.

La necesidad de utilizar EPI frente a una determinada situación de riesgo biológico en un centro sanitario deriva de la imposibilidad técnica o económica de instalar una protección colectiva eficaz. Antes de dar por definitivamente implantada la utilización de un EPI frente a una determi-

nada situación de riesgo, debe seguirse un proceso consistente en: definir la necesidad de su uso, llevar a cabo la elección del equipo adecuado, efectuar la adquisición, distribuirlo y normalizar y controlar su uso correcto. En la situación mundial actual, es imposible establecer una protección colectiva eficaz, por lo que se establecen medidas de protección individual, como se recoge en el RD 664/1997.

METODOLOGÍA

Se realiza una búsqueda del procedimiento de retirada de los equipos de protección individual entre los manuales de protección de los servicios de prevención de riesgos laborales de diferentes entidades así como el procedimiento del Ministerio de Sanidad. Se utilizaron las palabras claves de este trabajo y solo se seleccionaron artículos que se incluyeran el método de retirada del equipo de protección individual.

RESULTADOS

Tras la valoración de los artículos encontrados se establecieron los siguientes pasos a seguir para la retirada del equipo de protección individual tipo mono con las mayores garantías:

1. Desinfección de los guantes exteriores con gel hidroalcohólico. Recordar que los guantes deben estar siempre húmedos de solución hidroalcohólica.
 - a. Se comenzará frotando palma contra palma.
 - b. Seguidamente, el dorso de una mano contra la palma de la otra mano, con la limpieza interdigital en ambas manos.
 - c. Limpieza de la parte exterior de los dedos de ambas manos.
 - d. Limpieza de la punta de los dedos de ambas manos.
 - e. Limpieza de las muñecas de ambas manos.
2. Apertura de la cremallera del traje de protección. Para lo cual buscaremos la cremallera desde la parte inferior. Primero separaremos la solapa con la mano izquierda, empezando por la parte inferior y subiendo hasta la altura de cuello. Cuando lleguemos a esa altura, tiraremos de la solapa hacia delante, esto se realizará para evitar tocar por accidente la parte exterior de la mascarilla. Con la mano derecha, buscaremos la cremallera desde la parte inferior y subiremos hasta encontrar la cremallera para bajarla.
3. Retirada de la capucha. Para este paso, deslizaremos la mano dominante por la parte posterior de la cabeza hasta llegar a unos 5 centímetros del borde del traje. Sería recomendable un espejo o un

compañero para ayudarse en este paso. Se coge con fuerza y se levanta la capucha. Con la mano no dominante, volteamos la capucha dejando la parte exterior que esta contaminada hacia el interior del traje.

4. Sacamos el hombro dominante tirando de la manga del traje por la espalda, ya que el la cremallera del traje ya está abierta.
5. Bajaremos el traje hasta sacar el codo del hombro dominante.
6. Una vez tengamos el codo fuera del traje, agarraremos el guante y el final del traje de la mano correspondiente. Al tenerlo todo sujeto, extraemos la mano del traje. Si nos quedamos con el guante exterior en la mano, lo depositaremos en el lugar correspondiente para su posterior destrucción.
7. Una vez sacada la mano del brazo dominante, procederemos a sacar el otro brazo, tocando solo nuestro cuerpo o la parte interna del traje, la cual no está contaminada, bajaremos la manga del traje hasta sacar la mano. Dejaremos el guante exterior de esta 2ª mano volteado del revés, tras lo que haremos es depositarlo en el lugar correspondiente para su destrucción.
8. Para sacar las piernas del mono, bajaremos el mono con nuestras manos pegadas a nuestro cuerpo hasta pegar la mayor parte del mismo al suelo. De esta manera no tocaremos la parte externa del mono, la cual puede estar contaminada. La bajada del mono debe ser por debajo del tobillo para facilitar la salida de los pies.
9. Levantamos el talón de un pie y pasamos la mayor cantidad de mono posible. Después levantamos la puntera del zapato para terminar de sacar el pie del mono. Repetiremos este punto con el otro pie.
10. Una vez liberados los dos pies, damos un paso corto hacia delante, nos giramos y nos agachamos de frente al mono para su plegado. El plegado se debe hacer siempre por la parte interna del mismo, dejando la parte exterior del mono en el interior del plegado. Lo depositaremos en el lugar correspondiente para su posterior destrucción.
11. Una vez depositado el mono en el lugar correspondiente, procederemos a realizar una desinfección de los guantes internos con gel hidroalcohólico de la misma forma que en el punto 1.
12. Se retira la protección ocular, cogiendo la cinta del protector ocular por la parte posterior y, flexionando la cabeza ligeramente, nos retiramos la sujeción. Depositamos el protector en el lugar indicado.
13. Para la retirada de la mascarilla, cogeremos la fijación de la misma y, sin tocar la parte externa, retiraremos las sujeciones y la depositaremos en el lugar correspondiente para su posterior destrucción.

14. Realizaremos una tercera desinfección de los guantes con gel hidroalcohólico, siguiendo el mismo procedimiento que en el paso 1 y 11.
15. Retiramos el último par de guantes y realizamos un lavado con agua y jabón de las manos.

DISCUSIÓN

Tras la revisión de los procedimientos encontrados observamos una cantidad de procedimientos diferentes. En algunos de ellos incluyen la desinfección de manos en cada paso a realizar mientras que en otros solo se realiza la desinfección de las manos al final.

En otro de los procedimientos, lo primero que hacen es retirar el guante exterior por considerarlo que está contaminado pero acto seguido proceden a la apertura de la solapa que tapa la cremallera y la bajada de la misma, tocando en todo momento la parte exterior del traje, la cual se sospecha que está contaminada.

En otro de los procedimientos, para sacar las manos, lo que hacen es darle la vuelta a las mangas del mono, lo que provoca que las manos rocen toda la parte exterior de las mangas.

Otro de los pasos que tienen varias opciones es la retirada de la capucha. Encontramos que la descrita es la más sencilla, aunque en otros manuales el procedimiento se utilizan las dos manos a la vez para voltear la capucha.

CONCLUSIONES

Tras la revisión de los diferentes procedimientos para la retirada del equipo de protección individual, encontramos que no existe un criterio único para la retirada del mismo. Sería conveniente un estudio más profundo para verificar que método es el más seguro y ofrece las mayores garantías para la retirada del equipo de protección individual y así evitar la infección. También sería de gran ayuda conocer la retirada de otros equipos de protección individual como son las batas o las calzas.

BIBLIOGRAFÍA

de Salud, S. M., & de Riesgos Laborales, S. D. P. (2020). Secuencia de colocación de los equipos de protección individual.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/nove-coronavirus-infection-prevention-control-patients-healthcare-settings.pdf>

Andrés, J. M. A., de Castro, M. T. G. V., Vicente-Guijarro, J., Peribáñez, J. B., Haro, M. G., Valencia-Martín, J. L., ... & Martín, J. L. V. (2020). Mascarillas como equipo de protección individual durante la pandemia de COVID-19: cómo, cuándo y cuáles deben utilizarse. *Journal of Healthcare Quality Research*, 35(4), 245-252.

Escudero Cuadrillero, C. (2020). Retirada Equipo de Protección Parcial. Bata. Programa EBAP.

Escudero, C. (2020). Auto-retirada EPI integral, programa EBAP.

Pedroso, R. M. (2020). Infección por SARS-CoV-2. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 19(2).

Arenas, M. D., Villar, J., González, C., Cao, H., Collado, S., Crespo, M., ... & Pascual, J. (2020). Manejo de la epidemia por coronavirus SARS-CoV-2 (Covid 19) en unidades de hemodiálisis. *Nefrología*.

Roe, I. D. R. BIOSEGURIDAD Y COVID-19.

DATOS ESTADÍSTICOS DE ATENCIÓN PSICOLÓGICA TELEFÓNICA EN ESPAÑA Y EN LA CIUDAD DE CEUTA (ESTADO DE ALARMA POR COVID-19)

Antonio Cabrera Rada¹

María Dolores Cañosantos Escalante Ojeda²

¹Miembro del GIPEC-Ceuta (Grupo de Intervención Psicológica en Emergencias y Catástrofes), metodólogo y analista del Grupo de Trabajo de Investigación del COPCE (Colegio Oficial de la Psicología de Ceuta).

²Decana del COPCE y miembro del GIPEC

RESUMEN

OBJETIVOS: explorar la demanda de los servicios psicológicos telefónicos en España durante el estado de alarma por COVID-19 e identificar la influencia de la geografía y nivel socioeconómico de cada comunidad. Analizar las características de la demanda en la ciudad de Ceuta, trazar el perfil sociodemográfico y psicológico de las personas atendidas e identificar las técnicas psicológicas aplicadas por los intervinientes.

MÉTODO: muestreo intencional ($n_1 = 21$ colegios de España; $n_2 = 21$ llamadas locales). Metodología analítica de encuesta. Diseño cuantitativo, transversal y cuasiexperimental. Análisis estadísticos descriptivos e inferenciales.

RESULTADOS: los primeros puestos en demanda correspondieron a territorios insulares, encabezando Melilla y cerrando Andalucía. Ceuta se sitúa en puestos intermedios. La demanda no depende de la situación geográfica ni del nivel socioeconómico. En Ceuta, las llamadas estuvieron relacionadas con la pandemia y los motivos fueron: preocupación, angustia, tensión emocional, miedo o temor, aumento de la conflictividad, tristeza y pensamientos autolíticos. El 60% contaba con antecedentes psicológicos (ansioso-depresivos) y los síntomas más frecuentemente manifestados ocurrían con alta frecuencia. Las cinco técnicas más utilizadas por los intervinientes fueron relajación, normalización de síntomas, ventilación emocional, actividades gratificantes y autoinstrucciones.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, atención psicológica, demanda nacional y local.

1. INTRODUCCIÓN

Como constatan diversos estudios, son multitud quienes, en situación de pandemia, se ven afectados/as psicológicamente por la situación de confinamiento, bien por inactividad física, limitaciones de espacio, problemas de convivencia, desacondicionamientos de comidas y descansos, bien por dificultades económicas derivadas del aislamiento social y la imposibilidad de trabajar (Mera, Tabares, Montoya, Muñoz y Monsalve, 2020; Vall, 2020) o bien por sus propios temores, preocupaciones y vulnerabilidades (Arcas, 2020, citado en Mancebo y Fernández, 2020). Pero además, como se refleja en un reciente estudio de la Universidad Complutense, los síntomas de las afecciones mentales “podrían perdurar meses o años” ante el impacto socioemocional provocado por la pandemia. Entre ellos destacan: insomnio, ansiedad, depresión y estrés postraumático, con un riesgo medio o alto de padecerlos del 69,8%, 57,6%, 37,7% y 44,5% respectivamente; como también pueden aparecer síntomas intrusivos de alerta y angustia fisiológica (Rodríguez, Antino, Ruiz-Zorrilla y Sanz-Vergel, 2020). De otro lado, según un metanálisis publicado recientemente por The Lancet (citado en Vall, 2020), realizado durante los estados de confinamiento de las pandemias de 2008 y 2010, se añaden a los antedichos síntomas estados de confusión e irritabilidad (más probable entre el personal sanitario, con significativa disminución de su rendimiento laboral), estrés postraumático en niños (con un riesgo cuatro veces mayor de padecerlo que los menores no confinados) y se insiste en la mayor probabilidad de padecer estrés, ansiedad y/o depresión en personas más vulnerables, con menores recursos y más aisladas socialmente.

Las antedichas investigaciones coinciden en advertir de la aparición de sintomatología psicopatológica que puede dilatarse en el tiempo ante el fuerte impacto emocional causado. Así como resaltan la conveniencia de proporcionar atención psicológica temprana a la población para minimizar los efectos adversos, prevenir futuros trastornos psicológicos y mejorar la salud mental y calidad de vida de las personas afectadas. Durante el estado de alarma por la pandemia de COVID-19, son muchas las personas que han padecido una amplia gama de síntomas psicológicos por diversas razones, que van desde la pérdida de un ser querido, de un trabajo, del estatus o de la libertad de movimiento, hasta el impacto emocional producido por el miedo al contagio y a perder la propia vida, o poner en peligro la de otros, pasando por el aumento de la conflictividad (familiar y/o laboral) derivada del confinamiento. Todo ello ha ocasionado intensos estados de preocupación, nerviosismo, angustia, miedo o decaimiento en miles de ciudadanos que han visto cómo, de repente, cambiaban sus vidas para mal.

Gracias a la colaboración de Administraciones, Colegios Oficiales de la Psicología y otras entidades de toda España, los servicios psicológicos

gratuitos de atención telefónica (en adelante SPAT) han contribuido a reducir esta sintomatología y aliviar el estrés mental de la ciudadanía, acompañándola durante los peores momentos de la pandemia, normalizando sus reacciones, ventilando sus emociones, calmando sus tensiones, atendiendo sus necesidades y derivando a otros servicios más urgentes en los casos de necesidad. El presente estudio tuvo como objetivos establecer el ranking de la demanda de los servicios psicológicos de atención telefónica en España durante el estado de alarma por COVID-19 e identificar posibles factores explicativos (situación geográfica y nivel socioeconómico) de las diferencias en la demanda halladas entre las diferentes regiones. De otro lado, en la ciudad de Ceuta, se quiso definir el perfil sociodemográfico y psicológico de las personas atendidas, identificar las características de la demanda del servicio y describir las acciones profesionales emprendidas por los psicólogos/as intervinientes.

2. METODOLOGÍA

2.1. Participantes

Muestreo intencional por conveniencia con 21 Colegios Oficiales de la Psicología participantes (estudio nacional) que registraron las llamadas de atención telefónica durante el servicio activado, y 21 llamadas registradas (estudio local).

2.2. Método

Metodología analítica y participativa de encuesta durante el período comprendido entre el 14 de marzo, inicio del estado de alarma, y el 30 de abril, previa a la fase 1 de la desescalada (estudio nacional). Y desde el 6 de abril al 6 de junio (estudio local). Se realizan análisis descriptivos y comparativos de las variables medidas. Diseño cuantitativo, transversal y cuasi-experimental.

2.3. Variables analizadas (estudio nacional)

Variables	Categorías
1. Comunidad con servicio de atención telefónica:	21 COPs.
2. Tipo de comunidad por su situación geográfica:	1 = peninsular; 2 = insular
3. Tipo de comunidad por su nivel económico:	1 = bajo, 2 = medio-bajo, 3 = medio-alto y 4 = alto.
4. Tamaño de población:	número de habitantes censados.
5. Horas totales del servicio:	días de servicio por horas diarias.
6. Llamadas telefónicas totales:	sólo las recibidas y atendidas
7. Tasa estandarizada de llamadas:	Llamadas/mil habitantes, 15 días de servicio y 8 horas diarias de actividad

2.4. Variables analizadas (estudio local)

Tabla 1.
Datos sociodemográficos.

Variables	Categorías	Variables	Categorías	
1. Sexo	0 = hombre 1 = mujer	6. Residencia	0 = sin especificar 1 = fuera de Ceuta 2 = Polígono V.A. ¹ 3 = Los Rosales 4 = Varela 5 = Miramar bajo 6 = Puertas del Campo/Sardinero	
2. Edad	Años vividos			
3. Edad (2)	1 = 18 a 29 años 2 = 30 a 39 años 3 = 40 a 49 años 4 = 50 a 59 años 5 = 60 a 69 años 6 = 70 o más		7. Unidad familiar	0 = sin especificar 1 = vive solo/a sin apoyo ni cargas. 2 = vive solo/a sin apoyo, pero con cargas. 3 = vive solo/a con apoyo, pero sin cargas. 4 = vive solo/a con apoyo y con cargas. 5 = vive en pareja, sin apoyo ni cargas. 6 = vive en pareja, sin apoyo, pero con cargas. 7 = vive en pareja, con apoyo, pero sin cargas. 8 = vive en pareja, con apoyo y con cargas. 9 = vive en la residencia familiar con sus padres, hermanos, abuelos, etc.
	4. Profesión			1 = sin especificar 2 = ama de casa 3 = docente 4 = sanitario/a 5 = hostelería 6 = estudiante 7 = dependienta
	5. Situación laboral (¿trabaja o teletrabaja?)			1 = no, por desempleo 2 = no, por jubilación 3 = sí, estoy trabajando

Tabla 2.
Datos de las llamadas.

Variables	Categorías	Variables	Categorías	
8. Profesional interviniente	1 = CE-131 2 = CE-097 3 = CE-109 4 = CE-102 5 = CE-111 6 = CE-122	11. Tipo de llamada	1 = primera consulta 2 = seguimiento	
	9. Llamantes	16 personas	12. Llamada relacionada con el COVID-19	0 = no 1 = sí
		10. Fecha de la llamada	1 = 1 a 8 abril 2 = 9 a 16 abril 3 = 17 a 23 abril 4 = 24 a 30 abril 5 = 1 a 8 mayo 6 = 9 a 16 mayo 7 = 17 a 23 mayo 8 = 24 a 31 mayo	13. Motivo de la llamada (0 = no; 1 = sí)

Tabla 3.
Datos psicológicos de los llamantes

Variables	Categorías	Variables	Categorías
14. Antecedentes psicológicos o psiquiátricos	0 = no 1 = sí	18. Frecuencia de decaimiento y/o desesperanza	0 = nunca 1 = algunos días 2 = más de la mitad de los días 3 = casi a diario 4 = sin especificar
15. Tipo de antecedentes	0 = ninguno 1 = sin especificar 2 = ansiedad 3 = depresión 4 = ansioso-depresivo 5 = obsesivo-compulsivo	19. Frecuencia de tensión y/o nerviosismo	0 = nunca 1 = algunos días 2 = más de la mitad de los días 3 = casi a diario 4 = sin especificar
16. Tratamiento actual	0 = no 1 = sí 2 = sin especificar	20. Frecuencia de preocupaciones incontroladas	0 = nunca 1 = algunos días 2 = más de la mitad de los días 3 = casi a diario 4 = sin especificar
17. Frecuencia de desinterés y/o tristeza	0 = nunca 1 = algunos días 2 = más de la mitad de los días 3 = casi a diario 4 = sin especificar	21. Frecuencia de pensamientos autolíticos	0 = nunca 1 = algunos días 2 = más de la mitad de los días 3 = casi a diario 4 = sin especificar

Tabla 4.
Datos de las intervenciones psicológicas.

Variables	Categorías	Variables	Categorías
22. Normalización de síntomas	0 = no 1 = sí 2 = sin especificar	30. Resolución de conflictos	0 = no 1 = sí 2 = sin especificar
23. Psicoeducación	Mismas categorías	31. Aceptación y compromiso	Mismas categorías
24. Ventilación emocional	Mismas categorías	32. Derivación a otros servicios	Mismas categorías
25. Técnicas de relajación	Mismas categorías	33. Autoinstrucciones	Mismas categorías
26. Solución de problemas	Mismas categorías	34. Detención del pensamiento	Mismas categorías
27. Actividades gratificantes	Mismas categorías	35. Estrategias de apoyo	Mismas categorías
28. Técnicas de distracción	Mismas categorías	36. Técnicas de control del insomnio	Mismas categorías
29. Hábitos saludables	Mismas categorías	37. Manejo emocional	Mismas categorías

2.5. Análisis de datos

Mediante el programa estadístico SPSS, versión 25.0, se tabularon y graficaron los datos de ambos estudios (nacional y local) en los distintos fac-

tores para facilitar su posterior lectura e interpretación, así como se obtuvieron los índices de tendencia central y variabilidad más adecuados en cada tipo de variable. En el estudio nacional, se aplicaron, además, contrastes de medias de la tasa de demanda del servicio (variable dependiente) en los valores de las variables explicativas o independientes (situación geográfica y situación económica). Se aplican las pruebas paramétricas T de Student y H de Kruskal-Wallis para grupos independientes, dependiendo de si son dos o más grupos respectivamente y si se cumple o no el requisito de normalidad ($p < 0,05$), comprobado mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($n \geq 50$) y de Shapiro-Wilks ($n < 50$). Para todos los contrastes realizados, se fija un nivel de significación del 5% ($\alpha = 0,05$).

3. RESULTADOS (ESTUDIO NACIONAL)

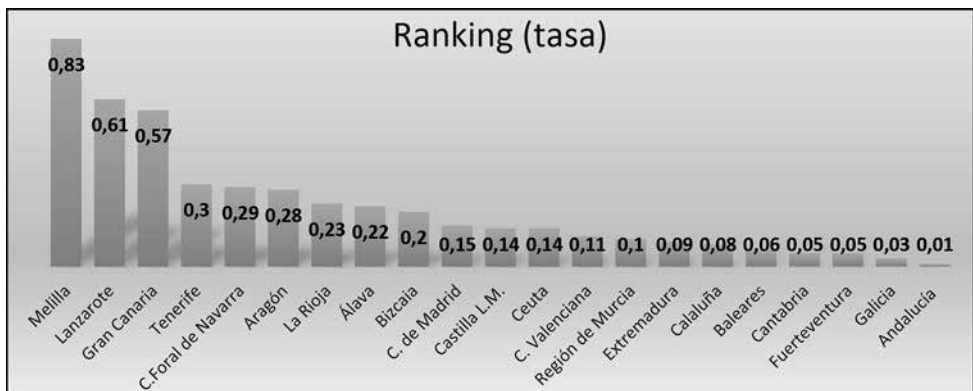
3.1. Análisis descriptivos

Tabla 5.

Índices de tendencia central y variabilidad (estudio nacional).

		Población	Nº de llamadas	Días de servicio	Horas diarias	Horas totales	Llamadas (Tasa estandarizada)
N	Válido	23	21	22	21	21	21
	Perdidos	0	2	1	2	2	2
Media		1884025,9	1006,0952	37,772	13,285	502,0476	0,2167
Mediana		1022000,0	502,0000	39,500	12,000	480,0000	0,1400
Moda		-----	20,00 ^a	29,00 ^a	12,00	480,00	0,05 ^a
Desviación estándar		2384822,1	1641,280	7,2304	4,8181	164,59966	0,2124
Mínimo		84689,00	20,00	25,00	8,00	200,00	0,01
Máximo		8427000,0	7655,00	51,00	24,00	912,00	0,83
Percentiles	25	327682,00	310,5000	30,750	11,500	437,0000	0,0700
	50	1022000,0	502,0000	39,500	12,000	480,0000	0,1400
	75	2402877,0	970,0000	43,250	12,500	546,0000	0,2850

Figura 1. Ranking de llamadas (tasa estandarizada).



1. Existencia de una demanda social de atención psicológica ($M = 0,2167$; $DT = 0,2124$ llamadas por cada mil habitantes).

2. Carácter extra peninsular de los primeros puestos en la demanda (Melilla y tres provincias canarias). Ceuta se halla en puestos intermedios y cierra la lista Andalucía.

3.2. Análisis inferenciales

Tabla 6.

Prueba T de muestras independientes (situación geográfica).

TASA (Número de llamadas / mil habitantes / 15 días / 8 h)	Prueba de Levene de calidad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	26,661	,000	2,5	19	,019	-,22357	,08685	-,40535	-,04179
No se asumen varianzas iguales			1,8	6,512	,104	-,22357	,11845	-,50796	,06082

3. Las diferencias halladas en la demanda debidas a la situación geográfica no son relevantes ($p = .104$, tabla 6), aunque sí indicativas de una mayor tendencia a solicitar los servicios psicológicos en zonas geográficamente más aisladas o con especiales particularidades territoriales.

Tabla 7.

Prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (nivel económico).

TASA 3	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,012	3	,004	,078	,971
Dentro de grupos	,890	17	,052		
Total	,902	20			

4. No podemos establecer distinciones estadísticamente significativas en la demanda del servicio de atención psicológica por motivos socioeconómicos ($p = 0,971$, tabla 7).

3. RESULTADOS (ESTUDIO LOCAL)

1. Perfil sociodemográfico: mujer (57,1%), con una edad media de 41 años (el 81% tenía menos de 50 años), de profesión estudiante (14,3%) o sin especificar (52,4%), en situación actual de desempleo (61,9%) y que vive solo/a sin el apoyo de otras personas o entidades ni cargas familiares (19%), destacando que vivir en soledad fue un factor común en el 57,1% de los casos (tablas y figuras 1 a 6 del estudio).

2. Datos de llamadas: el 85,7% de las llamadas al servicio se produjeron en el mes de abril, siendo el intervalo más frecuente en la segunda semana (del 9 al 16) con un 33,3% de las intervenciones (una de cada tres llamadas), seguida de la cuarta semana con un 23,8%. Respecto al tipo de llamada, el 76,2% fueron primeras y únicas, frente a segundas llamadas para seguimientos (23,8%). Y estaban relacionadas, directa o indirectamente con el estado de alarma, en el 61,9% de los casos. En cuanto al rango de motivos, los más frecuentes fueron preocupación y angustia (57,1%), tensión emocional y miedo o temor (47,6%), aparición o intensificación de conflictos (familiares, conyugales, laborales, etc.) con un 42,9% y tristeza (19%) (tablas y figuras 7 a 10).

3. Perfil psicológico: el 61,9% de los usuarios del servicio tenía antecedentes psicológicos y/o psiquiátricos, siendo los más comunes los trastornos ansioso-depresivos en uno de cada tres llamantes (33,3%), aunque actualmente sólo están recibiendo psicoterapia el 9,5%. Respecto a la sintomatología descrita durante las llamadas, la sensación casi diaria de tensión, nerviosismo y/o angustia fue la más frecuente, estando presente en uno de cada tres registros (33,3%), seguido de preocupaciones incontroladas (28,6%), decaimiento o desesperanza (19%) y pensamientos autolíticos (14,3%). Con alta frecuencia (más de la mitad de los días), las preocupaciones y el decaimiento acontecen en un 19% respectivamente, seguido de tensiones y angustia (14,3%) (tablas y figuras 11 a 14).

4. Técnicas de intervención: las cinco más aplicadas, a veces simultaneadas en una misma llamada, fueron las de relajación (71,4%), normalización de síntomas (61,9%), ventilación emocional (57,1%), actividades gratificantes (47,6%) y autoinstrucciones (42,9%). Aunque también destacan, en una segunda línea, pautar hábitos saludables (33,3%), las técnicas de distracción (28,6%) y las de detención del pensamiento (23,8%). Así mismo, de las personas llamantes, un 52,4% necesitó algún tipo de seguimiento tras la primera llamada, a juicio de los profesionales intervinientes (tablas y figuras 15 a 16).

4. DISCUSIÓN

Respecto al estudio nacional, la estandarización de la tasa estandarizada obedece a la necesidad de unificar criterios de comparación entre los distintos COPs, los cuales, en función de sus recursos, tamaños de población atendida y datos epidemiológicos o de riesgo, presentan heterogeneidades en los días de comienzo del servicio, en las horas diarias de atención telefónica y en los tipos de servicios ofrecidos (llamadas recibidas, emitidas y perdidas, videollamadas, etc.). Por ello, el estudio se ha focalizado sólo hacia

las llamadas telefónicas, que es el servicio más común ofrecido por todos los Colegios participantes. Otra limitación fue el escaso tamaño de la muestra ($n = 21$), que puede estar detrás de la nulidad resultante en los análisis comparativos, pues algunos COPs aportaron datos de toda una Comunidad Autónoma, mientras que otros representaban a provincias concretas.

En cuanto al estudio local, del análisis descriptivo se ha podido constatar, en primer término, la también existencia de una demanda social de atención psicológica en Ceuta derivada del confinamiento y de todo aquello relacionado con la situación excepcional de alarma provocada por el COVID-19: aislamiento social, temor al contagio, pérdida de seres queridos, merma de libertades individuales y/o del estatus laboral y económico. el número de hombres y mujeres tendieron casi a la paridad, aunque el de ellas fueron algo más numerosas. Pero la demanda fue mayor en personas de edades intermedias (30 a 49 años) y en adultos jóvenes (18 a 29 años), con una edad media de 41 años, coincidiendo con etapas vitales más dinámicas, donde la rutina se nota más alterada o truncada, si cabe. La mayoría de las profesiones no quedaron adecuadamente registradas, pero la más frecuente fue la de estudiante. La situación laboral preponderante fue el desempleo y vivir en soledad sin hijos ni ayudas externas. En cuanto a los datos de las llamadas, los dos picos más intensos acontecieron en la primera y cuarta semana del mes de abril, cuando, respectivamente, se activó el SPAT y pasamos a la fase 1 de la desescalada. La mayoría de las llamadas estuvieron relacionadas con el estado de alarma, y los llamantes, con antecedentes ansioso-depresivos en su mayoría, mostraban, efectivamente, sintomatología ansiosa y depresiva. Por último, las intervenciones referidas fueron, en orden de frecuencia, la aplicación de técnicas de relajación, normalización de síntomas, ventilación emocional, programación de actividades gratificantes y autoinstrucciones.

5. CONCLUSIONES

1. La demanda de atención psicológica ha sido una realidad, tanto en España a nivel general como en Ceuta a nivel local.
2. Las mayores demandas psicológicas han correspondido a territorios insulares, pero las diferencias no resultaron estadísticamente relevantes a pesar del dato descriptivo.
3. Las personas llamantes tenían mayoritariamente antecedentes psicológicos.
4. Las personas llamantes mostraron especialmente síntomas ansioso-depresivos y problemas de conflictividad conyugal.

5. No hay criterios unificados entre los psicólogos de España ni locales respecto a cómo han de registrarse los datos y no hay criterios unificados respecto a cómo se han de implementar los servicios de atención psicológica.

6. INNOVACIÓN, LIMITACIONES Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el estudio nacional, Habría sido deseable contar con el desglose de los distintos Colegios Oficiales provinciales dentro de cada Comunidad, para así ganar potencia estadística en los análisis. Sería conveniente, de cara a futuros estudios, incluir de forma consensuada entre todos los COPs participantes, un mayor número de variables explicativas de las diferencias halladas en la demanda del servicio, bien demográficas (edad, sexo, nivel formativo, situación laboral, zona o barrio de residencia, etc.), o bien relativas a la propia llamada (hora del día, motivo, síntomas, reincidencias, posibles antecedentes psicológicos o psiquiátricos de los llamantes, etc.). Esto nos permitiría manejar más información y realizar exploraciones más interesantes y completas.

En cuanto al estudio local, algunos registros no se realizaron correctamente o directamente no se realizaron por diversas circunstancias. Por ejemplo, en el apartado de profesión, una mayoría de profesionales consideraron como tal la jubilación, siendo ésta una situación laboral. Conocer las profesiones, actuales o pasadas, de los demandantes del servicio, ha quedado como asignatura pendiente para futuros sondeos. También el lugar de residencia se confundió con la ciudad de residencia y no pudimos conocer las distintas zonas de la ciudad desde donde se realizaron las llamadas, y la posibilidad de analizar posibles relaciones. En algunos casos, la intensidad de la intervención pudo hacer desatender algunos aspectos en la formalización de los registros, quedando sin especificar algunos de ellos, especialmente relativos a la frecuencia sintomatológica y a las intervenciones realizadas. Quizás retocando los documentos de registro y especificando con mayor detalle los campos a rellenar, puedan evitarse futuros valores perdidos en los análisis estadísticos. Así mismo, la coexistencia de dos SPAT (uno perteneciente al COPCE y otro a Cruz Roja) ha podido diversificar o repartir el número de llamadas, quedando muchas de ellas sin computar, por lo que sería conveniente y deseable, para próximos estudios, coordinar los esfuerzos de ambas entidades para recabar de una forma estandarizada los datos de ambos servicios, en aras de mejorar la fiabilidad y validez de los sondeos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Consejo general de la Psicología de España (2020). *Diez millones de españoles en riesgo de presentar problemas psicológicos derivados de la pandemia de COVID-19*. Disponible en: http://www.infocop.es/view_article.asp?id=8747
- Lázaro, A. (2020, 03 de abril). De la peste negra al coronavirus: confinamientos que marcaron la Historia. *Redacción médica*. Recuperado de: <https://www.redaccionmedica.com/la-revista/noticias/de-la-peste-negra-al-coronavirus-confinamientos-que-marcaron-la-historia-5161>
- Mera-Mamian, A.Y., Tabares-González, E., Montoya-González, S., Muñoz-Rodríguez, y Monsalve-Vélez, F. (2020). Recomendaciones prácticas para evitar el desacomodamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. *Universidad y Salud*, 22(2), 166-177. Recuperado de: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/5283/6056>
- Rodríguez, A., Antino, M., Ruiz-Zorrilla, P., y Sanz-Vergel, A. (2020). *Los efectos psicológicos de la cuarentena por el COVID-19: Un estudio longitudinal. Proyecto de investigación en ejecución*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <https://www.ucm.es/depresion,-estres,-insomnio,-ansiedad%E2%80%A6los-problemas-psicologicos-derivados-del-confinamiento-podrian-perduran-meses-o-anos>
- Vall Castelló, J. (2020, 23 de abril). Efectos del confinamiento sobre la salud mental. *elPeriódico*. Recuperado de: <https://www.elperiodico.com/es/opinion/20200423/articulo-judit-vall-confinamiento-salud-mental-7938356>

ENCUESTA A SANITARIOS DE CEUTA: AFECTACIÓN PSICOLÓGICA DURANTE EL ESTADO DE ALARMA POR COVID-19

Antonio Cabrera Rada¹

Francisco Javier García Núñez²

*¹Miembro del GIPEC-Ceuta (Grupo de Intervención Psicológica en Emergencias y Catástrofes),
metodólogo y analista del Grupo de Trabajo de Investigación del COPCE
(Colegio Oficial de la Psicología de Ceuta)*

*²Secretario del COPCE, miembro del GIPEC-Ceuta, coordinador del Grupo
de Trabajo de Investigación.*

RESUMEN

OBJETIVOS: analizar el grado y tipo de afectaciones psicológicas entre los sanitarios y la influencia del sexo, edad y riesgo de contagio.

MÉTODO: muestreo intencional (n = 141). Metodología analítica de encuesta. Cuestionario estandarizado. Diseño cuantitativo, transversal y cuasiexperimental. Análisis estadísticos descriptivos, inferenciales y psicométricos.

RESULTADOS: incrementos en cogniciones negativas, síntomas físicos y psicopatológicos, malos hábitos e irascibilidad-conflictividad. Más afectados personal que laboralmente y más en mujeres, en edades intermedias y bajas, y cuando se percibe mayor riesgo. Los estados fueron compartidos con compañeros y familiares. Muestran necesidad de atención psicológica, pero apenas usaron el servicio psicológico por innecesidad, temor a consecuencias laborales o no preocupar al círculo íntimo. Alta consistencia interna de los ítems y evidencias de validez conceptual.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, sanitarios, afectación, gestión y servicios psicológicos

1. INTRODUCCIÓN

La población española, habiendo sido sometida a un prolongado confinamiento y padeciendo de las mayores cifras de contagios y fallecimientos del mundo, además de los más pesimistas pronósticos económicos, se ha visto ostensiblemente afectada a nivel psicológico por la pandemia de coro-

navirus (Belluerka et al., 2020) y se estima seguirá afectando en los próximos meses a casi uno de cada cuatro españoles (Consejo General de la Psicología, 2020). Dentro de los colectivos vulnerables, se encuentra el personal sanitario, que igualmente ha sufrido una mayor incidencia de contagios que la media europea (Ortega, 2020). Estudios realizados antes de la actual emergencia sanitaria, ya constatan el mayor estrés y sobrecarga laboral que normalmente padecen estos profesionales y su mayor exposición a situaciones de tensión y negatividad (*síndrome de burnout*), lo que conlleva un mayor riesgo de padecer malestar psicológico y emocional o de sufrir síntomas psicopatológicos asociados a estrés, ansiedad, depresión y postraumatismos emocionales (García-Morán y Gil-Lacruz, 2016).

Un primer estudio realizado en Wuhan (China) al principio de la pandemia, reporta que los profesionales sanitarios experimentaron un aumento de estrés, ansiedad, síntomas depresivos, insomnio, negación, ira y temor, produciéndose con mayor frecuencia y/o intensidad en mujeres (Lozano-Vargas, 2020). Son de sobra conocidos los beneficios de una atención psicológica temprana dirigida a los intervinientes a la hora de prevenir futuros trastornos y ciertos estados mentales negativos, lo que permite ahorrar en costes personales y económicos (menor absentismo, menor número de visitas médicas y menor consumo psicofarmacológico). El Colegio Oficial de la Psicología de Ceuta (en adelante COPCE) emprende el presente estudio en un intento por conocer la posible existencia de afectaciones psicológicas derivadas de la pandemia sobre el personal sanitario, con objeto de aportar datos que ayuden a dirigir las acciones de los profesionales de la Psicología, optimizar los recursos disponibles y mejorar la salud mental de los intervinientes que trabajan en situaciones de alto impacto emocional (alarmas sanitarias, emergencias y catástrofes).

Para ello, se proponen los siguientes objetivos: a nivel general, explorar el grado de afectación psicológica derivado de la pandemia entre los profesionales sanitarios que trabajaron en la ciudad de Ceuta durante el confinamiento, e identificar posibles factores explicativos de las diferencias halladas en las distintas variables analizadas. De manera más específica, realizar un análisis descriptivo de los cambios en las cogniciones psíquicas, síntomas físicos y psicopatológicos, hábitos y grado de afectación, y de cómo éstos se han gestionado durante la pandemia. Así mismo, se pretende definir el perfil del personal sanitario encuestado y determinar la significación de las diferencias halladas en las variables medidas en función de la edad, el sexo y el riesgo de contagio autopercebido en el puesto de trabajo.

2. METODOLOGÍA

2.1. Participantes

Mediante un muestreo intencional por conveniencia, se extrajo de la población de trabajadores del sector sanitario de la ciudad de Ceuta, un grupo de 141 profesionales que respondieron, voluntaria y anónimamente, a un cuestionario creado para la ocasión¹, habiendo desempeñado su labor profesional durante el estado de alarma en diversos centros sanitarios, como requisito mínimo de inclusión para confeccionar la muestra del estudio.

2.2 Método

Se plantea una metodología analítica y participativa de encuesta, realizada desde el 1 al 30 de junio de 2020, coincidiendo con la cuarta fase del desconfiamiento y el final del estado de alarma. A través de los Colegios Oficiales de Medicina y Enfermería, así como de contactos personales directamente relacionados con el sector sanitario, el Grupo de Trabajo de Investigación del COPCE difundió el cuestionario mediante enlace web (usando la aplicación Google Drive) y se registraron y codificaron las respuestas de los sujetos encuestados para su posterior análisis estadístico, aplicando para ello un diseño cuantitativo, transversal y cuasi-experimental.

2.3 Instrumentos

Se trata de un cuestionario psicométrico creado para la ocasión, formado por 32 ítems medidos mayoritariamente en escalas ordinales o cuasi-cuantitativas (tipo Likert) de 4 o 5 opciones de respuesta, ordenadas de menor a mayor, que reflejan el grado de cambio de ciertos estados psicológicos entre antes y después de la pandemia a juicio de los respondientes, y la necesidad y posibles modos de gestionarlos. Excepcionalmente, los ítems 2, 3, 4 y 30 se midieron en escalas nominales o categóricas. Su estructura la componen cuatro subescalas o grupos de variables: datos sociodemográficos (ítems 1 y 2), datos laborales (ítems 3 al 5), cambios en los estados psicológicos (ítems 6 al 24) y necesidades y maneras de gestionar dichos estados (ítems 25 al 32).

¹ Disponible en: <https://www.copceuta.org/cuestionario-para-los-sanitarios-de-la-ciudad-de-ceuta-sobre-su-estado-psicologico-durante-el-estado-de-alarma-por-covid-19/>

2.4. Variables analizadas

VARIABLES	CATEGORÍAS
1. Sexo	1 = hombre 2 = mujer
2. Edad	1 = 18 a 25 años 2 = 26 a 30 años 3 = 31 a 35 años 4 = 36 a 40 años 5 = 41 a 45 años 6 = 46 a 50 años 7 = 51 a 55 años 8 = 56 a 60 años 9 = 61 a 65 años 10 = Más de 65 años

Cuadro 1.
Variables sociodemográficas.

Cuadro 2.
Variables laborales

VARIABLES	CATEGORÍAS	VARIABLES	CATEGORÍAS
3. Entidad	1 = hospital público 2 = hospital privado 3 = Ambulatorio público 4 = Ambulatorio privado 5 = Consulta privada	4. Profesión	1 = Auxiliar de enfermería 2 = Celador/a 3 = Enfermería 4 = Fisioterapia 5 = Logopedia 6 = Medicina 7 = Psicología 8 = Administración
5. Grado del riesgo de contagio autopercebido	1 = nulo o muy bajo 2 = bajo 3 = medio 4 = alto 5 = muy alto		

Cuadro 3.
Variables sobre los cambios de los estados psicológicos.

VARIABLES	CATEGORÍAS	VARIABLES	CATEGORÍAS
6. Preocupación	1 = igual que antes 2 = algo más 3 = bastante más 4 = mucho más	7. Inseguridad	Mismas categorías que la anterior
8. Confusión	Mismas categorías que la anterior	9. Cansancio	Mismas categorías que la anterior
10. Trastornos del sueño	Mismas categorías que la anterior	11. Consumo de tabaco	1 = no consume 2 = igual que antes 3 = algo más 4 = bastante más 5 = mucho más

12. Consumo de alcohol	Mismas categorías que la anterior	13. Consumo de fármacos	Mismas categorías que la anterior
14. Agitación	1 = igual que antes 2 = algo más 3 = bastante más 4 = mucho más	15. Irrascibilidad	Mismas categorías que la anterior
16. Conflictividad laboral	Mismas categorías que la anterior	17. Conflictividad personal o familiar	Mismas categorías que la anterior
18. Miedo o temor	Mismas categorías que la anterior	19. Tristeza o decaimiento	Mismas categorías que la anterior
20. Estrés psicológico	1 = no lo padece 2 = igual que antes 3 = algo más 4 = bastante más 5 = mucho más	21. Ansiedad	Mismas categorías que la anterior
22. Depresión	Mismas categorías que la anterior	23. Afectación laboral	1 = nula 2 = baja 3 = media 4 = alta
24. Afectación personal	Mismas categorías que la anterior		

Cuadro 4.

Variables sobre la gestión de los estados psicológicos.

VARIABLES	CATEGORÍAS	VARIABLES	CATEGORÍAS
25. Estados compartidos en el trabajo	1 = nunca 2 = a veces 3 = a menudo 4 = a diario	26. Estados compartidos fuera del trabajo	Mismas categorías que la anterior
27. Necesidad de atención psicológica	1 = nula 2 = escasa 3 = moderada 4 = alta	28. Conocimiento de los servicios de atención psicológica	Mismas categorías que la anterior
29. Uso de los servicios de atención psicológica	Mismas categorías que la 25	30. Motivo de no uso de los servicios	1 = desconocimiento 2 = innecesariedad 3 = inutilidad 4 = temor personal 5 = temor laboral
31. Servicios psicológicos específicos	1 = innecesarios 2 = algo necesarios 3 = bastante necesarios 4 = muy necesarios	32. Necesidad de atención futura	1 = nada probable 2 = algo probable 3 = bastante probable 4 = muy probable

2.5. Análisis de datos

Mediante el programa estadístico SPSS, versión 25.0, se tabularon y graficaron los datos en los distintos factores para facilitar su posterior lectura e interpretación, así como se obtuvieron los índices de tendencia central y variabilidad más adecuados e importantes en cada tipo de variable. Se aplicaron contrastes de medias de las puntuaciones de cada variable psicológica (variables dependientes) y los valores de las variables explicati-

vas o independientes (sexo, edad y riesgo de contagio autopercebido). Se aplican las pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney y H de Kruskal-Wallis para grupos independientes, dependiendo de si son dos o más grupos respectivamente, ya que en ningún caso se cumple adecuadamente el requisito de normalidad ($p < 0,05$), comprobado mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov para $n \geq 50$. Para todos los contrastes realizados, se fija un nivel de significación del 5% ($\alpha = 0,05$) y, en las pruebas que resultan significativas, se informa del tamaño del efecto y de la potencia del contraste con el programa G*Power (Cárdenas y Arancibia, 2014). Finalmente, con el objeto de aportar pruebas científicas iniciales que pudieran avalar el uso del cuestionario en sucesivos estudios, se procede a analizar la calidad del mismo mediante el cálculo de los coeficientes alpha de fiabilidad (consistencia interna de los ítems) para cada subescala y para el total del cuestionario, así como se analizaron, a través de un análisis factorial exploratorio, posibles evidencias de validez de constructo.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivos

- 1) Respecto a la información sociodemográfica, el 71,6% de los respondientes fueron mujeres. Si bien la media de edad se sitúa en 45,25 años, los valores más frecuentes oscilaron entre 51 y 55 años (15,6%), seguido de 46 a 50 (14,2%) y de 26 a 30 (12,8%), aunque las edades se mostraron bastante repartidas (tablas 1 a 4 y figuras 1 y 2).
- 2) A nivel laboral, casi tres de cada cuatro encuestados (74,5%) trabajaban en centros sanitarios públicos (entre hospitales y centros de salud). El 86,5% lo abarcaron profesiones puramente sanitarias como enfermeros (48,2%), médicos (19,9%), auxiliares de clínica (14,9%), fisioterapeutas (5,7%) y celadores (3,5%). Y el 95,7% percibió algún riesgo de contagio en sus respectivos puestos (79,4% entre bastante, alto y muy alto, frente al 20,6% entre nulo, bajo o muy bajo) (tablas 5 a 10 y figuras 3 a 5).
- 3) Si nos referimos a los cambios experimentados por los sanitarios a nivel cognitivo y anímico, el 98,6% reconoció sentirse más preocupado que antes del estado de alarma (80,8% entre bastante y mucho más, y 17,6% sólo algo más). Mayor inseguridad en el 85,1% (61,7% entre bastante y mucho, y 23,4% sólo algo más). Mayor confusión en dos de cada tres encuestados (34% entre bastante y mucho, y 31,9% sólo algo más). Más miedo o temor en el 92,2% de los casos (74,5% entre bastante y mucho, y 17,7% sólo algo más). Y estuvieron más tristes o decaídos en el 84,4% (51,7% entre bastante y mucho, y 32,6% sólo algo más) (tablas 11 a 20 y figuras 6 a 10).

- 4) En el plano físico, el 89,4% se halló más cansado que antes (66,7% entre bastante y mucho, y 22,7% sólo algo más). El 77,3% tuvo más problemas de sueño (53,9% entre bastante y mucho, y 23,4% sólo algunos más). Y el 80,9% se sintió más agitado que antes (41,1% entre bastante y mucho, y 39,7% sólo algo más) (tablas 21 a 26 y figuras 11 a 13).
- 5) En lo relativo al consumo de sustancias, la mayoría no fuma (71,6%), pero del 28,4% que lo hace, el 20,6% fuma más que antes (15,6% entre bastante y mucho, y 5% sólo algo más). También es abstemia una mayoría (58,9%), pero del 41,1% que bebe, el 2,8% lo hace entre bastante y mucho más, frente al 9,9% sólo algo más. Del 58,9% que toma medicación, el 12% lo ha hecho entre bastante y mucho más que antes, frente al 25,5% sólo algo más (tablas 27 a 32 y figuras 14 a 16).
- 6) La irascibilidad fue mayor que antes en el 78% de los casos (45,4% entre bastante y mucho más, y 32,6% sólo algo más). Casi la mitad de la muestra (48,9%) experimentó mayor conflictividad laboral (19,2% entre bastante y mucho, y 29,8% sólo algo más). Y en el 53,9% se produjo una mayor conflictividad personal (27,3% entre bastante y mucho, y 27,7% sólo algo más) (tablas 33 a 38 y figuras 17 a 19).
- 7) En el plano psicopatológico, el 88,6% padeció más estrés psicológico (60,3% entre bastante y mucho, y 28,4% sólo algo más). El 75,9% más ansiedad (40,4% entre bastante y mucha, y 35,5% sólo algo más). Y no creen padecer depresión en un 39,7% (aunque un 25% ha aumentado sus niveles entre bastante y mucho, y 23,4% sólo algo más) (tablas 39 a 44 y figuras 20 a 22).
- 8) A nivel general, la pandemia ha afectado laboralmente al 56% (27% entre bastante y mucho, y 29,1% sólo algo) y ha afectado personalmente al 71,6% (36,2% entre bastante y mucho, y 35,5% sólo algo) (tablas 45 a 48 y figuras 23 y 24).
- 9) En cuanto a la gestión de los cambios, el 92,8% compartió sus estados psicológicos con los compañeros de trabajo (55,3% a menudo o a diario, frente al 37,6% que sólo lo hacía a veces) y, en la misma proporción, con otras personas fuera del entorno laboral (54,6% a menudo o a diario, frente al 38,3% sólo a veces) (tablas 49 a 52 y figuras 25 y 26).
- 10) Respecto a la necesidad de atención psicológica, el 54,6% declaró haberla necesitado durante el estado de alarma (28,4% de forma moderada o alta, en contraposición al 26,2% que lo hizo de forma escasa). Pero el 83% declara que, posiblemente, necesitará algún tipo de atención psicológica a medio largo plazo (un 34,7% bastante o mucho, contrapuesto al 65,2% que opina entre nada o poco) (tablas 53 a 56 y figuras 27 y 28).

11) Prácticamente la totalidad de la muestra (99,3%), nunca usó los servicios gratuitos de atención psicológica telefónica, principalmente porque el conocimiento sobre su existencia fue nulo o escaso para el 67,4% de los sujetos, frente al 32,6% con conocimiento moderado o alto, por considerarlos poco útiles (57,1%) o no necesitarlos realmente (22,7%), frente al 20,2% que no lo hizo por temor a posibles consecuencias laborales (13,5%) o por evitar preocupar a sus seres queridos (5,7%). No obstante, están de acuerdo en la conveniencia de disponer de un servicio de atención psicológica específica para el personal sanitario en un 98,6% de los casos, siendo bastante o muy necesario para el 82,9%, frente al 15,6% que opina que le resultará poco o nada necesario (tablas 57 a 64 y figuras 29 a 32).

3.2. Análisis inferenciales

- Influencia del sexo:

- 1) Las mujeres se sintieron más inseguras ($p = .022$), más tristes o decaídas ($p = 0,014$), más cansadas y más agitadas que los hombres durante el estado de alarma ($p = .005$ en ambos casos). Además, consumieron más tabaco en el caso de las personas fumadoras ($p = .008$) (tablas 65 a 70).
- 2) También ellas se sintieron más afectadas que los hombres en el plano personal ($p = .043$), pero no así en el ámbito laboral, donde no se hallaron diferencias significativas ($p = .928$) (tablas 75 y 76).
- 3) Respecto a los motivos por los cuales los sanitarios no usaron el servicio de atención psicológica, los hombres no lo hicieron para no preocupar a sus seres queridos, mientras las mujeres se reparten entre la creencia en su inutilidad, la innecesaridad y el temor a posibles consecuencias laborales ($p = .001$, tablas 83 y 84).

- Efecto de la edad:

- 1) Las personas mayores de 65 años sintieron menor preocupación, menor inseguridad y menor temor que el resto de franjas de edad, correspondiendo los mayores aumentos a los sujetos de edades intermedias y a los más jóvenes.
- 2) Así mismo, son los sanitarios de edades intermedias (35 a 55 años) los que más agitación y más problemas de sueño padecieron.
- 3) Sin embargo, quienes experimentaron un mayor aumento del consumo de alcohol fueron los adultos jóvenes de 26 a 30 años, y los

mayores de 56. Y son estos mismos adultos jóvenes y los mayores de 65 quienes, por el contrario, experimentaron menor aumento de la irascibilidad.

- 4) De otro lado, el incremento de estrés psicológico durante el estado de alarma lo padecieron mayormente los adultos de 35 a 45 años. Si hablamos de ansiedad y depresión, de nuevo los adultos de 35 a 45 y los de 61 a 65 fueron los más afectados por síntomas relacionados con estas psicopatologías.
 - 5) Por último, hubo mayor necesidad de atención psicológica durante el estado de alarma sobre todo a partir de los 45 años, pero quienes creen que la necesitarán en un futuro cercano son los adultos de 35 a 45 y los mayores de 65.
- Influencia del riesgo de contagio autopercebido:
 - 1) A mayor riesgo de contagio mayor inseguridad, mayor miedo o temor y mayor tristeza o decaimiento.
 - 2) Análogamente, a mayor riesgo mayor cansancio, mayores problemas de sueño, mayor agitación psicomotriz y mayor irascibilidad.
 - 3) Así mismo, los sanitarios padecen más estrés y ansiedad en la medida en que el riesgo de contagiarse percibe mayor, lo cual también repercute directamente en el grado de afectación personal y laboral que les ha supuesto someterse a tales niveles de riesgo.
 - 4) Por último, a mayor riesgo, mayor creencia en la conveniencia de instaurar servicios de atención psicológica específicos para personal sanitario.

3.3. Análisis psicométricos

En referencia a la fiabilidad del instrumento, se obtuvo una excelente consistencia interna de los ítems (coeficiente alpha de Cronbach = 0,917). Si hablamos de validez, observando las saturaciones o correlaciones significativas detectadas por el análisis factorial ($r \geq 0,35$), éstas que se agrupan en los distintos factores o componentes, de modo tal que o bien lo hacen sólo en un factor (validez convergente) o se reparten entre varios de forma congruente; es decir, no hay dos saturaciones relevantes en más de un componente (validez discriminante) o, si las hay, la de mayor cuantía se agrupa en el factor que le corresponde (validez nomológica).

4. DISCUSIÓN

Los resultados son congruentes con las conclusiones del estudio realizado en China en enero del presente año (Lozano-Vargas, 2020), donde se detectó un significativo aumento de estrés, ansiedad, síntomas depresivos, insomnio, negación, ira y temor entre el personal sanitario, que se enfrentó por primera vez a los rigores de la pandemia en aquel país, confirmándose, igualmente, una mayor incidencia en mujeres que en hombres. Sin embargo, nuestro estudio introduce dos factores explicativos más (edad y riesgo de contagio autopercebido) que logra aumentar la variabilidad explicada de dichos aumentos. Tampoco en el estudio de China, y sí en esta ocasión, se contemplaron otras variables afectadas por el impacto del COVID-19, ni se hace mención a la gestión de los estados o malestares psicológicos ni al uso de los servicios de atención psicológica, lo que supone una nueva aportación a estas recientes investigaciones.

Respecto a estos servicios, los profesionales sanitarios hicieron un casi nulo uso por distintos motivos, entre los que destaca la poca utilidad o necesidad que le atribuyeron en aquellos momentos, lo cual pudiera estar relacionado con el Síndrome de Superman o con la estigmatización laboral que aún hoy supone acudir a un profesional de la Psicología, cuando las circunstancias superan o desbordan a las personas intervinientes. Además, el temor a consecuencias laborales y a preocupar a los seres queridos parecen explicar, conjuntamente, esta circunstancia. A finales del mes de septiembre, Ceuta ha superado la centena de casos de contagio y ha elevado el número de muertes a once. Cifras que superan con creces los peores datos registrados al principio de la pandemia. Por ello, es fácilmente imaginable que el personal sanitario de la ciudad, al igual que el de otras comunidades y grandes ciudades, experimente un nuevo aumento de la sintomatología medida en el presente estudio. Por todo ello, como profesionales de la Psicología, no debemos bajar la guardia y apostar por el restablecimiento del servicio gratuito de atención psicológica telefónica o telemática, si bien quizás de una manera más especializada y dirigida a los profesionales sanitarios, como demanda un considerable porcentaje de los profesionales encuestados.

5. CONCLUSIONES

- La pandemia por COVID-19 ha afectado psicológicamente a la muestra de profesionales sanitarios, aumentando sus cogniciones negativas, empeorando su salud física, la irascibilidad y conflictividad laboral y personal, y generando un incremento de sintomatología psicopatológica.

- Pese a la reconocida necesidad de atención psicológica durante los primeros meses de la pandemia, los sanitarios apenas usaron los servicios psicológicos por motivos relacionados con las consecuencias laborales y el temor a preocupar al círculo íntimo.
- Las afectaciones psicológicas analizadas inciden de distinta manera según el sexo, la edad y el riesgo de contagio, siendo mayor en mujeres, en edades intermedias y jóvenes, y en los casos en que se percibe mayor riesgo.
- En su primera andadura, el cuestionario, siendo susceptible de mejora, ha mostrado una alta fiabilidad de los ítems y evidencias de validez conceptual.

6. INNOVACIÓN, LIMITACIONES Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es uno de los primeros realizados en España entre el personal sanitario, e introduce mayor número de variables psicológicas y factores predictores que otros anteriores. Sin embargo, las peculiaridades de la Ciudad de Ceuta dificultan la extrapolación de resultados al resto del territorio nacional y sería conveniente extenderlo por las distintas Comunidades Autónomas para profundizar en el fenómeno, añadiendo esta vez el efecto que ejercen los distintos lugares y circunstancias sobre las variables medidas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Balluerka, N. et cols. (2020). Las consecuencias psicológicas de la COVID-19 y el confinamiento (informe de investigación). *Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Vasco*.
- Cárdenas, M. y Arancibia, H. (2014). Potencia estadística y cálculo del tamaño del efecto en G*Power: Complementos a las pruebas de significación estadística y su aplicación en psicología. *Salud y sociedad*, 5(2), 210-224.
- Frías-Navarro, D. (2019). Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida. *Universidad de Valencia. España*.
- García-Moran, M.C., y Gil-Lacruz, M. (2016). El estrés en el ámbito de los profesionales de la salud. *Persona*, (19), 11-30.
- Lázaro, A. (2020, 03 de abril). De la peste negra al coronavirus: confinamientos que marcaron la Historia. *Redacción médica.com*.
- Lozano-Vargas, A. (2020). Impacto de la epidemia del Coronavirus (COVID-19) en la salud mental del personal de salud y en la población general de China. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 83(1), 51-56.

- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169.
- Méndez, C. y Rondón, M.A. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 197-207. ISSN: 0034-7450.
- Ortega, E. (2020, 02 de julio). Covid-19: España suma más sanitarios infectados que Italia y Francia juntos. *Redacción médica.com*.

PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA SOBRE LA NECESIDAD DE DETECTAR PROBLEMAS DE VIOLENCIA DE GÉNERO

Sofía García Oliva • Concepción Capilla Díaz
Milagrosa Olmedo Alguacil • María Adelaida Álvarez Serrano
María Gázquez López

Universidad de Granada

RESUMEN

La violencia es un problema social de grandes dimensiones que perjudica a personas en todo el mundo, sin tener en cuenta la clase social, género, etnia, o la procedencia. Aunque también existe violencia en el ámbito familiar y social, la que se da con más frecuencia es la de género. Dentro de la violencia de género, factores como los medios de comunicación y las redes sociales, han hecho de ésta, un particular problema social en el que la detección e intervención enfermera es de gran ayuda. Es imprescindible la necesidad de formación de los estudiantes de enfermería en este tema, para que puedan detectar los casos en los que la víctima no es capaz de denunciar en primera instancia. Sin embargo, para formar adecuadamente, primero es esencial conocer y analizar la percepción que tiene el estudiantado sobre este hecho y así orientar la formación en este sentido. **Objetivo:** Analizar la percepción de las mismas en los estudiantes del grado de Enfermería del Campus Universitario de Ceuta.

Método: Diseño observacional, descriptivo y transversal usando el cuestionario de Calandria & Ramos (2012) sobre violencia para la recogida de datos.

Resultados: Más del 50% de los asistentes conoce a alguna persona que ha sufrido violencia de género. El maltrato psicológico aún es visto como menos importante que el maltrato físico o verbal. Las redes sociales hacen que la violencia de género aumente por la insistencia y continua conexión sin descanso del agresor hacia la víctima. **Conclusiones:** La información sigue siendo un punto clave en la prevención de la violencia de género. Los futuros profesionales de enfermería deben conocer todos los tipos de mal-

trato y saber como abordar a una posible víctima, con materias específicas o transversales. Dentro de la formación en violencia de género debe incluirse el nuevo tipo de violencia realizada a través redes sociales.

Es importante recalcar que todo tipo de violencia debe ser denunciada.

PALABRAS CLAVE: Violencia de género, violencia contra la mujer, red social, estudiantes de enfermería, maltrato conyugal.

1. INTRODUCCIÓN

La violencia es un problema social de grandes dimensiones que perjudica a personas en todo el mundo, sin tener en cuenta la clase social, género, etnia, o la procedencia. El modo de violencia que más se da es la de género (Cardona et al., 2015). Ésta se puede definir como aquel acto de violencia de sexo que da como resultado, ya sea posible o real, un daño físico, sexual o psíquico, incluyendo las amenazas, la privación de la libertad que se da en la vida pública o privada. En todos los ámbitos sociales, el mayor símbolo de la desigualdad que existen entre hombres y mujeres, es la violencia contra la mujer y no sólo en la relación de pareja sino en todos los casos de agresiones a los que ha sido la mujer sometida a lo largo de la historia (Merchán, 2015)

La OMS describe varios tipos de violencia:

- Violencia física. Es un tipo de agresión que implica el uso de la fuerza física. Puede incluir distintos tipos de malos tratos con diferentes tipos de causas como lesiones o daños físicos graves.
- Violencia psicológica. Incluye los tipos de comportamiento como son malos tratos, aislamiento en el hogar, amenazas de abandono, intimidación de expulsión de los niños, agresiones e insultos y vigilancias obsesivas de lugares o personas.
- Violencia sexual. Este tipo de violencia conlleva al uso de la fuerza física al acoso sexual a través de amenazas, relaciones sexuales contra la voluntad con el agresor o con otros (Caponnetto et al., 2019).

Sin embargo, no sólo la violencia de género conduce a problemas dentro de la sociedad. Existe otro tipo de violencia que se da en el ámbito familiar y social. Así, se entiende la violencia en el ámbito familiar y social, como la que se presenta en un contexto doméstico, espacio delimitado, en el que se dan lugar relaciones de noviazgo, de pareja o vínculos entre exparejas, que no se limita sólo al espacio físico de casa o el hogar (Pacheco, 2015).

Ya en 1996, la OMS declaró en World Health Organization: 49ª Asamblea Mundial de la Salud (1996) la violencia doméstica como algo internacionalmente prioritario para los servicios de salud porque con frecuencia está en primera línea de contacto con las víctimas, y teniendo así una situación privilegiada para poder ayudarlas. Estas relaciones de desigualdad de género entre hombres y mujeres no se dan, sino que se construyen en la interacción familiar, entre la pareja en situación de violencia y el resto de miembros de su familia. El perder la confianza dificulta las relaciones familiares dejando a la familia en alerta por estos casos violentos (Rodrigues et al., 2016).

Violencia de género y medios de comunicación.

Según Argentina & Sáez (2015) se puede considerar que los medios de comunicación presentan una vinculación con la desigualdad social, la violencia y la juventud. En los medios de comunicación y en los productores de mensajes de productos culturales se puede observar que se apoya la inequidad, se fomenta el sexismo, la violencia y se normaliza la violencia de género. Principalmente en los anuncios televisivos, en los realities shows y telenovelas, refuerzan estas desigualdades existentes entre lo femenino y masculino en cuanto a roles y modelos tradicionales. Ciertos productos culturales como algunos estilos musicales que consumen los jóvenes refuerzan la superación de los hombres a las mujeres y a veces incluso se justifica esta violencia. Siendo algunas películas, programas de televisión y libros que enseñan unos roles tradicionales para hombres y mujeres promoviendo una idea de “amor romántico” como el ideal para alcanzar (Maquibar et al., 2017).

Violencia de género en las redes.

Debido al avance de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la actualidad existe una facilidad para intercambiar información que junto con la habilidad con la que se realizan contactos con las personas, está cambiando la sociedad al igual que la forma en la que la sociedad se relaciona y se comunica. Ocupando en el proceso de socialización un espacio importante Internet y los móviles, llegando a influir en las actitudes y comportamientos de las personas (Montilla et al., 2016). Así mismo el teléfono móvil se ha convertido en un instrumento que para los adolescentes crea dependencia y que cada vez se encuentran más atados a él. Hasta el punto de que estos menores con móviles se han sentido acosados sexualmente por este medio (Montilla et al., 2016). Los celos tienen una nueva cara en el ciberespacio pues los que ejercen el rol de agresor intentan vigilar a sus parejas y su actividad tanto en los teléfonos móviles como en el ordenador, violando así la intimidad de su pareja, a su vez, los audios, los textos, las

imágenes, almacenados en los teléfonos y en los ordenadores, se utilizarán para chantajear, manipular, extorsionar a su pareja obligándola a que realice actos en contra de su voluntad. (López & Triana, 2020). Las víctimas de violencia de género pueden desarrollar comportamientos poco saludables, como el consumo de drogas y alcohol y también comportamientos antisociales y trastornos en la alimentación. Todas estas consecuencias se pueden extender a la edad adulta y por tanto aumentar la posibilidad de establecer más adelante en su vida relaciones violentas. En cuanto al nivel educativo, esta violencia puede llegar a provocar un aumento en la tasa de abandono de la escolarización y una disminución en el rendimiento académico entre sus víctimas (Racionero-Plaza et al., 2018). La escuela es el entorno ideal para desarrollar estrategias y programas preventivos en el caso de esta violencia aún más, puesto que las escuelas son entornos primordiales para la socialización en la etapa de la juventud (Racionero-Plaza et al., 2018).

Intervención enfermera en la detección de casos, la importancia de la detección.

Las urgencias y los centros de atención primaria son los primeros a los que acuden las víctimas de la violencia. A veces, una falta de confianza en las propias capacidades del profesional, da lugar a una menor tasa de detección y a la disminución de las habilidades del equipo sanitario para poder atender los casos (Valdés Sánchez, Fernández, & Díaz, 2016). A pesar de las recomendaciones de la OMS, que sugiere que todos los sanitarios debieran estar capacitados para comprender y actuar de la mejor manera ante estos casos, existen dificultades de detección entre los profesionales sanitarios debido entre otros motivos, a la capacitación insuficiente o por las actitudes y creencias de dichos profesionales. Así, se hace necesario desarrollar estrategias para detectar precozmente estas situaciones de violencia (Rigol-Cuadra et al., 2015).

Necesidad de formación de los estudiantes de enfermería en la violencia de género.

1. La capacitación de los universitarios y profesionales de la salud se refleja en la legislación Española con la ley promulgada en 2004 en la que se declaró que, la prevención de la violencia de género, la atención, la detección temprana y el apoyo a las mujeres expuestas a la violencia de género, tendría que formar parte en la formación de todas las profesiones de la salud. Además, otra ley en 2008 se promulgó para regular el grado de enfermería, e incluyó la formación sobre violencia de género, como una competencia obligatoria para los nuevos estudiantes registrándolos como contenidos esenciales en los programas de educación (Maquibar et al., 2019). Destacar, que tras la declaración de alarma del 14 de marzo de 2020

(Real Decreto 463/2020) se observó que, debido a la sobrecarga de los servicios sanitarios por la pandemia, ha reducido en un 40% las denuncias por violencia. Hecho que demuestra que la importancia de los profesionales sanitarios en este ámbito (Ruiz-Pérez & Pastor-Moreno, 2020). Por tanto, debido al papel determinante que los futuros profesionales de Enfermería desempeñaran en el abordaje sanitario de la violencia de género no solo deben incorporar un cuerpo de conocimiento teórico y práctico a su currículo docente, como puede hacerlo el alumnado de otras disciplinas, sino que por sus implicaciones legales han de estar especialmente sensibilizados y formados en esta materia. Por todo lo anterior se hace imprescindible la necesidad de formación de los estudiantes de enfermería en este tema, para que puedan detectar los casos en los que la víctima no es capaz de denunciar en primera instancia. Sin embargo, para formar adecuadamente, primero es esencial conocer que percepción tiene el estudiantado sobre este hecho para orientar la formación en este sentido. Así, se planteó un ciclo de 5 conferencias sobre violencia y analizar la percepción de las mismas en los estudiantes del grado de Enfermería del Campus Universitario de Ceuta.

2. METODOLOGÍA

Se realizó un diseño observacional, descriptivo y transversal. La población encuestada fue el alumnado de los distintos cursos del Grado de Enfermería, de la Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta que asistieron a las charlas, siendo de todos los cursos.

El periodo de las charlas fue de noviembre de 2019 a marzo de 2020. La última charla tuvo que ser suspendida debido al estado de alarma impuesto por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declaró el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Y se realizaron: la primera en el Salón de Actos y las dos restantes en el Salón de Grados del Campus Universitario de Ceuta.

Para la encuesta se usó el cuestionario de (Camarero Calandria & Marcos Ramos, 2012) sobre violencia (anexo 1). Los datos se recogieron a través de a través de "Google form", para lo que se creó un formulario "ad hoc". Se usó el coeficiente Omega instrumentos, para las medidas de validez y la estimación de la confiabilidad (Ventura-León, & Caycho-Rodríguez, 2017). Tras realizar el test de Kolmogorov Smirnov, se optó por un análisis no paramétrico de los datos. Usando prueba de la U de Mann-Whitney para muestras independientes para las preguntas de dos factores y Kruskal-Wallis para muestras independientes para aquellos con más de 2 factores y el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un valor significativo de $p < 0.05$. Para el procesamiento de los datos se usó el software IBM SPSS (v.21.0).

Aspectos éticos

A pesar de que el cuestionario era anónimo y ninguno de los asistentes tuvo que dar sus datos personales, se informó a los participantes que los datos recogidos se podrían utilizar para el estudio.

Limitaciones del estudio

Este estudio no está exento de limitaciones. Si bien, se pretendía conocer la opinión de los estudiantes sobre la violencia de género en su ámbito, parecía interesante incluir una charla sobre violencia en el ámbito social y familiar, dado que ellos serán agentes de salud tanto a afectados por la violencia de género como a los del ámbito social y familiar. Trabajos más específicos enfocados a este segundo grupo, con preguntas más concretas, serán necesarios para conocer más a fondo sus opiniones.

3. RESULTADOS

La población final que contestó al cuestionario fue de 320 estudiantes (Tabla 1).

La edad media de la muestra fue de 21.65 años con un componente claramente femenino (Tabla 1). La asistencia a las charlas fue mayor entre los alumnos de primer curso con 123 alumnos, siendo los alumnos de cuarto curso los que menos asistieron (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de los alumnos, distribuidos por curso y sexo de los participantes.

Variable cualitativa		Frecuencia	Porcentaje (%)
Curso	1	123	38,4
	2	107	33,4
	3	54	16,9
	4	36	11,3
Sexo	Hombre	66	20,6
	Mujer	254	79,4
Total: 320			

Fuente: Elaboración propia.

Para el estudio de confiabilidad de la encuesta se utilizó el instrumento Omega de McDonald (Tabla 2).

Tabla 2. Fiabilidad del test (Omega de Mac Donald).

ITEM	CARGA
1	0,591
2	0,481
3	0,662
4	0,59
5	0,371
6	0,756
7	0,761
8	0,613
9	0,556
10	0,402
$(\Sigma I)^2 = 3,50$	
$(\Sigma I)^2 = 33,44$	
Omega = 0,837	

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados más destacables fueron que, en general, más del 50% de los asistentes conocía a alguna persona que había sufrido Violencia de Género (pregunta 1) (Tabla 3). Es destacable como alrededor de 1% (pregunta 2) cree que no es necesario realizar campañas de prevención de violencia de género (Tabla 3). Se observó que los participantes consideran muy importante las campañas de este tipo (pregunta 3) y que conforme asistían a las charlas consideraban más importante el tema de la violencia, siendo más capaces de reconocerla (Tabla 4).

Tabla 3. Preguntas 1, 2 y 9.

Pregunta 1									
CHARLAS	1		2		3		4		
	F	P	F	P	F	P	F	P	
SI	133	62,4	72	63,2	79	59,8	79	63,2	
NO	80	37,6	42	36,8	53	40,2	46	36,8	
TOTAL	213	100	114	100	132	100	125	100	
Pregunta 2									
CHARLAS	1		2		3		4		
	F	P	F	P	F	P	F	P	
SI	210	98,6	114	100	132	100	124	99,2	
NO	3	1,4	-	-	-	-	125	100	
TOTAL	213	100	114	100	132	100	125	100	
Pregunta 9									
CHARLAS	1		2		3		4		
	F	P	F	P	F	P	F	P	
SI	109	51,2	53	46,5	58	43,9	56	44,8	
NO	104	48,8	61	53,5	74	56,1	69	55,2	
TOTAL	213	100	114	100	132	100	125	100	

F: frecuencia, P: porcentaje

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Correlaciones de toda la muestra pregunta 9.

			ASISTENCIA	CRONO	Pregunta 9
	ASISTENCIA	Coeficiente de correlación	1	,574**	0,071
		Sig. (bilateral)	.	0	0,088
		N	584	584	584
Rho de Spearman	CRONO	Coeficiente de correlación	,574**	1	,086*
		Sig. (bilateral)	0	.	0,037
		N	584	584	584
	Pregunta 9	Coeficiente de correlación	0,071	,086*	1
		Sig. (bilateral)	0,088	0,037	.
		N	584	584	584

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

También destacó la concienciación que hay sobre violencia de género a las agresiones físicas y verbales, siendo menos realistas o conocedores sobre el mal trato psicológico. Otro dato destacable fue que entre el 8% y el 15% de los asistentes consideraron la posibilidad de que, al aumentar la divulgación sobre la violencia, hace que ésta aumente.

4. DISCUSIÓN

El abuso sexual y físico es un problema de salud que va aumentando progresivamente por el cual cada vez más las mujeres acuden al servicio de urgencias tras ser sometidas a violencia. El impacto de la violencia de género en la salud es muy grande (Caponnetto et al., 2019).

Ante tales evidencias surge la necesidad de que los futuros profesionales sanitarios, en este caso concreto, los estudiantes de enfermería, adquieran durante su formación los conocimientos y las habilidades oportunas para llevar una buena detección de dicha violencia. Conocer a alguien que sufre violencia de género en este caso, supera el 30% del estudio publicado por el Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad (s.f) lo que in-

dica que el ser sanitarios o estar estudiando una profesión sanitaria, puede influir en la percepción que se tiene sobre el tema.

Habría que aumentar la confianza de las enfermeras sobre las capacidades que poseen para reconocer los casos de violencia de género, por lo que además de una formación adecuada, necesitarían de apoyo institucional, protocolos de detección eficaces, establecer unos criterios de sospecha y pautas de actuación claras ante estos casos de maltrato además de conocer los recursos que la comunidad pueda ofrecer como una vía de poder acceder a otros profesionales. Por esto, el abordaje de este complejo problema debería de ser interdisciplinar (Valdés Sánchez, García Fernández, & Sierra Díaz, 2016).

Respecto a que algunos de los encuestados creen que las campañas no son necesarias, se podría decir que las campañas no están bien enfocadas o hay poca cercanía con ellas. Así, esto coincidiría con el estudio Olvera (2020), cuyo resultado mostró que los adolescentes no se sienten identificados con las imágenes o slogans de las campañas. En cuanto a la responsabilidad en la detección y prevención de violencia hacia la mujer, se puede decir que a más información mejor será la identificación de casos en la práctica diaria. Así se ayudará al tratamiento y a la orientación del problema siempre en unión de todos los profesionales implicados (Sánchez, 2015).

El grupo de enfermeras, entre las profesionales sanitarias, desempeñan un papel fundamental en la identificación e intervención en la violencia doméstica donde las víctimas tienden a compartir sus problemas familiares con estas profesionales sanitarias (Kisa & Zeyneloğlu, 2019). Por tanto, una mejor capacitación en violencia de género aumentará el conocimiento, mejora la autoeficacia y ayudará a los sanitarios a adquirir las habilidades oportunas para poder responder con éxito a las víctimas. Por todo esto, la formación en violencia de género se recomienda para proveedores de atención médica y los estudiantes universitarios en enfermería (Maquibar et al., 2018).

Finalmente, en relación al aumento de la violencia de género cuanto más se habla de ella, se puede destacar que, las redes sociales han supuesto una forma nueva de control, tras el discurso de "amor romántico". Importante, y así se menciona en el estudio de Blanco Ruiz (2014), el que puede que ningún miembro de la pareja lo perciba como tal. Por eso, habrá que dirigir las campañas hacia esta realidad, haciendo hincapié en las nuevas formas de violencia para que la población sea consciente de todas las formas en las que se puede presentar.

5. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

El enfrentarse con éxito a la violencia de género es un problema de salud pública, surgiendo la necesidad de una capacitación específica en el tema. La mayoría de los programas de capacitación en enfermería incluyen contenidos en violencia de género. En estos temas se puede incluir aquellos como las consecuencias para la salud y el papel del sector de la salud como temas más frecuentes. En cambio, los temas relacionados con las cuestiones éticas y la legislación son menos frecuentes en dichos programas. Existe una necesidad de incluir formación en violencia en el currículum de enfermería, con el fin de dar visibilidad y desarrollar prácticas acordes a este tipo de violencia. Estos profesionales están en una posición privilegiada para identificar y ayudar a las personas víctimas de esta violencia, puesto que son el primer contacto, ya sea en urgencias, centro de salud o servicios especializados. Hay que reconocer que todos los tipos de violencia son denunciables y formar en esa dirección. La mayoría de las personas conocen la situación de la violencia de género a través de las campañas que creen importantes, pero no eficaces a la hora de sensibilizar a la población. Resultaría más eficaz hacer las campañas más prácticas y no tan informativas.

REFERENCIAS

- Blanco Ruiz, M. (2014). Implicaciones del uso de las redes sociales en el aumento de la violencia de género en adolescentes. *Revista Comunicación y Medios*, 30, 124-141.
- Camarero Calandria, E., & Marcos Ramos, M. (2012). Un estudio preliminar sobre la recepción de las campañas de violencia de género televisivas del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2008-2011). *Investigaciones Feministas*, 3, 181-202. https://doi.org/10.5209/rev_INFE.2012.v3.41145
- Caponnetto, P., Maglia, M., Pistrutto, L., Ferlito, S., & Cannella, M. C. (2019). Family violence and its psychological management at the Emergency Department: A review. *Health Psychology Research*, 7(2). <https://doi.org/10.4081/hpr.2019.8558>
- Cardona, J. C., Guerra, L. P. C., Cañon, S. C., Castrillón, J. J. C., García, A. K. G., Mendoza, D. F. H., & Valencia, L. K. V. (2015). Sexismo y concepciones de la violencia de género contra la mujer en cuatro universidades de la ciudad de Manizales (Colombia), 2015. *Archivos de Medicina*, 21.
- Kisa, S., & Zeyneloğlu, S. (2019). Perceptions and predictors of dating violence among nursing and midwifery students. *Journal of Advanced Nursing*, 75(10), 2099-2109. <https://doi.org/10.1111/jan.13982>

- López, L. A. L., & Triana, F. J. G. (2020). La violencia de pareja a través de apps: Cuando las flechas de Cupido hieren en el ciberespacio. *Las redes sociales como herramienta de comunicación persuasiva*, 2020, ISBN 978-84-486-2033-2, págs. 469-483, 469-483. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7271960>
- Maquibar, A, Estalella, I., Vives-Cases, C., Hurtig, A., & Goicolea, I. (2019). *Analysing training in gender-based violence for undergraduate nursing students in Spain: A mixed-methods study*. *Nurse Education Today*; *Nurse Educ Today*. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.01.017>
- Maquibar, Amaia, Vives-Cases, C., Hurtig, A.-K., & Goicolea, I. (2017). Professionals' perception of intimate partner violence in young people: A qualitative study in northern Spain. *Reproductive Health*, 14. <https://doi.org/10.1186/s12978-017-0348-8>
- Merchán, R. L. (2015). La violencia contra la mujer: Evolución terminológica en España. *Clío & Crímen: Revista del Centro de Historia del Crimen de Durango*, 12, 109-124.
- Montilla, A. M., Gómez, M. P., Coronado, M. del V. C. M., & Oliva, C. R. (2016). UNA MODALIDAD ACTUAL DE VIOLENCIA DE GÉNERO EN PAREJAS DE JÓVENES: LAS REDES SOCIALES. *Educación XX1*, 19(2), Article 2. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16473>
- Olvera, A. K. C. (2020). Campañas contra la violencia de género: Los medios en la construcción del imaginario social en jóvenes de educación media superior. *Edähi Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSHu*, 8(16), 30-38. <https://doi.org/10.29057/icshu.v8i16.5853>
- Pacheco, M. de J. (2015). Actitud hacia la violencia contra la mujer en la relación de pareja y el clima social familiar en adolescentes. *Interacciones*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.24016/2015.v1n1.2>
- Racionero-Plaza, S., Ugalde-Lujambio, L., Puigvert, L., & Aiello, E. (2018). *Reconstruction of Autobiographical Memories of Violent Sexual-Affective Relationships Through Scientific Reading on Love: A Psycho-Educational Intervention to Prevent Gender Violence*. *Frontiers in Psychology*; *Front Psychol*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01996>
- Rigol-Cuadra, A., Galbany-Estragué, P., Fuentes-Pumarola, C., Burjales-Martí, M. D., Rodríguez-Martín, D., & Ballester-Ferrando, D. (2015). Perception of nursing students about couples' violence: Knowledge, beliefs and professional role. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(3), 527-534. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0357.2584>
- Rodrigues, V. P., Rodrigues, A. D., Lira, M. O. de S. C. e, Couto, T. M., Diniz, N. M. F., Rodrigues, V. P., Rodrigues, A. D., Lira, M. O. de S. C. e, Couto, T. M., & Diniz, N. M. F. (2016). FAMILY RELATIONSHIPS IN THE CONTEXT OF GENDER-BASED VIOLENCE. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 25(3). <https://doi.org/10.1590/0104-07072016002530015>

- Ruiz-Pérez, I., & Pastor-Moreno, G. (2020). Medidas de contención de la violencia de género durante la pandemia de COVID-19 | Elsevier Enhanced Reader. *Gaceta Sanitaria*, 1859. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.005>
- Universidad de Buenos Aires - Argentina, & Sáez, V. (2015). Una mirada a la investigación sobre medios, violencia y escuela. *ENTRAMADO*, 11(1), 136-155. <https://doi.org/10.18041/entramado.2015v11n1.21117>
- Valdés Sánchez, C. A., García Fernández, C., & Sierra Díaz, Á. (2016). Violencia de género: Conocimientos y actitudes de las enfermeras en atención primaria. *Atención Primaria*, 48(10), 623-631. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.01.003>
- Ventura-León, J. L., & Caycho-Rodríguez, T. (s. f.). El coeficiente Omega: Un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(1).

ESTUDIO PILOTO CASO-CONTROL: TALLER DE HIGIENE DE MANOS COMO PREVENCIÓN DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

Carmen Luque Coto¹ • Mercedes Rodríguez Camacho¹
Marta Bravo Berrocal¹ • Irene Paola García Rojas² • María Gázquez López³

¹Graduada en Enfermería, Campus de Ceuta, Universidad de Granada

²Técnico de laboratorio. Personal de Administración y Servicios, Campus de Ceuta,
Universidad de Granada

³Departamento de Enfermería, Campus de Ceuta, Universidad de Granada

RESUMEN

Puesto que la mayoría de las infecciones nosocomiales se transmiten entre paciente y paciente por las manos del personal sanitario, la principal forma de prevención sería una correcta higiene de manos por parte estos profesionales. Por ello hemos realizado un estudio inferencial de grupo caso-control mediante la realización de un taller de higiene de manos y la cumplimentación de un cuestionario de satisfacción, con el objetivo principal de conocer la satisfacción de los estudiantes y concienciar a través de los resultados obtenidos. Para analizar los datos utilizamos el programa estadístico SPSS 20.0 para Windows. Encontramos una disminución significativa del número de colonias bacterianas tras la desinfección de manos ($p=0,0001$), además se aprecia una disminución de este número de colonias conforme aumenta la edad de los estudiantes ($p=0,014$). Sin embargo, no encontramos diferencia significativa entre el grupo caso y el grupo control. Obtenemos una satisfacción favorable de los estudiantes sobre el taller.

PALABRAS CLAVE: Infección nosocomial, higiene de manos, colonias bacterianas, taller.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define las infecciones nosocomiales (IN) u hospitalarias, también denominadas infecciones asociadas a los cuidados sanitarios (IACS), como aquellas contraídas por los pacientes durante su estancia hospitalaria o durante el contacto con alguna

institución sanitaria, la cual ni se había manifestado ni estaba en proceso de incubación antes del momento de ingresar al paciente (OMS, 2020).

Este tipo infecciones implica una evaluación individual, ya que, aunque suelen aparecer a las 48 y/o 72 horas del ingreso hospitalario, el periodo de incubación varía según el microorganismo y la situación basal del paciente, por lo que en muchos casos el inicio de la enfermedad se desarrolla en casa, una vez dado el alta (Díaz Medicina et.al, 2002).

Las IN constituyen un problema bastante relevante en la salud pública con gran transcendencia económica y social. Además de constituir un gran desafío para las instituciones de salud y los equipos sanitarios, muestra gran relevancia a nivel epidemiológico debido a que condicionan una alta tasa de morbilidad y mortalidad que influyen en los días potencialmente perdidos de vida de la población que afecta, además de la incrementación de los días de hospitalización y los gastos económicos que a esto se le suma (Tapia.R, 1999).

Este tipo de infecciones ocurren en todo el mundo y afectan a los países desarrollados y a los carentes de recursos. En una encuesta realizada por la OMS en 55 hospitales de 14 países de 4 regiones de la OMS (Europa, Mediterráneo oriental, Asia sudoriental y pacífico oriental) se mostró un promedio de 8,7 % de los pacientes hospitalizados presentaban IN (Prevención de infecciones nosocomiales, 2020). En cuanto a España, en el 2018, la prevalencia de pacientes que padecen una IN es de 7,15 % de los pacientes hospitalizados, donde podemos observar una leve disminución en los últimos años. Si a estos datos sumamos que las IN se encuentran entre las 10 primeras causas de mortalidad en nuestro país, además del importante impacto económico que suponen, se haría notable el gran problema que supone estas infecciones para el Sistema Sanitario de Salud (SEMP, 2019).

Dada la relevancia de las IN, se han llevado a cabo en el mundo programas de seguimiento y control de las mismas. Si centramos la vista en España, se han realizado varios sistemas de vigilancia de IN, cuyo principal objetivo es disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad para así mejorar la calidad asistencial y evaluar las medidas que se emplean para su control: EPINE; VICONOS; PREVINE; EVIN.UCI (Bermejo, B, 2000)

Las IN afectan en su mayoría a los pacientes más susceptibles como los inmunodeprimidos, épocas extremas de la vida (infancia y vejez) donde disminuye la resistencia a la infección, malnutrición, enfermedades crónicas, tratamientos inmunosupresores y antimicrobianos, pacientes sometidos a procesos invasivos diagnósticos y terapéuticos, así como pacientes

con nivel de conciencia disminuido que aumenta el riesgo de broncoaspiración. De donde parte que servicios como UCI, unidad de quemados y salas quirúrgicas son donde más frecuentes se presentan las infecciones intrahospitalarias (Lebeque Pérez, 2006) (Pérez Vereza, L., 2019)

Los pacientes hospitalizados son atendidos por un gran número de profesionales de la salud, por lo que las corrientes científicas y metodológicas sobre seguridad y calidad de la atención médica exigen que la prevención de las infecciones intrahospitalaria sea de exigencia básica y permanente en todo el hospital (López-Herrera, J. R., 2012).

Como sabemos, el ambiente hospitalario constituye un reservorio y una fuente de infección para el paciente ingresado, en los diferentes modos de transmisión y reservorio ambiental existen patógenos asociados, pero también mecanismos multiresistente como los que se encuentran en las manos del personal sanitario, medio por el cual se transmiten este tipo de infecciones con mayor facilidad (López-Cerero, L. (2014).

Por este motivo, cuando aumenta la frecuencia de las IN es en su mayoría por un fallo en la realización de los protocolos hospitalarios establecidos, en este caso el personal de enfermería tiene un papel fundamental en la prevención, propagación y control de estas infecciones debido a su permanente contacto físico-asistencial con el paciente, por lo que requieren un conocimiento excelente sobre esta problemática, además de una adecuada formación continuada, para así poder romper las vías de contagio durante la práctica asistencial (Anaya-Flores, V. E. et, al, 2009) (Aragón, S. F. 2010).

Como hemos comentado anteriormente, la mayoría de las infecciones se transmiten entre paciente y paciente por las manos del personal sanitario o a través de objetos contaminados, hecho que recibe el nombre de infección cruzada. Es por ello, que la principal forma de prevención de las infecciones intrahospitalaria es una correcta higiene de manos por parte del personal sanitario (Gámez Navarro, M. F, et.al, 2019).

Las formas de higiene más recomendadas son el lavado de manos con agua y jabón, o el lavado de manos con solución hidroalcohólica, esta solución debe evitarse cuando las manos presenten suciedad, tras el contacto con sangre u otro fluido corporal y tras ir al baño donde el lavado se realizaría con agua y jabón. Ambas, están destinadas a evitar la proliferación de microorganismos (Castañeda-Narváez, J. L. et, al. 2016).

Sin embargo, los productos con bases alcohólicas pueden eliminar parcialmente la flora residente, que son las bacterias residentes habitualmente en la piel, normalmente en las capas más superficiales de esta. Esta flora es generalmente de baja virulencia y su función es evitar el contagio por otro

tipo de germen. Por sí misma, esta flora no es infecciosa, aunque sí pueden serlo cuando invaden un área estéril (Castañeda-Narváez, J. L. et, al. 2016).

Señalar que las mejores prácticas de higiene de manos hacen hincapié en la necesidad de evitar el esmalte de uñas y de desalojar las manos de joyas y relojes, puesto que estas son una gran fuente de contaminación ya que albergan gran cantidad de gérmenes (Martin, A. (2017).

Si nos basamos en los datos consultados, nos percatamos de la necesidad de poner en marcha proyectos que conciencien sobre la importancia del lavado de manos y las técnicas adecuadas para realizarlo correctamente. Por ello, nuestro objetivo es realizar un taller orientado a estudiantes de 4º curso de enfermería a través del cual podemos analizar las colonias bacterianas formadas en el pre y post higiene de manos, además de conocer la satisfacción del alumnado sobre estos talleres y concienciar a los futuros profesionales para que tomen las medidas recomendadas para la prevención de las IN. De esta manera, con el tiempo, podría disminuir la prevalencia de IN, lo que llevará a una mejora de la calidad asistencial.

METODOLOGÍA

Para comenzar se ha realizado una revisión bibliográfica relacionada con el tema de estudio, dicha información ha sido recopilada y seleccionada a partir de herramientas de búsqueda como Google académico, Medline, Pubmed, Scielo, Scopus y Cinalh.

Se ha realizado un estudio de inferencias de casos y controles durante dos días. La muestra utilizada ha sido 89 estudiantes de 4º curso de enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta (Universidad de Granada). El alumnado participante al taller de refuerzo del lavado de manos se encuentra realizando el último Practicum y llevan 1 año y medio de prácticas asistenciales. Dicha actividad ha sido financiada por el vicedecanato de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta.

Contamos con el siguiente material:

- Aula de laboratorio.
- Placa de Petri con cultivo agar nutritivo (1 por persona).
- Hisopos (2 personas).
- 3 mecheros de butano.
- 2 monodosis de suero salino por mechero.
- Batas (1 por persona).
- Rotulador permanente (1 por persona)
- Estufa de cultivo.
- Goma elástica para recoger el pelo.

Los estudiantes estarán divididos en 4 grupos de unas 2º personas aproximadamente; dos de estos grupos serán el grupo caso o experimental, el cual refuerza su práctica mediante la visualización de la infografía proporcionada por la OMS donde se muestran los pasos a seguir para realizar una correcta desinfección de manos; y los dos grupos restantes serán en grupo control, el cual debe realizar la desinfección de manos basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación, sin visualizar la infografía.

En taller quedó dividido en dos días y este a su vez se dividió en 4 partes:

1º parte:

Explicación teórica por la docente, con la ayuda de un powerpoint se explicaron los conceptos básicos y se resolvieron las dudas emergentes.

2º parte:

Explicación por la técnica de laboratorio del procedimiento de recogida de la muestra, repartición a cada estudiante del material necesario, dividir a los estudiantes equitativamente alrededor de los 3 mecheros de butano y dividir la placa por la mitad por la zona del agar con el rotulador permanente para separar la parte pre y post lavado.

3º parte:

Primero se recogió la muestra de la mano no dominante en el pre-lavado, siguiendo los siguientes pasos:

- Abrir el hisopo y humedecerlo con un par de gotas de suero salino.
- Deslizar el hisopo por todas las zonas de la mano con movimientos giratorio del mismo.

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfecte las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



Imagen 1: Infografía mostrada al grupo casos (OMS)

- Sembrar las bacterias recogidas deslizando el hisopo de izquierda a derecha y sobre sí mismo desde la zona más estrecha a la más ancha en la mitad de la placa de Petri posicionando la placa verticalmente y mirando hacia la llama.
- Depositar la placa de Petri con el cultivo en la parte superior para no contaminar la muestra.

A continuación, se pasó a realizar la recogida de la muestra de la mano no dominante en el post-lavado:

- Repartición de la solución hidroalcohólica a todos los estudiantes.
- Fricción de las manos hasta que queden completamente secas. Aquí radica la diferencia de nuestro estudio, donde, como hemos comentado anteriormente, dos grupos vieron la infografía para realizar una correcta higiene de manos (grupo casos), mientras que otros dos grupos no vieron nada (grupo control).
- Una vez realizada la desinfección de manos, los estudiantes mantienen la posición quirúrgica (codos plegados en 90° y manos elevadas a la altura de la cara), sin hablar para no contaminar la muestra con bacterias bucales.
- Recogida de la muestra de las manos desinfectadas. Realizamos el mismo procedimiento descrito anteriormente, pero esta vez con ayuda de los docentes para no contaminar las manos a la hora de abrir el hisopo o de humedecerlo con las gotas de suero salino.
- Depositar las muestras con el cultivo agar en la estufa cuya temperatura es de 35°C durante 48 horas.

Hay que tener en cuenta que el procedimiento de recogida de muestra para que salga correctamente se debe realizar lo más próximo posible al mechero de butano, ya que desprende una temperatura muy alta cuya función es mantener la zona lo más aséptica posible.

4° parte:

Citar a los estudiantes en el laboratorio una vez transcurridas las 48 horas desde la recogida de la muestra:

- Buscar la placa de cada uno por su identificación.
- Contabilizar las bacterias formadas en el pre-lavado y post-lavado señalando con el rotulador permanente para no tener equivocación.
- Complimentar el cuestionario de consentimiento y satisfacción de la práctica validado (30).

Por último, para analizar los datos y obtener los resultados de nuestro estudio se ha utilizado el programa estadístico SPSS 20.0 para Windows. Se realiza un análisis no paramétrico de los datos: se utiliza la U de Mann-Whitney para las muestras independientes, la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para las muestras pareadas y el coeficiente de correlación de Spearman. Consideramos significativo $p \leq 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Contamos con 89 estudiantes de 4º curso. La edad media fue de 24,1 años (DT 5,804) siendo la mínima 21 y la máxima 55. El 22,5 % eran hombres (20) y el 77,5 % mujeres (69). Unos 54 estudiantes pertenecieron al grupo casos y 35 al grupo control. Consideramos estadísticamente significativo aquellos resultados donde $p \leq 0,05$.

Tabla 1. Informe general del número de colonias bacterianas contabilizadas en el pre-lavado y post-lavado.

* Muestra = N, Desviación Típica = DT.

	Pre-lavado	Post-lavado	P
N	89	89	
Media	96,88	9,12	0,0001
DT	75,665	31,684	

Fuente: elaboración propia

Si nos fijamos en el valor de p podemos ver que obtenemos un resultado significativo ($p=0,0001$), lo que significa que la higiene de manos es un método efectivo de prevención. Así como en nuestros resultados, diversos estudios afirman la considerable disminución del número de colonias bacterianas en el cultivo Agar tras la realización de la higiene de manos, demostrando así su efectividad (López Pérez, J. P.2009) (Mahl, M. C.989).

Aunque tras la desinfección de manos en nuestro taller, se reduce el número de colonias bacterianas, podemos observar que el resultado óptimo sería obtener cero colonias en el post-lavado para certificar que han realizado una correcta higiene de manos. Sin embargo, la media general que obtuvimos fue de 9,12 en el post-lavado. Por ello destacamos que, aun siendo estudiantes de 4º curso, esta técnica debe continuar mejorándose para obtener ese resultado óptimo de 0 colonias.

Tras diferenciar según grupo caso y grupo control, encontramos que no existen diferencias significativas tras el recuento celular, siendo el valor de $p = 0,781$ en el pre-lavado y $p= 0,454$ en el post-lavado.

Tabla 2. Resultados del número de bacterias contabilizadas en el pre-lavado y post-lavado según caso/control.

*Muestra=N, Desviación típica = DT.

INFOGRAFÍA (N)		Pre-lavado	Post-lavado
Caso N (54)	Media	95,43	12,5
	DT	78,665	39,948
Control N (35)	Media	71,858	8,034
	DT	96,88	9,12
P		0,781	0,454

Fuente: elaboración propia.

Ante este hecho, coincidimos con Morán Cortés et al. en que los estudiantes son conocedores de la técnica. Afirmación que corroboramos ya que cuando comparamos los grupos casos y control no encontramos diferencias significativas entre ambos grupos que indiquen que uno realice mejor higiene que otro al reforzar su práctica con ayuda de la infografía. Los resultados obtenidos fueron $p=0,781$ en el pre-lavado y $p=0,454$ en el post-lavado (Cortés, J. F. M., 2014).

Debemos tener en cuenta que los estudiantes participantes en este taller pertenecen al último curso del grado, por lo que relacionamos el hecho de que no haya diferencia entre ambos grupos con el conocimiento adquirido a lo largo de los 4 años de carrera. A pesar de esto, discrepamos con la afirmación del mismo de que terminan la carrera sabiendo realizar una buena higiene de manos, puesto que como hemos comentado anteriormente, tras el post-lavado verificamos la acción de la técnica ($p=0,0001$) pero siguen apareciendo unidades celulares, lo que indica que hubo partes donde no se aplicó la solución hidroalcohólica (Cortés, J. F. M., 2014).

Tabla 3. Resultados de Correlaciones Rho Spearman para la edad en el pre-lavado y post-lavado.

*Muestra = N.

		Pre-lavado	Post-lavado
Edad	N	89	89
	Coefficiente de correlación	0,097	-,261*
	Sig (bilateral)	0,368	0,014

Fuente: elaboración propia

Referente a la edad, obtenemos una correlación inversamente proporcional, es decir, a más edad menor es el número de colonias bacterianas encontradas en el post-lavado. De aquí podríamos deducir que existe una mayor implicación o compromiso con la realización de una correcta higiene manos en las personas conformen cumplen años. No obstante, Tarek Amin

et al, muestra en su estudio que la edad no es un factor que influya en los conocimientos y en la realización de una correcta higiene de manos (Amin, T, et al, 2009). Por lo tanto, no contamos con evidencia científica para contrastar esta idea.

Tabla 4. Resultados de la encuesta de satisfacción del taller por secciones, según grupo caso/control. *Muestra= N, Desviación típica = DT, Capacidad docente = CD, Valoración global = VG.

Ítems agrupados por bloques de la encuesta de satisfacción del taller (preguntas)						
Infografía (N)		Utilidad (1-3)	Método (4-10)	Organización (11-16)	CD (17-21)	VG (22-23)
Caso (54)	Media	8,94	8,89	8,93	9,20	9,20
	DT	1,25	1,17	1,29	1,16	1,13
Control (35)	Media	7,84	7,87	7,93	8,06	8,10
	DT	2,40	2,34	2,20	2,21	2,25
p		0,026	0,061	0,036	0,017	0,017

Fuente: elaboración propia

Los talleres prácticos impartidos a los estudiantes son acogidos con bastante agrado e interés entre estos. La mayoría de los estudiantes opinan que son bastantes necesarios para su futuro profesional (Elola-Vicente, P,et.al,2008) (Gómez, M. L. C2017). Corroboramos esto con los resultados de satisfacción obtenidos en nuestro taller, donde todos, sin hacer distinción de sexo ni edad, dan una valoración bastante elevada con una puntuación media entre 9 y 10 sobre 10. Resaltando que obtenemos una diferencia significativa en todos los ítems, menos en los relacionados con la metodología, lo que significa que los estudiantes que reforzaron la práctica con la visualización de la infografía (grupo caso) dan una valoración más elevada en todos los ítems menos en aquellos referidos al método llevado a cabo durante el taller. No tenemos datos suficientes, pero sería interesante estudiar si al visualizar la infografía le dan más validez al taller y les resulta más útil para su futuro profesional al refrescar los pasos para una correcta higiene de manos.

LIMITACIONES Y CONCLUSIONES

A la hora de recoger la muestra nos hemos encontrado con varios sesgos que han podido perjudicar los resultados obtenidos. Tales como que algunas placas pudiesen estar mal realizadas por no llevar a cabo el procedimiento de recogida de muestra correctamente por la falta de práctica del alumnado participante, añadiendo además que determinadas placas se encontraban contaminadas antes del procedimiento de recogida de muestra.

Queremos resaltar también que la muestra solo ha sido recogida en la mano no dominante, además resulta relevante valorar el uso de mascarillas

o pantallas faciales en la realización de talleres similares al nuestro, para reducir al máximo el riesgo de infección por bacterias bucales.

Por último, otro sesgo encontrado fue la imposibilidad de asistir al taller de todo el alumnado matriculado en el Practicum C, por lo que la muestra se ha visto reducida.

Aunque actualmente estamos viviendo una gran amenaza para la salud pública debido a la pandemia ocasionada por el COVID-19, queremos señalar que la recogida de la muestra se llevó a cabo semanas antes del auge de la emergencia sanitaria, es decir, los estudiantes no estaban influenciados por la pandemia por lo que la muestra no se encuentra sesgada en este sentido, ya que sin estar en tiempos de coronavirus el alumnado valoró positivamente la actividad. No obstante, creemos que sería interesante realizar el mismo taller o similar una vez finalizada este periodo y así comparar los resultados y ver si ha aumentado el interés o mejorado la práctica realizada por los participantes.

Una vez obtenidos los resultados, queremos resaltar la importancia de realizar más talleres como el nuestro o similares, con el objetivo de reforzar las técnicas de higiene de manos, así como de inculcar este hábito en la vida profesional de nuestros futuros sanitarios. Así mismo, para aumentar la adherencia a la higiene de manos de los ya profesionales de la salud, adquiere gran importancia la formación continuada. Ambos, con el objetivo de disminuir las IN y mejorar con el tiempo la calidad asistencial.

REFERENCIAS

- Amin, T., & Al Wehedy, A. (2009). Healthcare providers' knowledge of standard precautions at the primary healthcare level in Saudi Arabia. *Healthcare Infection, 14*(2), 65-72.
- Anaya-Flores, V. E., Conde-Cazares, N., Castillo-García, L., León-Moreno, C., & Simpson, B. A. (2009). Conocimiento del personal de enfermería sobre infecciones nosocomiales, prevención y práctica de medidas de seguridad e higiene. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, 17*(3), 133-138.
- Aragón, S. F. (2010). Generalidades de las infecciones nosocomiales y responsabilidad del equipo de enfermería en su prevención y control. *Ciencia y Salud Virtual, 2*(1), 139-145.
- Bermejo, B., De Jalón, J. G., & Insausti, J. (2000). Vigilancia y control de las infecciones nosocomiales: EPINE, VICONOS, PREVINE, ENVIN-UCI. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 23, pp. 37-47).

- Castañeda-Narváez, J. L., & Hernández-Orozco, H. G. (2016). Higiene de manos con soluciones alcoholadas. *Acta pediátrica de México*, 37(6), 358-361.
- Castañeda-Narváez, J. L., & Hernández-Orozco, H. G. (2016). Lavado (higiene) de manos con agua y jabón. *Acta pediátrica de México*, 37(6), 355-357
- Cortés, J. F. M., Benitez, A. G., Redondo, E. M., & Vega, J. S. (2014). Conocimiento de la higiene de manos en estudiantes de enfermería. *Enfermería Global*, 13(3), 136-147.
- Díaz Medina, L. M., Medina García, M., Duque González, A. C., & Miguélez Nodarse, R. (2017). Susceptibilidad antimicrobiana en muestras clínicas de pacientes con infecciones asociadas a la atención de salud. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 16(3), 337-351
- Elola-Vicente, P., Aroca-Palencia, J., Huertas-Paredero, M. V., Díez-Sebastián, J., Rivas-Bellido, L., Martínez-Martínez, G., ... & Muñoz-García, M. L. (2008). Programa de formación sobre la higiene de las manos. Estudio comparativo aleatorizado del lavado higiénico y el uso de soluciones alcohólicas. *Enfermería Clínica*, 18(1), 5-10.
- Esposito, T., Muñoz-Castro, F. J., Herrera-Usagre, M., & Periañez-Vega, M. (2015). Fiabilidad y validez para un cuestionario de satisfacción con la formación continuada en salud: el cuestionario de satisfacción del discente. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 18(3), 197-203.
- Gámez Navarro, M. F., & Mendoza Silva, K. J. (2019). Prevalencia de *Acinetobacter baumannii* en muestras clínicas en dos centros médicos asistenciales de Valledupar en el periodo 2017–2018
- Gómez, M. L. C. (2017). *Pertinencia de la formación continuada de los profesionales sanitarios en activo en el sistema sanitario público de Andalucía* (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla).
- Lebeque Pérez, Y., Morris Quevedo, H. J., & Calás Viamonte, N. (2006). Infecciones nosocomiales: incidencia de la *Pseudomonas aeruginosa*. *Revista Cubana de medicina*, 45(1), 0-0.
- López-Cerero, L. (2014). Papel del ambiente hospitalario y los equipamientos en la transmisión de las infecciones nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(7), 459-464
- López-Herrera, J. R., Méndez-Cano, A. F., Bobadilla-Espinosa, R. I., & Zacate-Palacios, J. (2012). Infecciones nosocomiales, mortalidad atribuible y sobre estancia hospitalaria. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*, 20(2), 85-90.
- López Pérez, J. P. (2009). Microbiología básica en la educación secundaria obligatoria: el lavado de las manos.
- Mahl, M. C. (1989). New method for determination of efficacy of health care personnel hand wash products. *Journal of clinical microbiology*, 27(10), 2295-2299.

- Martin, A. (2017). Hygiene and care, when the wedding ring becomes nosocomial. *Revue de l'infirmiere*, 66(232), 35-36
- Organización Mundial de la Salud. 2020. Material y documentos sobre la higiene de manos (Internet). Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/5may/tools/es/>.
- OMS. (2020). Obtenido de Carga mundial de infecciones asociadas a los cuidados de salud: https://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/
- Pérez Vereá, L., Fernández Ferrer, A., Olivera Reyes, Y., Puig Miranda, Y., & Rodríguez Méndez, A. (2019). Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 18(1), 1-17.
2019. Prevalencia de infecciones nosocomiales y uso de antimicrobianos en hospitales agudos. Sociedad española de medicina preventiva. Disponible at: <https://www.epine.es/docs/public/reports/esp/2018%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%B1a.pdf>
2020. Prevención de las infecciones nosocomiales. 2nd ed. Ginebra: Organización mundial de la salud. Texto (prevención de las infecciones nosocomiales 2020)
- Tapia, R. (1999). Infecciones nosocomiales. *Salud Pública de México*, 41(Su1), S3-S4.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE LABORATORIO PARA LA DETECCIÓN DE COVID19 SARS-COV-2

Cristina Mauricio Muñoz¹ • Ana Antolí Jover²

Pascual Brieba del Río³ • Raquel Díaz Torrijos⁴ • Begoña Martínez Huertas⁵

¹Enfermera en el Servicio de Urgencias en Hospital Universitario de Ceuta

²Enfermera en el Servicio de Emergencias 061 de Ceuta

³Enfermero en el Servicio de Emergencias 061 de Ceuta

⁴Enfermera en el Servicio de Emergencias 061 de Ceuta

⁵Enfermera en el Servicio de Emergencias 061 de Ceuta

INTRODUCCIÓN

El Síndrome respiratorio agudo grave coronavirus 2 SARS- CoV-2, es una enfermedad que se identificó por primera vez en la población de Wuhan, China, expandiéndose posteriormente por todos los países del mundo. Los procedimientos clave en el diagnóstico de la enfermedad no solamente son las pruebas de laboratorio, sino también la obtención de una buena toma de muestra al paciente. De esta forma se contribuye a la conservación de la muestra y a la fiabilidad del resultado final. En este sentido, los errores de diagnóstico debidos a incorrectos procedimientos preanalíticos, pueden ocurrir en los laboratorios clínicos, sobre todo cuando el personal está sometido a entregar resultados bajo alta presión laboral, debido al crecimiento exponencial de casos positivos a SARS-CoV-2.

PALABRAS CLAVE: SARS-CoV-2, pruebas diagnósticas, covid19, pruebas de laboratorio.

METODOLOGÍA

Revisión y Búsqueda bibliográfica de la literatura relacionada con la enfermedad covid19 SARS CoV-2 posterior al año 2019, tanto en el idioma castellano como en inglés, consultando las bases de datos Dialnet, Scielo, y Sciencedirect así como, revistas y publicaciones científicas como LitCovid, Pubmed, Cuiden.

OBJETIVOS

Generales:

- Conocer las diferentes pruebas de laboratorio existentes para la detección de la enfermedad Específicos:
- Identificar qué Pruebas de laboratorio son específicas para el diagnóstico de COVID19
- Saber la especificidad y sensibilidad de cada prueba de laboratorio.

RESULTADOS

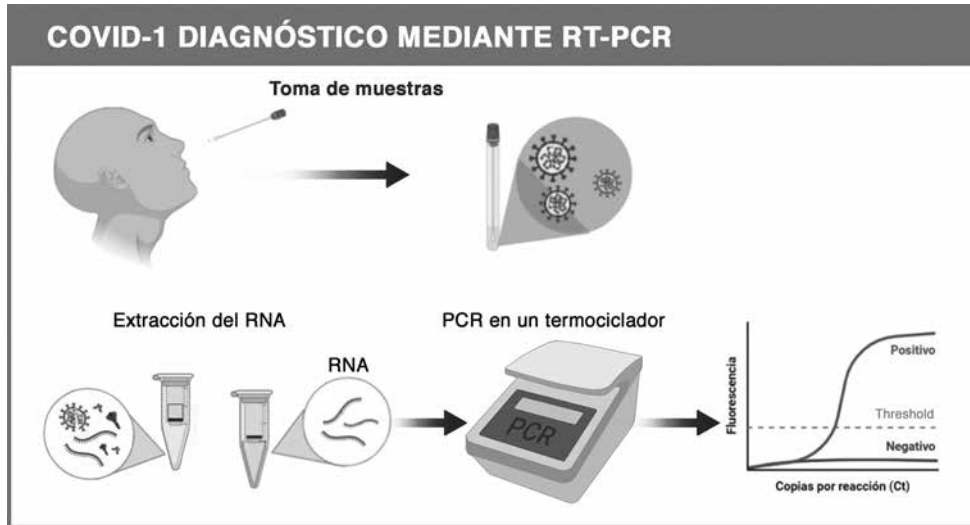
Los métodos de detección de virus respiratorios para el Diagnóstico Covid19 SARS-CoV-2 podrían clasificarse en tres tipos de procedimientos:

1) Detección del material genético del virus (ARN contenido en la nucleocápside) Esta estrategia es la que usa la técnica de PCR (Reacción de la polimerasa en cadena). Es la técnica más utilizada en los laboratorios clínicos. La técnica amplifica ADN, por lo que en el caso del ARN vírico es necesario primero convertirlo a ADN (por transcripción inversa, RT) para iniciar el proceso de PCR (lo que se llama RT- PCR).

Los pasos necesarios para llevar a cabo la detección mediante test PCR son:

- A) Colección de muestra de paciente (muestra nasofaríngea o esputo) mediante un bastoncillo.
- B) Extracción de ARN vírico y purificación.
- C) La muestra purificada se somete a transcripción reversa para obtener ADN.
- D) Realización de la PCR. El cóctel de reactivos donde se añade la muestra tratada contiene las sondas de reconocimiento con marcadores fluorescentes. En términos generales, se identifica como resultados positivos a la presencia de ARN vírico aquellos muestras que resulten en una señal fluorescente por encima de un umbral determinado previamente y negativos aquellos con una fluorescencia menor.

2) Detección del virus como entidad individual, mediante la detección de antígenos virales. se basa en la detección de las proteínas estructurales como la proteína S, en caso de detección completa del virus, o la proteína N, para detección de partes o fragmentos del virus, mediante el uso de anticuerpos específicos, que las detectan cuando capturan al virus.



Una forma de detectarlo es usar los llamados Test Rápidos de Detección de Antígenos. Esta aproximación es sencilla, aunque muy dependiente de la disponibilidad de anticuerpos específicos de cuya calidad dependerá una mayor especificidad y sensibilidad del análisis.

Los pasos necesarios para realizar el test de detección de virus son:

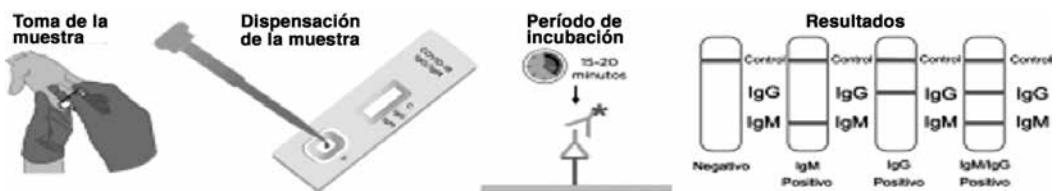
- A) Colección de la muestra del paciente (también en este caso muestra nasofaríngea por contener mayor cantidad de virus)
- B) Mezcla con solución reactiva (generalmente anticuerpos específicos contra algún antígeno viral)
- C) Transferencia directa de unas gotas de la mezcla en la tira reactiva y lectura de la respuesta (visual generalmente) al cabo de pocos minutos en la zona de captura o detección.



3) Detección de los anticuerpos generados en el organismo huésped infectado (test serológico). Se basan en la detección indirecta del virus, a través de los anticuerpos generados por el propio organismo de la persona infectada. Ante el ataque o exposición a organismos ajenos el sistema inmune humano responde desencadenando la producción de anticuerpos proporcionando cierta inmunidad ante posteriores reinfecciones (similar a las vacunas). Además, se puede diferenciar entre distintos tipos de anticuerpos que se producen en las distintas etapas de la infección: inmunoglobulinas M (IgM) que se generan al principio, y representan un proceso de infección aguda, y las inmunoglobulinas G (IgG), más abundantes, indicativos de infección primaria o que aparecen como respuesta a la fase aguda de infecciones secundarias. En definitiva, los test serológicos pueden proporcionar información valiosa respecto a una infección activa o a un contagio previo. Puede ser por tanto una herramienta de diagnóstico masivo, especialmente importante en SARS-CoV-2, donde hay un número muy elevado de pacientes asintomáticos y el periodo de incubación parece indicar que puede alargarse hasta aproximadamente 14 días antes de la aparición de síntomas. En estos test, se pone en contacto el suero del paciente con los antígenos del virus de manera que la presencia de anticuerpos en el suero es detectada.

Los pasos necesarios a llevar a cabo en los test serológicos son:

- A) Colección de muestra de paciente mediante extracción de sangre
- B) Transferencia directa al test (que contiene antígenos del virus) y lectura de la respuesta (visual generalmente) al cabo de pocos minutos en la zona de captura o detección.



1) Ventajas de la técnica PCR:

- Técnica bien establecida, comercializada por multitud de compañías.
- Fácilmente adaptable a tantas secuencias diana como sea necesario en un tiempo relativamente corto, una vez se conoce la secuencia genómica a detectar.
- Producción fácilmente escalable a millares de kits de detección (cócteles de reactivos conteniendo las ondas de reconocimiento).

- Elevada especificidad, debido a la elección precisa de zonas del genoma exclusivas de la diana a detectar. Elevada sensibilidad debido al proceso inherente de amplificación exponencial.

2) Ventajas de los ensayos de test rápidos para la detección del virus entero:

- Rapidez en la obtención de resultados (entre 5-15 minutos entre la toma de muestra y la lectura de resultados)
- Bajo coste y producción masiva
- Es una técnica bien establecida, que comercializan multitud de compañías para otras aplicaciones. Si se dispone de los reactivos (anticuerpos) la técnica es fácilmente adaptable, por ejemplo, si se ha desarrollado previamente para virus similares.
- Puede ser utilizada directamente en el sitio de toma de muestra, no requiere de instrumentación compleja externa, y no requiere de personal especializado para su análisis ni para la lectura de resultados.
- Con una sensibilidad adecuada, la técnica puede teóricamente diagnosticar la enfermedad desde el primer día en el que el virus está presente en el organismo.

3) Ventajas de los test serológicos en tira reactiva:

- Rapidez (entre 5-15 min entre extracción de muestras y resultados).
- Muestra de sangre capilar, lo que implica extracción sencilla mínimamente invasiva. Muestras con baja o nula carga viral y por tanto no infecciosas (no se espera presencia del virus en estas muestras).
- Es una técnica bien establecida y adaptable a diferentes formatos de diagnóstico una vez se dispone de los antígenos más adecuados para preparar los test.
- Producción masiva y posiblemente de bajo coste (alrededor de 10-20€ por test).
- Puede ser utilizada directamente en el sitio de toma de muestra, no requiere de instrumentación compleja externa, y no requiere de personal especializado para su análisis ni para la lectura de los resultados.

VENTAJAS TECNICAS	RAPIDEZ	COSTE	ESPECIFICIDAD	SENSIBILIDAD	MUESTRA	TÉCNICA
PCR	2-5 H.	Costosa	Elevada	Elevada	Naso-faríngea	BIOLOGIA MOLECULAR
TEST RÁPIDOS	5-15 minutos	Bajo coste-Producción masiva	Depende del fabricante	Baja. Problemas de falsos + y/o -	Sangre capilar	INMUNOCROMATOGRAFIA
TEST SEROLÓGICOS	5-15 minutos	Bajo coste-producción masiva	Elevada	Limitada. Elevado nº falsos + y/o -	Muestra venosa	ELISA CLIA INMUNOCROMATOGRAFIA

FUTURA LINEA DE INVESTIGACIÓN

Proyecto CoNVat

Pondrá a punto una nueva plataforma biosensora basada en nanotecnología óptica para proporcionar un diagnóstico de COVID-19 preciso, de forma rápida y sin necesidad de instrumentación compleja y laboratorios clínicos centralizados.

La tecnología sensora desarrollada por el ICN2 consiste en un microchip con guías de onda interferométricas, ofreciendo la más alta sensibilidad, pudiendo fabricarse a gran escala mediante técnicas de microelectrónica convencional. Estos microchips permiten la detección y cuantificación de moléculas o virus en un solo paso, sin necesidad de amplificación previa o posterior, por lo que el análisis completo puede realizarse en menos de 30 minutos.

En el proyecto se abordarán dos estrategias principales para el diagnóstico de COVID19:

1) Detección directa del virus entero: mediante anticuerpos específicos unidos a la superficie sensora, se capturan entidades enteras del SARS-CoV-2 (por interacción con la proteína S) La unión del virus al sensor se monitoriza en tiempo real (10- 20 min), proporcionando una respuesta directamente proporcional a la cantidad de virus presente en la muestra, que puede ser fluido nasofaríngeo, saliva, o cualquier otro fluido de interés. Este ensayo permitirá no solo dar una respuesta diagnóstica rápida a la infección, sino también la cuantificación de la carga viral.

2) Identificación del ARN viral: mediante sondas de ADN complementarias a secuencias específicas del ARN viral, se detecta e identifica la presencia de SARSCoV-2, por hibridación selectiva con el material genómico del virus. Este ensayo genómico no necesita de procesos de amplificación por PCR, gracias a la elevada sensibilidad del biosensor, pudiendo dar re-

sultados en 20-30 minutos. Además, se puede extender el ensayo a la realización de varios test simultáneos en el mismo chip (multiplexado) para poder distinguir en un mismo análisis qué tipo de virus contiene la muestra (diferencias entre varios tipos de coronavirus, virus de la gripe, etc.).

CONCLUSIONES

La investigación diaria llevada a cabo por científicos, hace que facilite el trabajo al personal sanitario adquiriendo un mayor conocimiento en el modo de actuación del virus y, por tanto, facilita la forma de trabajar tanto en la recogida de muestras, así como, en la rapidez de detección en las pruebas de laboratorio. La importancia de la especificidad, sensibilidad y rapidez de las pruebas están marcando el desarrollo de nuevas técnicas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Peng, L., Liu, J., Xu, W., Luo, Q., Chen, D., Lei, Z., ... & Gao, Z. (2020). SARS-CoV-2 can be detected in urine, blood, anal swabs, and oropharyngeal swabs specimens. *Journal of Medical Virology*.
- Li, C., Zhao, C., Bao, J., Tang, B., Wang, Y., & Gu, B. (2020). Laboratory Diagnosis of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Clinica Chimica Acta*.
- Aguilar Ramírez, Priscilia, Enriquez Valencia, Yanina, Quiroz Carrillo, Carlos, Valencia Ayala, Edward, de León Delgado, Joel, & Pareja Cruz, Arturo. (2020). Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(2), e1231. <https://dx.doi.org/10.24265/horiz-med.2020.v20n2.14>
- Cancino-Mesa, J., Vitón-Castillo, A., & Casí-Torres, J. (2020). Empleo de la RT-PCR en la detección del SARS-CoV-2. *Universidad Médica Pinareña*, 0, e574. Recuperado de <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/574>
- Centros para el control y la prevención de enfermedades CDC. Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. Actualizado 2020 agosto 24. Recuperado de: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/testing.html>
- World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV)- Situation reports. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

Rubén Megía González. SARS-CoV-2: ¿Cómo detectar el nuevo coronavirus con ayuda de la genética? Publicado Abril 2020. Disponible en: <https://genotipia.com/sars-cov-2-pcr/>

European Centre for Disease Prevention and Control. Coronavirus disease 2019 (COVID19) in the EU/EEA and the UK – eighth update [Internet]. 2020 abr. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirusedisease-2019-covid-19-pandemic-eighth-update>

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social de España [Google] Publicado el 25.09.2020. Recuperado de: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

Accinelli, R. A., Zhang Xu, C. M., Ju Wang, J. D., Yachachin-Chávez, J. M., Cáceres-Pizarro, J. A., Tafur-Bances, K. B., ... & Paiva-Andrade, A. D. C. (2020). COVID-19: La pandemia por el nuevo virus SARS-CoV-2. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37, 302- 311.

Laura M. Lechuga Grupo de Nanobiosensores y Aplicaciones Bioanalíticas del ICN2. (1 abril 2020) Técnicas y sistemas de diagnóstico para COVID-19: clasificación, características, ventajas y limitaciones. Recuperado de: <https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/TecnicasDiagnosticoCOVID19-ICN2.pdf>

OXIDO NÍTRICO COMO PRECURSOR DE NEURODEGENERACIÓN EN LESIONES PERIFÉRICAS DE NERVIOS MOTORES

Ángela Ruiz Peregrina
Germán Domínguez Vías

Universidad de Granada

Introducción: El SN está formado por motoneuronas (MNS), si el óxido nítrico no se encuentra en las cantidades adecuadas las afecta.

Objetivos: Realizar una revisión bibliográfica sobre el NO. Comparar experimentos sobre el NO en el organismo. Analizar microimágenes antes y después de lesiones, también con y sin tratamiento.

Métodología y material: se ha recopilado una serie de artículos a través de bases de datos. Los filtros selectivos ayudarán a la elección del material que analice que es el NO. Se analizan microimágenes de murinos para obtener datos concluyentes.

Resultados: se han analizado varios artículos, obteniendo como actúa el NO en los experimentos. Las microimágenes sirvieron para corroborar que si se utiliza un inhibidor de NOS la neurodegeneración es menor.

Conclusión: el conocimiento sobre el NO en el SN y MNs es escaso, por tanto, las enfermedades neurodegenerativas deberían ser investigadas en esta materia para realizar avances en las mismas.

Palabras clave: óxido nítrico, neurodegeneración, neuronas motoras, motoneuronas.

1. INTRODUCCIÓN

El **sistema nervioso (SN)** está formado por neuronas que transmiten los impulsos nerviosos. En una neurona podemos observar dendritas, cuerpo celular y axón. Las neuronas se comunican las unas con las otras mediante la sinapsis. Nos centraremos en las neuronas motoras, cuya localización es la médula espinal (Negro, Yavuz, & Farina, 2016).

Para que los estímulos nerviosos sucedan tiene que darse la sinapsis entre neuronas o entre una neurona y un órgano (Ludwing & Romero, 2015).

Las neuronas motoras (NM) se encargan del control de los movimientos musculares, encontramos dos tipos:

- Neuronas motoras superiores (NMS): localizadas en la corteza cerebral. Efectúan la transmisión nerviosa del cerebro a la médula espinal.
- Neuronas motoras inferiores (NMI): elaboran la transmisión nerviosa desde la médula espinal a los músculos, los cuales se encargan de realizar la acción. Las NMI se encuentran en el asta anterior de la médula espinal.

En la médula espinal se han localizado tres motoneuronas (MNs) diferentes:

1. Primer tipo: Se diferencia por ser de mayor tamaño y sus axones se encuentran mielinizados.
2. Segundo tipo: MNs de tamaño intermedio, unidas directamente a las fibras musculares.
3. Tercer tipo: caracterizadas por ser las más pequeñas, al igual que su axón. La principal diferencia es que no están en contacto ni con las fibras musculares ni las fibras sensoriales, llevan a cabo el arco reflejo (Lennart, 1995).

1.2 Degeneración neuronal

La muerte celular puede acontecer de dos métodos diferentes, apoptosis o necrosis:

- Apoptosis: La apoptosis sucede de forma fisiológica. No produce inflamación y en el SN afecta aglomerando la cromatina alrededor del núcleo, dividiendo las células y en la conservación de membranas. Esta muerte es más restringida en el SN, aunque puede ser esencial en enfermedades crónicas o agudas. (Tapia, 1998; Becerra & Pimienta, 2009).
- Necrosis: La necrosis produce aglomeración de la cromatina, rotura de membranas, vacuolización y lisis celular. Este modelo de muerte celular ocurre en el SN en la mayoría de las infecciones, accidentes vasculares, deterioros por neurotoxinas, epilepsia y lesiones o traumas en nervios periféricos (C, Froissar, Dauzac, & Monet, 2002). Los mecanismos celulares que destacan en la necrosis son:
 - Edema celular.

- Aumento de la excitación neuronal, produciendo excitotoxicidad.
- Estrés oxidativo

En la neurodegeneración la muerte celular es una combinación de ambos, destacando el estrés oxidativo y la excitotoxicidad a causa de una hiperexcitación neuronal (Tapia, 1998; Súnico *et al.*, 2008; Moreno, Súnico, & González, 2011; González & Moreno, 2014).

1.3 Lesión de un nervio motor como modelo de estudio de degeneración neuronal

Los nervios periféricos son haces de axones (denominadas fibras nerviosas, que pueden ser mielínicas o amielínicas), cada uno de los cuales está envuelto por células de Schwann y por tejido conectivo. Cuando varios axones son envueltos a la vez por una célula de Schwann, la fibra nerviosa se denomina amielinica (en general con axones de pequeño calibre). Sin embargo, en la mayor parte de los casos, una célula de Schwann que rodea con múltiples envueltas de su membrana plasmática a un único axón, forma fibras nerviosas mielínicas o mielinizadas.

Cada una de las fibras nerviosas, está rodeada de una fina capa de tejido conjuntivo, *endoneuro*. Ambos se unen formando un fascículo rodeado de un tejido conectivo denso y fuerte, *perineuro*. Una tercera capa de tejido conectivo denso, *epineuro*, une y rodea los fascículos formando el nervio.

En la lesión de los nervios se produce la **degeneración walleriana** (Dumontier *et al.*, 2002) la cual se ve activada por las señales intraneurales. Este es un proceso que implica la degradación de los axones lesionados y disgregación de la mielina, conlleva un aumento de las células de Schwann y macrófagos desplazados hacia el cuerpo neuronal, eliminando sus restos y la mielina. Este proceso tiene como finalidad buscar un ambiente óptimo que ayude el crecimiento de los axones que han sido lesionados.

1.3.1 Tipos de lesiones traumáticas en nervios periféricos

Tipos de lesiones, desde compresiones y estiramientos hasta graves laceraciones (Dahlin & Wiberg, 2017).

- Las lesiones por **estiramientos** son bastante frecuentes. Los nervios tienen cierta elasticidad gracias al colágeno que poseen, pero si se supera esa elasticidad se produce discontinuidad de las fibras nerviosas.
- La lesión por **compresión** nerviosa también es común. Pero hay que destacar las neuropatías en las cuales no se producen fracturas neuronales. La actividad motora y sensorial puede verse afectadas en su to-

talidad y, aunque no se conoce exactamente su etiología, se sospecha que es a causa de una isquemia junto a compresión mecánica. En este tipo de lesión se suele producir una deformación mecánica, que será considerada como el primer mecanismo de lesión por compresión, dando lugar a una neurapraxia o axonotmesis.

- Las lesiones **iatrogénicas**. La lesión puede ser a causa de una inyección en el interior del nervio. El nivel de afectación se verá influenciado por el líquido inyectado y el medio donde haya sido disuelto el principio activo de la sustancia.

1.3.2 Clasificación de lesiones del nervio

La primera distribución de las lesiones nerviosas fue creada por Seddon (Seddon, 1943) que las clasificó en tres grados.

- **Neuroapraxia:** las células de Schwann es lo único que se encuentra afectado (Dahlin & Wiberg, 2017). A consecuencia de esto hay un bloqueo local en la transmisión del impulso debido a la desmielinización de algunas fibras. No hay pérdida funcional porque el nervio se encuentra intacto una vez se haya restituido la mielina afectada.
- **Axonotmesis:** en esta lesión tiene lugar la degeneración walleriana. Aquí el axón si se ve afectado, aunque los tubos endoneurales se encuentren intactos. La rapidez con la que se restablezca la funcionalidad del nervio depende del tiempo necesario para la regeneración del axón y su conectividad a los órganos.
- **Neurotmesis:** es el más afectado puesto que todas las estructuras internas del nervio se encuentran dañadas. Aquí no sucede la regeneración de forma espontánea, se necesita recurrir a la cirugía para recuperar la funcionalidad.

1.3.3 Neurotmesis de nervios motores como modelo de muerte de motoneuronas por excitotoxicidad

En la muerte por la excitotoxicidad se ve implicado el neurotransmisor glutamato. La hiperactivación de los canales de glutamato fomenta la muerte celular (Castillo, 2009). La variabilidad del glutamato influye en la homeostásis del calcio (Ca^{2+}), siendo alterada, obteniéndose neuroinflamación y estrés oxidativo (Binvigant & Olloquequi, 2020).

Lo que sucede cuando hay un aumento de la excitación es que hay una elevación de los iones de Ca^{2+} . Estos iones excesivos quedan atrapados en la matriz mitocondrial, lo que conlleva a una disminución de la eficacia metabólica, la formación y liberación de radicales libres. Entre estos radicales

libres destaca el óxido nítrico (NO) que ayuda en el proceso de liberación de partículas de glutamato de las neuronas presinápticas, contribuyendo a la excitotoxicidad (Lorigados *et al.*, 2013).

1.4 Óxido nítrico (NO)

Es una molécula gaseosa pequeña, dulce e incolora. Es esencial en el organismo debido a su intervención en producir señales intracelulares y su participación en el equilibrio del organismo (Cuellar *et al.*, 2010). El NO se forma por la unión de un átomo de oxígeno (O₂) junto a uno de nitrógeno (N₂). Esta molécula gaseosa es liposoluble y destaca por su difusión entre en las membranas celulares (Rodríguez, 2014).

La formación del NO puede suceder de métodos diferentes, por ejemplo L-arginina:

- **L-arginina** es un aminoácido que junto con NOS da lugar a la formación de NO. Necesita la colaboración NADPH que actuará como un reductor y de cofactores: FAD, FMN, tetrahidrobiopterina (H₄B) y hierro protoporfirina IX (hemo), todos ellos dependientes de Ca²⁺

Si la molécula de NO se encuentra en exceso puede provocar un fallo en el organismo e incluso poner en riesgo la vida.

El NO influye en el organismo con funciones muy diferentes. Tiene especial importancia en procesos fisiológicos y patológicos. En el sistema circulatorio actúa como un vasodilatador, se usa por ejemplo en anginas de pecho e infartos en forma de nitroglicerina. Influyen en la regulación de los esfínteres del sistema gastrointestinal relajando el músculo liso. A nivel del SN actúa como un neurotransmisor y también en la memoria (Vives, 2018; Diaz *et al.*, 2009).

Hay que destacar que altos niveles de esta molécula son tóxicos. Ciertos estudios han revelado que el estrés oxidativo que se produce a nivel del SN hace aumentar la producción de NO participando de este modo en la muerte neuronal y siendo posiblemente participe de enfermedades tales como el Parkinson, Alzheimer o Esclerosis Lateral Amiotrofica (ELA) (Sanchez *et al.*, 2004). En laboratorio se ha demostrado que un aumento de la excitabilidad de MNs, como sucede por una elevación de la molécula de NO, causa la muerte de dichas MNs por excitotoxicidad. Esta es la causa más común de muerte neuronal en enfermedades neurodegenerativas (Dominguez, 2012).

Objetivo general

1. Ejecutar una búsqueda exhaustiva de información publicada sobre el NO y su implicación en la degeneración de las MNs por lesiones nerviosas periféricas.

Objetivos específicos

1. Realizar un trabajo de investigación basado en analizar distintos artículos sobre experimentos de muerte en MNs y su relación con el NO.

2. Contabilizar la supervivencia de MNs, tras la obtención de microfotografías, mediante la reproducción de un ensayo experimental en un modelo murino usando el inhibidor de la NOS, L-NAME, en una población de MNs tras la lesión del nervio periférico (XII) derecho.

2. MÉTODOLÓGÍA Y MATERIAL

Se realizado una búsqueda de bibliografía sobre el óxido nítrico y se han revisado artículos de ensayos clínicos sobre el mismo. El objetivo es conocer de qué modo se estudiado del óxido nítrico en los experimentos y como actúa a nivel de lesiones nerviosas. Algunos de los estudios se enfocan en el tratamiento.

La búsqueda se realizó con diferentes bases de datos. Se han utilizado palabras clave, descriptores, operadores booleanos y distintas conjunciones de búsqueda.

La selección de los artículos ha llevado el siguiente orden: introducir los descriptores, elegir artículos por título y seguidamente por su resumen. Los artículos no debían de llevar más de 10 años publicados para que la bibliografía fuese reciente.

Análisis de imagen de la degeneración de MNs por NO

Este estudio consiste en analizar imágenes de la lesión de MNs del núcleo hipogloso (HN) corroborando los datos encontrados. Las imágenes han sido obtenidas en el laboratorio del Dr. Moreno-López (Unidad de Fisiología, Facultad de Medicina de la Universidad de Cádiz).

Se han analizado dos grupos (n= 3/grupo), ambas realizadas sobre ratones. En el primer grupo de este proyecto se analiza la supervivencia de MNs que hay en el HN tras la lesión. En la segunda se lleva a cabo el mismo procedimiento, pero usando como tratamiento un inhibidor de la NOS (L-NAME). Como control se usa el lado izquierdo del HN no lesionado. El análisis estadístico se lleva a cabo con el software SigmaPlot 11.0., a través de la prueba T-Student para comparar la media de dos grupos independientes (paramétrico). Resultados con p-valor <0,05 son significativos.

3. RESULTADOS

3.1. Resultados sistemáticos del no y de los ensayos preclínicos y clínicos realizados

MODO DE ACCIÓN

N(G)-monometil-L-arginina (L-NNMA) combinándolo con antagonistas de receptores muscarínicos de atropina y 5-HT₃.

OBJETIVO

Estudiar la inhibición de NO del complejo motor migratorio (CMM).

DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio con 26 hombres a los que se les practicó una manometría antroduodenal en el periodo de 8 h. Esto se llevó a cabo con soluciones salinas o inhibidores de NOS.

RESULTADOS

La fase III del CMM queda suprimida por el NO.

TÍTULO

Nitric Oxide Regulation of Migrating Motor Complex: Randomized Trial of N(G)-monomethyl-L-arginine Effects in Relation to Muscarinic and Serotonergic Receptor Blockade.

AUTOR

Halim et al., 2015.

MODO DE ACCIÓN

Aumento del bloqueador del NO sintasa.

OBJETIVO

Evaluar si el eNOS influye en la regulación de la motilidad esofágica.

DISEÑO DE ESTUDIO

Ocho varones presentados de forma voluntaria con los que se estudia con placebo el aumento del inhibidor L-NNMA en el peristaltismo del esófago, esto fue valorado con un catéter electrónico de tres canales. En el estudio también se tomó la presión arterial en intervalos de 5 minutos.

RESULTADOS

Se obtuvo que las contracciones eran de menor tiempo y mayor velocidad de propagación, aunque no variaban en amplitud. Por tanto, se obtiene que el eNOS (endógeno) influye en la regulación de la motilidad esofágica.

TÍTULO

Endogenous Nitric Oxide in the Control of Esophageal Motility in Humans.

AUTOR

Kontur et al., 1997.

MODO DE ACCIÓN

Administrar adenovirales los cuales controlan la expresión de un mutante de carácter negativo para eNOS o una proteína denominada fluorescente verde mejorada.

OBJETIVO

Conocer y estudiar cuales son los reguladores negativos que influyen en la diferenciación para las células de Schwann. De este modo la recuperación de las neuropatías periféricas adquiridas sería más rápida.

DISEÑO DE ESTUDIO

NO producido por el eNOS es uno de los factores que ralentiza la recuperación. Por tanto, este estudio consiste en administrar los adenovirales en el muñón justo después del aplastamiento en el nervio XII.

RESULTADOS

Se ha llegado a la conclusión de que el NO endotelial es un mutante negativo en la diferenciación de las células de Schwann pero que no influye en la proliferación de estas.

TÍTULO

Evidence for endotelial nitric oxide as negative regulator of Schwann cell dedifferentiation after peripheral nerve injury.

AUTOR

Sunico & Moreno, 2010.

MODO DE ACCIÓN

Inhibición crónica de la vía neuronal NO/cGMP.

OBJETIVO

Estudiar si aumenta de la excitabilidad intrínseca por las corrientes de k^+ en reposo o "fugan" a causa de una producción crónica de NO en neuronas dañadas.

DISEÑO DE ESTUDIO

Se llevó a cabo con ratas macho adultas. Fueron anestesiadas y se les dañó el nervio hipoglosal (XIIth) con unas pinzas durante 30s. Se les administró de forma diaria un inhibidor de NOS, éster metílico de n-nitro-l-arginina para ver de este modo como influye en las lesiones motoneuronales la vía NO/cGMP.

RESULTADOS

Tras pasar 7 días de la lesión del nervio se observó un aumento de NO en el lado del nervio lesionado, cuya forma reguladora era la NOS-I. Se concluye que después de la lesión del nervio se expresan las moléculas necesarias para la acción de la vía NO/cGMP.

TÍTULO

Inhibition of Resting Potassium Conductances by Long-Term Activation of the NO/cGMP/Protein Kinase G Pathway: A New Mechanism Regulating Neuronal Excitability.

AUTOR

González et al., 2007.

MODO DE ACCIÓN

Expresión del nNOS en las motoneuronas.

OBJETIVO

Estudiar el mecanismo de la degeneración de MNs.

DISEÑO DE ESTUDIO

El estudio se realiza en ratas adultas. En ellas se afecta el plexo braquial unas veces mediante (Ax), avulsión (Av) o preaxotomía más avulsión secundaria (Ax + Av). En la Ax no se obtuvo expresión del nNOS en motoneuronas. La inducción de nNOS sufre un desplazamiento hacia la izquierda en Ax + Av si la comparamos solo con la Av.

RESULTADOS

La molécula de nNOS en las MNs no se relaciona con su supervivencia. En lesiones por avulsión pueden influir en la degeneración de MNs la diafonía de c-jun y nNOS. Además, se concluye el nNOS como predictor del comienzo de la neurodegeneración.

TÍTULO

Differences in C-Jun and nNOS Expression Levels in Motoneurons Following Different Kinds of Axonal Injury in Adult Rats.

AUTOR

Zhou et al., 2008.

MODO DE ACCIÓN

Ax de motoneuronas.

OBJETIVO

Analizar qué sucede tras lesiones nerviosas con los mecanismos de plasticidad central.

DISEÑO DE ESTUDIO

Se realiza un estudio en el cual se observa y estudia la plasticidad. Cuando se produce una ax en motoneuronas somáticas se producen cambios en el SNC respecto a la plasticidad viéndose afectadas las MNA, la entrada de la señal sináptica y las células que forman la glía. Estos cambios derivan en una reprogramación genética y mecanismos biosintéticos para que se produzca el rebrote axonal causando así un fenotipo diferente.

RESULTADOS

Se concluye con la identificación del NO como una molécula que aumenta la excitabilidad de forma intrínseca y de inducción a eliminar la sinapsis después de que se produzca un daño en los axones de nervios motores.

TÍTULO

Retrograde response in axotomized motoneurons: Nitric oxide as a key player in triggering reversion toward a dedifferentiated phenotype.

AUTOR

González & Moreno., 2014.

MODO DE ACCIÓN

Melatonina inyectada por vía intraperitoneal.

OBJETIVO

Comprobar si la melatonina mantiene el efecto antioxidante del superóxido dismutasa (SOD), implicado en la regulación redox del estrés oxidativo.

DISEÑO DE ESTUDIO

El experimento se realiza con ratas adultas que sufren una transección en el nervio hipogloso. Se le inyecta melatonina vía intraperitoneal durante 3, 7, 14, 30 y 60 días. Se demuestra que la melatonina ejerce su papel neuroprotector gracias a la nNOS y la SOD mitocondrial de manganeso (Mn-SOD). La recuperación que se produce en las neuronas se demuestra con registros electromiográficos (EMG) junto con la inmunohistoquímica de colina acetiltransferasa (ChAT). Tras la inyección de melatonina el aumento de nNOS fue suprimido con éxito.

RESULTADOS

Se concluye que la melatonina mantiene la reactividad del SOD, disminuyendo de este modo la muerte por estrés oxidativo y pudiendo ser un foco terapéutico.

TÍTULO

Melatonin Preserves Superoxide Dismutase Activity in Hypoglossal Motoneurons of Adult Rats Following Peripheral Nerve Injury.

AUTOR

Chang et al., 2008.

Tabla 1: Resultados del NO.

3.2 Resultados análisis de imagen: supervivencia

El desarrollo del análisis de las imágenes consiste en realizar un recuento de MNs del HN. Para ello, se han utilizado dos grupos de ratones en las que se comparan el lado derecho (afectado) y el lado izquierdo (sano control). Además, en el primer grupo (figura 6) no se utiliza un tratamiento que disminuya la actividad del NOS y la producción de NO, sin embargo, en el segundo grupo se utiliza el inhibidor NOS (L-NAME) (figura 1).

El análisis estadístico de los datos obtenidos al analizar las imágenes tras el recuento de MNs vivas tras la lesión en HN. Podemos observar que la supervivencia de las MNs tratado con L-NAME (inhibidor NOS) es mayor que en los lesionados sin tratamiento (figura 2).

En definitiva, la **utilización de L-NAME para inhibir la NOS tras la lesión del nervio**, y no producir NO, **constata que efectivamente aumenta la supervivencia de las MNs del HN** (figura 3).

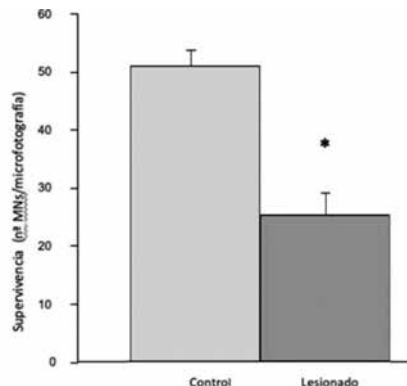
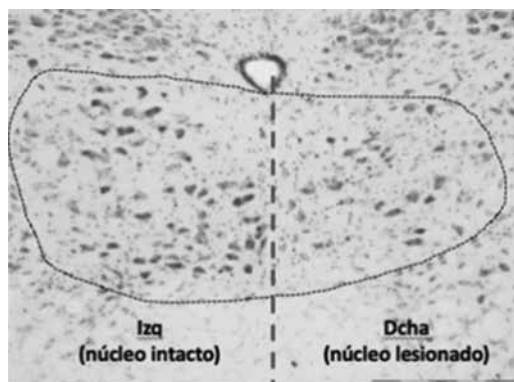


Figura 1: Microfotografía del núcleo hipogloso tras la lesión del nervio XII derecho (HN; 40X) donde se analiza la degeneración de MNs sin inhibidor de NO. Un aumento de la concentración de NO en el lado lesionado induce la reducción de la supervivencia en la población de MNs. * p-valor: <0,05; prueba estadística T-Student.

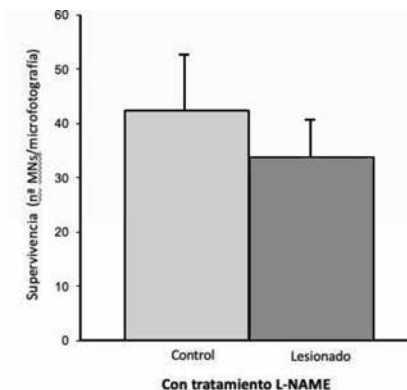
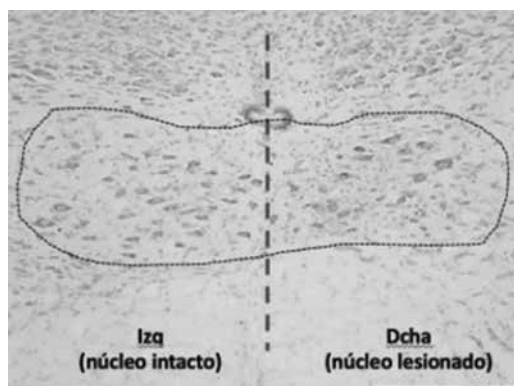


Figura 2: Microfotografía del núcleo hipogloso tras la lesión del nervio XII derecho (HN; 40X) donde se analiza la degeneración de MNs del HN con inhibidor de NOS (L-NAME). La inhibición parcial de la NOS en el lado lesionado permite que sobrevivan un considerable número de MNs.

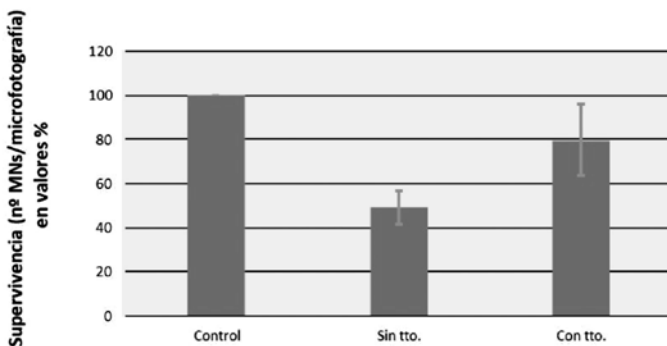


Figura 3: Microfotografía del núcleo hipogloso tras la lesión del nervio XII derecho (HN; 40X) donde se analiza la degeneración de MNs del HN sin tratamiento (Sin tto.) y con inhibidor de NOS (L-NAME; Con tto.) de la media y error en valores porcentuales (%) en relación a su control (lado intacto).

4. DISCUSIÓN

El NO produce neurodegeneración a causa de las lesiones que se producen en los nervios periféricos. Algunas de las lesiones pueden ser crónicas, mientras que otras mediante distintos factores pueden ser revertidas. Se realizan distintos estudios para ver de que modo influye el NO y como se puede tratar.

Analizado los distintos resultados de las investigaciones se destaca que coinciden con los resultados obtenidos de las imágenes del laboratorio del Dr. Moreno-López. En ambos se puede observar que, aunque el NO conduzca a la muerte neuronal, mejora si se utiliza tratamiento, en su mayoría son inhibidores de la NOS.

El empleo de un inhibidor de la NOS (L-NAME) este trabajo confirma los resultados obtenidos en otros trabajos de la misma línea. Ello implica un conocimiento muy importante sobre el papel de la NO, además de mostrar que la presencia del NO ante una lesión fortalece la muerte progresiva de las MNs por una vía molecular corriente abajo que antecede a la muerte activado por NO (García-Morales et al., 2019). Al demostrar que L-NAME permite la supervivencia de la población de MNs dañadas, esta idea reforzaría aun más la actuación, y comprensión, del NO sobre esa vía de muerte como una de las moléculas que inician o están implicadas en la neurodegeneración progresiva de la MN.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becerra, L., Pimienta, H. (2009). Apoptosis neuronal: la diversidad de señales y de tipos celulares. *Colomb Med.* 40:124-33. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v40n1/v40n1a11.pdf>
- Binvignat, O., Olloquequi, J. (2020). Excitotoxicity as a Target against Neurodegenerative Processes. *Curr Pharm Des.* 2020 Jan 13. doi: 10.2174/13811282666200113162641. DOI: 10.2174/1381612826666200113162641
- C, D., Froissar, M., Dauzac, C., Monet, A. (2002). A prise en charge et reeducation des lesions Nerveuses peripheriques. *Editions Scientifiques et Medicales Elsevier SAS.* Volume 23, Issue 3, 1-15. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(02\)71936-1](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(02)71936-1)
- Chang HM, Huang YL, Lan CT, Wu UI, Hu ME, Youn SC. (2008). Melatonin preserves superoxide dismutase activity in hypoglossal motoneurons of adult rats following peripheral nerve injury. *J Pineal Res.* 44(2):172-80. doi: 10.1111/j.1600-079X.2007.00505.x.

- Cuéllar, P., Solis, M. O., Sánchez, M. d., García, R. M., Arias, S. (2010). El óxido nítrico: una molécula biológica llena de contrastes. *Acta Universitaria*, México, (20): 24-33. <https://doi.org/10.15174/au.2010.49>
- Dahlin, L.B., Wiberg, Mikael. (2017). Nerve injuries of the upper extremity and hand. *EFORT Open Rev.* 2(5):158-170. doi: 10.1302/2058-5241.2.160071
- Domínguez, G. (2012). Papel de sp-1 y de s100a10 en la muerte de motoneuronas tras la transección del XII par craneal y un modelo de esclerosis lateral amiotrófica. *Dialnet*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=51506>.
- González-Forero D, Moreno-López B. (2014). Retrograde response in axotomized motoneurons: nitric oxide as a key player in triggering reversion toward a dedifferentiated phenotype. *Neuroscience*; 283:138-65. doi: 10.1016/j.neuroscience.2014.08.021.
- González-Forero D, Portillo F, Gymez L, Montero F, Kasparov S, Moreno-López B. (2017). Inhibition of resting potassium conductances by long-term activation of the NO/cGMP/protein kinase G pathway: a new mechanism regulating neuronal excitability. *J Neurosci*; 27(23):6302-12. DOI10.1523/JNEUROSCI.1019-07.2007
- Halim MA, Gillberg L, Boghus S, Sundbom M, Karlbom U, Webb DL, Hellstrom PM. (2015). Nitric oxide regulation of migrating motor complex: randomized trial of N(G)- monomethyl-L-arginine effects in relation to muscarinic and serotonergic receptor blockade. *Acta Physiol (Oxf)*. 2015 Oct; 215(2): 105-18. doi: 10.1111/apha.12554.
- Konturek, JW., Thor P., Lukaszuk A., Gabryelewicz, A., Konturek, SJ., Domschke, W. (1997). Endogenous nitric oxide in the control of esophageal motility in humans. *Journal of Physiology and Pharmacology: an Official Journal of the Polish Physiological Society*, 48(2):201-209.
- Lennart, H. (1995). *The human brain and spinal cord: functional neuroanatomy and dissection guide* (en inglés). Springer-Verlag.
- Lorigados, L., Orozco, S., Morales, L., Estupinan, B., Garcia, I., & Rocha, L. (2013). Excitotoxicity and neuronal death in epilepsy. *Scielo. Biotecnología Aplicada*; 30(1):9-16.
- Ludwing, V., & Romero, F. (2015). *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. Recuperado de https://books.google.es/books/about/Anatom%C3%ADa_y_Fisiolog%C3%ADa_del_Sistema_Nerv.html?id=c3luCwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
- Moreno-López B, Sunico CR, Gonzalez-Forero D. (2011). NO orchestrates the loss of synaptic boutons from adult "sick" motoneurons: modeling a molecular mechanism. *Mol Neurobiol*; 43(1):41-66. doi: 10.1007/s12035-010-8159-8.

- Sunico, C. R., & Moreno-López, B. (2010). Evidence for Endothelial Nitric Oxide as a Negative Regulator of Schwann Cell Dedifferentiation After Peripheral Nerve Injury. *Neuroscience Letters*, 471(2):119-24. doi: 10.1016/j.neulet.2010.01.024.
- Tapia, R. (1998). Mecanismos celulares y moleculares de la neurodegeneración. *Gaceta Medica de México*, 134(6).
- Vives, C. (2018). Papel biológico del óxido nítrico. (Trabajo fin de Grado). Recuperado de <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/CARLOS%20VIVES%20GUERRERO.pdf>
- Zhou LH, Han S, Xie YY, Wang LL, Yao ZB. (2008). Differences in c-jun and nNOS expression levels in motoneurons following different kinds of axonal injury in adult rats. *Brain Cell Biol.*; 36(5-6):213-27. doi: 10.1007/s11068-009-9040-4.

LA FARMACOECONOMÍA Y EL CÁNCER

Andrea Sánchez Martín

*Estudiante de Grado de Administración y Dirección de Empresas,
Facultad de Economía. Universidad de Granada.*

INTRODUCCIÓN

La Economía de la Salud se define como el proceso de análisis para establecer de qué manera destinar medios limitados entre las diferentes posibilidades disponibles para la asistencia de las enfermedades, el impulso, cuidado y perfeccionamiento de la salud.

El término de Economía de la Salud se encuentra entre las Ciencias Económicas y las Ciencias de la Salud, adaptando la primera a esta última. Este introduce la forma en que son repartidos los costes, los beneficios, la asistencia sanitaria y los servicios relacionados con la salud, así como la misma, entre la población.

Ante la escasez de recursos sanitarios para cubrir todas las necesidades existentes, es clave saber a qué medios optar y para qué se van a destinar (Iñesta, 2011).

Todo lo anterior demuestra la necesidad de realizar estudios de farmacoeconomía. Este concepto hace referencia a la práctica de la Economía de la Salud en lo que concierne a la evaluación económica de los medicamentos (Levy, 2015).

Nos referimos a la evaluación económica como el análisis de los costes y beneficios generados en este caso, por el sistema sanitario. Su principal objetivo es medir la eficiencia del mismo.

La eficiencia en términos de Economía de la Salud, tiene como finalidad obtener el máximo beneficio en salud, teniendo en cuenta los medios de los que se dispone (Iñesta, 2011).

Este proceso resulta esencial en la elección de la farmacoterapia, pues ayudará a contemplar las distintas posibilidades a elegir, y seleccionar la que más se adecúe a los mejores resultados clínicos. La consecución de los mejores resultados clínicos implica una minimización de costes y una maximización del beneficio terapéutico (Levy, 2015).

No es hasta los años 90, cuando comienzan a aparecer los primeros estudios encargados de realizar un comparativo coste-resultado entre los distintos fármacos. De esta manera, la farmacoeconomía inicia un largo camino hasta nuestros días, que hace de ella uno de los mecanismos más importantes en el proceso de elección en cuanto a la asistencia farmacéutica.

Los Estados pioneros en requerir estudios farmacoeconómicos como condición legal para el reembolso de nuevos medicamentos fueron Australia y Canadá. Hoy en día, esta obligación se lleva a cabo en seis territorios a nivel europeo. En estos países, es necesario realizar previamente una investigación farmacoeconómica para el establecimiento del precio, así como para la obtención de una subvención procedente de los fondos públicos en lo que se refiere a fármacos nuevos.

En España, este procedimiento ha sido incorporado recientemente. Se lleva a cabo de forma conjunta por la Agencia del Medicamento, y la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. En primer lugar, la Agencia del Medicamento realiza la evaluación económica del fármaco para su posible aprobación posterior por parte de la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Lo explicado anteriormente hace que su aplicación sea poco eficaz en la práctica.

En las investigaciones relativas a la farmacoeconomía, los recursos se miden en unidades monetarias. Por otro lado, los resultados clínicos presentan diferentes alternativas para su medición concretadas en los siguientes tipos de análisis: coste-beneficio, coste-efectividad, coste-utilidad y minimización de costes. Asimismo, existe otro tipo de estudio sobre el coste de la enfermedad (Iñesta, 2011).

Estos términos, cobran especial importancia en enfermedades como el cáncer, ya que su prevalencia, incidencia y tasa de mortalidad, han sufrido un importante incremento en los últimos años a nivel mundial.

OBJETIVOS

Mostrar el vínculo entre el coste y el beneficio, así como la importancia de evaluar las alternativas terapéuticas-farmacológicas existentes para la eficiencia, eficacia, seguridad y calidad en el tratamiento del cáncer.

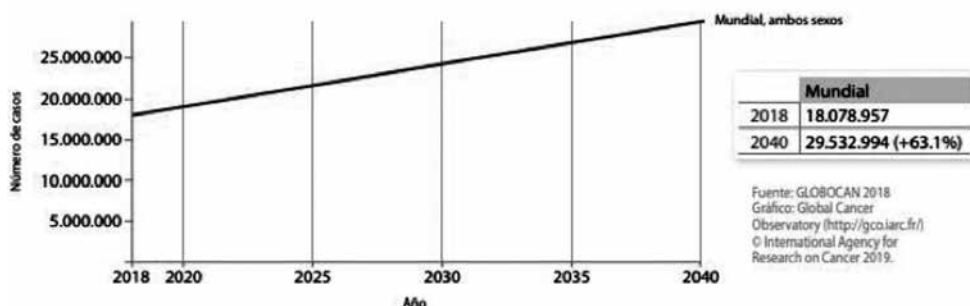
METODOLOGÍA

Para la realización del presente trabajo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica utilizando las palabras clave: Economía de la Salud, farmacoeconomía, evaluación económica y cáncer.

Se ha empleado la ecuación de búsqueda “pharmacoeconomic AND cancer” en diferentes bases de datos científicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El cáncer se encuentra entre las primeras causas de morbi-mortalidad a nivel mundial, alcanzando una cifra de casos nuevos diagnosticados que oscila alrededor de 18,1 millones en el año 2018. Se prevé que este número ascienda hasta 29,5 millones para el año 2040.



En España, se estipula que el número total de personas afectadas por cáncer en 2020 será de 277.394. Esto lo sitúa como la segunda causa de muerte (26,4%), después de las enfermedades cardiovasculares (28,3%).

El impacto económico del cáncer en España es aproximadamente de 19.300 millones de euros (un 1,6% del PIB español), clasificados en costes médicos (48%), costes directos no médicos (12%) y costes indirectos (40%). Estos últimos, son entendidos como la pérdida de productividad tanto del paciente como de su familia.

Durante la evolución de la enfermedad, el paciente y sus familias asumen un 45% de los gastos derivados del desarrollo de la misma, siendo el resto asumido por el sistema sanitario (Asociación Española Contra el Cáncer, 2020).

El tratamiento del cáncer es multidisciplinar, es decir, se combinan distintas modalidades terapéuticas con el fin de obtener el mejor resultado.

Las principales opciones terapéuticas son: cirugía, quimioterapia y radioterapia. Estas varían en función del grado de avance de la enfermedad y del tipo de tumor (Sociedad Española de Oncología Médica, 2020).

CONCLUSIONES

- El cáncer constituye el problema sociosanitario más grave en España.
- El impacto económico del cáncer en España abarca 19.3 millones de euros (1,6 del PIB).

- El sistema sanitario asume un 55% de los gastos derivados de un paciente con cáncer.
- Los costes de las opciones de tratamiento varían en función del grado de avance de la enfermedad y del tipo de tumor.

En conjunto, el cáncer supone un importante impacto económico para el sistema sanitario, el paciente y las familias, por lo que resulta imprescindible realizar una correcta evaluación económica respecto a la elección de la alternativa a elegir, valorando el coste de oportunidad en comparación con las opciones no elegidas, así como la eficacia y la eficiencia del tratamiento en cuestión.

BIBLIOGRAFÍA

- Iñesta, A., 2011. Monografía sobre Medicamentos y Farmacoeconomía. Ministerio de Ciencia e Innovación. Recuperado de: <https://www.yumpu.com/es/document/read/6843386/sobre-medicamentos-y-farmacoeconomia-instituto-de-salud-carlos-iii>
- Levy, A., 2015. Farmacoeconomía de omalizumab. Unidad de Gestión Clínica de Neumología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/e43e/cc9a339f169663d868adf4ffa6fc86722eb5.pdf>
- Wyman, O., Asociación Española Contra el Cáncer. 2020. Impacto económico y social del cáncer en España. Recuperado de: <https://www.aecc.es/sites/default/files/content-file/Informe-Los-costes-cancer.pdf>
- Sociedad Española de Oncología Médica. 2020. Las cifras del cáncer en España 2020. Recuperado de: [https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Cifras del cancer 2020.pdf](https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Cifras_del_cancer_2020.pdf)

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA VÍA INTRAÓSEA EN EMERGENCIAS RESPECTO AL ADULTO. CUIDADOS DE ENFERMERÍA.

Cristina Sevilla Martín

Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta

RESUMEN

En esta revisión bibliográfica se desarrollan los conceptos fundamentales de la vía intraósea, con el objetivo de resaltar su gran importancia en circunstancias vitales.

Las bases de datos más consultadas han sido MedLine, CINAHL y ProQuest, aunque se ha completado con cuantiosas revistas científicas como European Resuscitation Council y American Journal of Emergency Medicine, entre otras.

La vía intraósea está considerada como la segunda vía de elección en caso de emergencia, tras la vía intravenosa, tanto en niños como adultos.

Actualmente, se comercializan numerosos de dispositivos intraóseos, siendo el EZ-IO el más utilizado, insertado en la tibia proximal con mayor frecuencia.

Esta vía de acceso no conlleva mayor complicación que otras vías, si se siguen los cuidados y medidas necesarias en su inserción y mantenimiento.

Por ello, se convierte en una medida segura y rápida en caso de emergencias para evitar la muerte del paciente y favorecer su recuperación.

PALABRAS CLAVES

“Infusión intraósea”, “emergencias”, “cuidados de enfermería”, “cuidados críticos” y “accesos vasculares”.

INTRODUCCIÓN

En el caso de una emergencia es fundamental reducir al máximo el tiempo invertido en estabilizar al paciente a través de medicación y/o diversos fluidos.

Hay ciertas situaciones que pueden atrasar la actuación y complicar la canalización de la vía intravenosa, como por ejemplo la deshidratación, un shock hipovolémico o la obesidad.

En estos casos, está indicada la vía intraósea como segunda elección en casos de emergencia.

Consiste en introducir un catéter hasta la médula ósea donde hay venas emisarias y nutricias que comunican con la red venosa en un tiempo similar a la vía intravenosa.

Además, es posible canalizar esta vía tanto en niños como en adultos.

A pesar de su gran importancia, numerosos estudios revelan el desconocimiento presente en los profesionales sanitarios, sobre todo en los profesionales de enfermería, a pesar de ser una de sus intervenciones.

Por ello, el objetivo de esta revisión consiste en proporcionar a los profesionales sanitarios el conocimiento necesario sobre esta técnica y dar a conocer su importancia en el ámbito de urgencias y emergencias.

METODOLOGÍA

Esta revisión bibliográfica se ha intentado adaptar a las características de una revisión sistémica, según las recomendaciones de PRISMA.

Las bases de datos donde más información se ha podido obtener han sido MedLine, CINAHL y ProQuest, aunque también sirvieron de apoyo Scielo y Scopus.

Además, se utilizaron numerosas revistas científicas de gran importancia, como American Journal of Emergency Medicine, Critical Care and Resuscitation y European Resuscitation Council (ERC), entre otros.

Para reducir la búsqueda, se utilizaron ciertos criterios de exclusión, como aquellos artículos escritos en idiomas diferentes a inglés y español, con más de 5 años de antigüedad, estudios realizados a niños y menores de edad y aquellos trabajos que no presentasen el texto completo.

Finalmente, restando aquellos estudios duplicados, los que no aportaban información novedosa y tras aplicar los criterios de exclusión, quedó un total de 27 bibliografías que sustentan esta revisión.

RESULTADOS

En esta revisión bibliográfica se han estudiado las principales características de la vía intraósea.

Está considerada como la vía de segunda elección en caso de emergencia, tras la vía intravenosa que ocupa el primer lugar, tanto en niños como adultos.

Esto se debe a la capacidad del hueso de ser una “vena no colapsable”, tal y como lo describió Drinker en 1922 al descubrir la circulación en el interior del hueso.

El hueso protege las venas emisarias y nutricias del interior, siendo una buena alternativa de acceso al organismo.

Su uso está indicado cuando no se logra canalizar una vía intravenosa tras 2-3 intentos o si trascurren más de 90 segundos y la vida del paciente corre peligro, debido a la rapidez en su inserción y su alta tasa de éxito en el primer intento (85% - 96%).

En numerosos estudios se han comparado la vía intravenosa y la vía intraósea, siendo realmente similares en dosis, velocidad de infusión y el bajo tiempo de inserción.

Además, la vía intraósea se puede insertar en múltiples lugares anatómicos, siendo los más comunes la tuberosidad tibial y la cabeza del húmero. El esternón es otra zona donde podría insertarse con un dispositivo diseñado para ello, el dispositivo FAST, aunque existe mucha controversia por la fina capa medular del esternón y los grandes riesgos de sufrir una extravasación.

Además del dispositivo que ya se ha comentado, existen otros de varios tipos:

- Los dispositivos manuales: se utilizan mucho más en niños debido a la poca resistencia que ofrecen en comparación con el hueso del adulto y su fácil manejo.

Estos se utilizan aplicando fuerza sumado a rotación en sentido del hueso para lograr penetrarlo.

Aquí se encuentran los dispositivos tipo Cook, Jashmidi y FAST, ya citado anteriormente.

- Los dispositivos de disparo: se accionan pulsando el gatillo, el cual dispara el catéter, implantándolo por sí mismo.

En este caso el más conocido es la Pistola BIG.

- Los dispositivos de taladro: es el más usado y preferido para uso en adultos. El más conocido por excelencia es el EZ-IO. Presenta varias brocas de diferentes tamaños (según la edad y el grosor) que se adhieren al taladro y permite penetrar el catéter en el hueso.

Funciona presionando el botón que acciona el trocar, girando y penetrando el hueso.

Todos los dispositivos se deben introducir perpendicular al hueso para lograr una correcta inserción. Además, para intuir una buena colocación del catéter y saber que está dentro de la médula ósea, es posible percibir una reducción brusca de la fuerza que ejerce el hueso al introducirse en la médula ósea esponjosa. Así mismo, también es posible intuir que se encuentra en el interior si aspiramos con una jeringa y extraemos sangre.

Numerosos autores advierten de la necesidad de la vía intraósea de añadir cierta presión para rebosar la fuerza en sentido contrario de las venas emisarias y nutricias y poder llegar en el menos tiempo posible al torrente sanguíneo.

Al igual que cualquier intervención, puede conllevar complicaciones, aunque son ínfimas si se llevan a cabo los cuidados correspondientes en la inserción y mantenimiento.

A pesar de ello, la extravasación es la complicación más frecuente (12%) y la osteomielitis la menos frecuente pero la más grave, pudiendo producir una sepsis en el paciente e incluso la muerte.

Entre los cuidados citados, se encuentra medir la circunferencia del miembro afectado, para evitar la producción de un síndrome compartimental.

Además, se debe inmovilizar la extremidad y realizar una prueba radiológica que confirme la correcta inserción del catéter.

Entre la bibliografía revisada, aconsejan no mantener la vía intraósea más de 24 horas, ya que los riesgos de sufrir una complicación aumentan exponencialmente. Una vez estabilizado el paciente, se volverá a canalizar otro acceso al organismo del paciente para retirar la intraósea.

Se aconseja no cubrir la zona de punción para evitar la acumulación de bacterias y en caso de dolor o parestesias reducir el flujo y si persiste se deberá retirar la vía.

Si sufriera parestesias o dolor mientras dura la infusión, se reduce la presión administrada y si continúa se debe extraer el catéter.

CONCLUSIÓN

Esta vía es una técnica segura y fácil de aplicar, además de conllevar muy pocas complicaciones, por ello es tan importante conocer los conceptos básicos y llevarlos a cabo cuando se requieran.

Resultaría muy interesante que se desarrollase una formación más avanzada en los sanitarios tanto de esta técnica como de tantas otras que no se llevan a cabo a diario pero que se deben conocer para poder desarrollar la profesión y ejercerla de la mejor manera posible.

BIBLIOGRAFÍA

- Askew I, Khosla R, Daniels U, Krause S, Lofthouse C, Gilmore K, Zeid S. (2016). Sexual and reproductive health and rights in emergencies. *Bull World Health Organ.* 94: 311. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.16.173567>
- López O, Caballero MJ, Osuna RM. (2017). Guía de actuación enfermera en inserción de vía intraósea en el paciente crítico. *Hygia de enfermería.* 94: 27-29. Disponible en: <http://www.colegioenfermeriasevilla.es/wp-content/uploads/Hygia94.pdf>
- Melgarejo D, García M, González B. (2015). Recomendación de la sociedad de enfermería de urgencias y emergencias sobre inserción, cuidados, uso y mantenimiento de la vía intraósea para los profesionales de los equipos de urgencias y emergencias. *Sociedad española de enfermería de urgencias y emergencias.* Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/images/archivos/RECOMENDACION%20CIENT%20DFICA%20intraosea.pdf>
- Zasko P, Szarpak L, Kurowski A, Truszewski Z, Czyzewski L. (2016). Success of intraosseous access procedure in simulated adult resuscitation. *Critical Care and Resuscitation.*18 (2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27242115>
- Bjerkvig CK, Fosse TK, Apseth TO, Sivertsen J, Braathen H, Eliassen HS, Guttormsen AB, Cap AP, Strandenes G. (2018). Emergency sternal intraosseous access for warm fresh whole blood transfusion in damage control resuscitation. *J Trauma Acute Care Surg,* 84: 120-124. Disponible en: 10.1097/TA.0000000000001850
- Koenraad G, Nolan JP, Bossaert L, Robert Greif, Maconochie I, Nikolaos I, Perkins G, Jasmeet P, Wyllie J, Zideman D. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 1. Executive summary. *European Resuscitation Council* 95: 1-80. Disponible en: <https://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-1-executive-summary/fulltext>
- Benson G. (2015). Intraosseous access to the circulatory system: An under-appreciated option for rapid access. *The Association for Perioperative Practice,* 25 (7). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1750458915025007-805>
- Pasley J, Miller CH, Dubose JJ, Shackelford SA, Fang R, Boswell K, Halcome C, Casey J, Cotter M, Matsuura M, Relph N, Tarmey NT, Stein DM. (2015). Intraosseous infusion rates under high pressure: a cadaveric comparison of anatomic sites. *J Trauma Acute Care Surg,* 78 (2): 295-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25757113>
- Garrido JM, López MD, Chiquero S, Garrido J. (2017). Procedimiento de la vía intraósea en situaciones de emergencia como segunda vía de elección. *Ciberrevista Enfermería de urgencias,* 57: 18-29. Disponible en: <http://ciberoctubre2017.enfermeriadeurgencias.com/originales/p%20A1gina-5.html>

- Smereka A, Stawicka I, Czyzewski L. (2016). Nurses' knowledge and attitudes toward intraosseous access: preliminary data. *American Journal of Emergency Medicine*, 34: 1673–1730. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2016.06.031>
- Guirao S. (2015) Utilidad y tipos de revisión de literatura. *ENE, Revista de Enfermería*, 9 (2). Disponible en:<http://ene.enfermeria.org/ojs>
- Petitpas F, Guenezam J, Vendeuvre T, Scepi M, Oriot D, Mimoz O. (2016). Use of intraosseous access in adults: a systematic review. *Critical Care*, 20 (106). Disponible en: [10.1186/s13054-016-1277-6](https://doi.org/10.1186/s13054-016-1277-6)
- Andrade MC, López AM, Alcázar C. (2017). La vía intraósea: Actuación y manejo en situaciones de urgencia. *Ciberrevista Enfermería de urgencias* Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=1234ca3c-2466-42ee-8ab3-6d0a2f8097d9%40pdc-v-sessmgr02>
- Szarpak L, Truszcwski Z, Smereka J, Krajewski P, Fudalej M, Adamczyk P, Czyzewski L. (2016). A randomized cadaver study comparing first-attempt success between tibial and humeral intraosseous insertions using NIO device by paramedics: a preliminary investigation, 95 (20). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27196493>
- Sorgjerd R., Sunde G. Heltne, J. (2019). Comparison of two different intraosseous Access methods in a physician-staffed helicopter emergency medical service – a quality assurance study. *Scand J Trauma Resus Emerg Med*, 27 (15). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13049-019-0594-6>
- Leidel B, Kirchhoff C, Braunstein V, Bogner V, Biberthaler P, Kanz K. (2010). Comparison of two intraosseous access device in adult patients under resuscitation in the emergency department: a prospective, randomized study. *Resuscitation*, 81 (8): 994-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20434823>
- Helm M, Haunstein B, Schlechtrimen T, Ruppert M, Lampl L, Gäble M. (2015). EZ-IO intraosseous device implementation in German Helicopter Emergency Medical Service Resuscitation, 88: 43-47. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.015>
- Garside J, Prescott S, Shaw S. (2015). Intraosseous vascular access in critically ill adults – a review of the literature. *British Association of Critical Care Nurses*, 21(3). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nicc.12163>
- Chalopin T, Lemaigen A, Guillon A, Geffray A, Derot G, Bahuaud O, Agout C, Rosset P, Castellier C, De Pinieux G, Valentin AS, Bernard L, Bastides F. (2018). Acute Tibial osteomyelitis caused by intraosseous access during initial resuscitation: a case report and literature review. *BMC InfectDis*, 18 (1): 665. Disponible en: [10.1186/s12879-018-3577-8](https://doi.org/10.1186/s12879-018-3577-8)

- Christina Danis. (2019). The Role of Rapid Response Nurses in Improving Patient Safety. Ann Arbor: University of California. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2309102181/B04EE8D3D2134E16PQ/1?accountid=14542>
- James Paul Byrne. (2018). The Influence of Prehospital Times on Trauma Mortality. An Arbor: University of Toronto. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2138761842/46FE5B7FB2684732PQ/13?accountid=14542>
- Lewis P, Wright C. (2015). Saving the critically injured trauma patient: a retrospective analysis of 1000 use of intraosseous access. *Emergency Medicine Journal*, 32: 463-467. Disponible en: 10.1136/emmermed-2014-203588
- Chreiman K, Dumas R, Seamon M, Kim P, Reilly P, Kaplan L, Christie J, Holena D. (2018). The intraosseous have it: A prospective observational study of vascular access success rates in patients in extremis using video review. *J Trauma Acute Care Surg*, 84 (4) : 558-563. Disponible en: 10.1097/TA.0000000000001795.
- Trask J, Kim T, Draughon J. (2017). An analysis of intraosseous access and outcomes in adults experiencing medical emergencies. *Nursing Science and Healthcare Leadership*. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/1906267012/4A1C3D7D65C141D1PQ/1?accountid=14542>
- Lee P, Lee C, Rattner P, Wu X, Gershengorn H, Acquah S. (2015). Intraosseous versus central venous catheter utilization and performance during in patient medical emergencies. *Critical Care Medicine*, 43 (6) : 1233-8. Disponible en: 10.1097/CCM.0000000000000942
- Johnson M, Inaba K, Byerly S, Falsgraf E, Lam L, Benjamin E, Strumwasser A, David J, Demetriades D. (2016). Intraosseous Infusion as a Bridge to Definitive Access. *The American Surgeon*, 82 (10) : 876-880. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27779964>
- Polat O, Oguz AB, Eneyli MG, Comert A, Acar HI, Tuccar E. (2018). Applied anatomy of tibial intraosseous access in adults. *Clin. Anat*, 31: 593-597. Disponible en: 10.1002/ca.22990
- Chreiman, Kristen M, Kim, Patrick K, Garbovsy, Lyudmila A, Schweickert, William D. Blueprint for Implementing New Processes in Acute Care. *Journal of Trauma Nursing [Internet]* 2015; 22 (5): 266-273. Disponible en: 10.1097/JTN.0000000000000152
- Auten J, McEvoy C, Roszko P, Polk T, Kachur R, Kemp J, Natarajan R, Zarow G. Safety of pressurized intraosseous blood infusion strategies in a swine model of hemorrhagic shock. *The Journal of Surgical Research [Internet]* 2020; 246: 190-199. Disponible en: 10.1016/j.jss.2019.09.005.
- Hammer N, Möbius R, Gries A, Hossfeld B, Bechmann I, Bernhard M. Comparison of the Fluid Resuscitation Rate with and without External Pressure Using Two Intraosseous Infusion Systems for Adult Emergencies, the CITRIN-Study. *PlosOne [Internet]* 2015; 10(12). Disponible en: 10.1371/journal.pone.0143726

- Montez D, Puga T, Miller L, Saussy J, Davlantes C, Kim S, Philbeck T. Intraosseous Infusions from the Proximal Humerus Reach the Heart in Less Than 3 Seconds in Human Volunteers. *Annals of Emergency Medicine* [Internet] 2015; 66 (4). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2015.07.165>
- Dornhofer P, Kellar JZ. *Intraosseous Vascular Access*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [Internet] 2020; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554373>
- Farrokh S, Cho SM, Lefebvre AT, Zink EK, Schiavi A, Puttgen HA. Use of intraosseous hypertonic saline in critically ill patients. *The journal of vascular access* [Internet] 2019; 20 (4) :427-432. Disponible en: [10.1177/1129729818805958](https://doi.org/10.1177/1129729818805958)
- Nolan JP, Ornato JP, Parr MJA, Perkins GD, Soarhttps J. Resuscitation highlights in 2018. *Resuscitation* [Internet] 2019; 135: 168-175. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.01.019>
- Farrokh S, Cho SM, Lefebvre AT, Schiavi A, Puttgen HA. Use of intraosseous hypertonic saline in critically ill patients. *The journal of vascular access* [Internet] 2019; 20 (4): 427-432. Disponible en: [10.1177/1129729818805958](https://doi.org/10.1177/1129729818805958).

CORONA VIRUS 2019 (COVID-19) AND NERVOUS SYSTEM

Nisrin El Mlili • Hanan Ahabrach

Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de Santé. Tétouan-Maroc

Laboratoire de "Biologie et Santé", Faculté des Sciences de Tétoua

Université Abdelmalek Essâadi. Maroc

ABSTRACT

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is caused by SARS-CoV-2 which is part of the coronavirus family, initially considered to be responsible mainly for respiratory pathologies, we now understand that Coronavirus 2019 disease (COVID-19) also involves many other organs, including the central and peripheral nervous system. Neurological symptoms have been described in patients with COVID-19, such as headaches, as well as cases of encephalopathy, encephalitis, necrotizing hemorrhagic encephalopathy, odor and taste disturbances and Guillain-Barré syndrome, associated with infection with SARS-CoV-2. As the pandemic continues, we expect the spectrum of neurological presentation to broaden. It will be important to delineate the full clinical range of emerging neurological diseases linked to COVID-19..

KEY WORDS

COVID-19, SARS-CoV-2, respiratory pathologies, nervous system, neurological diseases.

INTRODUCTION

The new virus known as COVID-19 has been found in the Chinese city of Wuhan. Initially was a local epidemic, which later evolved into a global pandemic with uncertain and tragic consequences, especially in elderly or critically ill patients who constitute the most vulnerable population group.

The World Health Organization (WHO) declared the epidemic as a public health emergency of international concern on January 30, 2020, and then as a global pandemic [1]. As of June 29, 2020, the total number of positive COVID-19 cases recorded worldwide is 12,552,765 cases and 561,617 deaths [2].

In February 2020, an official taxonomic name was established for the new virus: "coronavirus (CoV) type 2 associated with severe acute respiratory syndrome (SARS)" (SARS-CoV-2), and the disease it causes is called COVID-19 (2019 coronavirus disease). It was called SARS-CoV type 2 because of the genetic similarities that present with the first SARS-CoV that was detected in Guangdong, southeast China, and caused a pandemic between 2002 and 2003.

COVID-19 belongs to the family of Coronaviruses, which were first identified in humans in 1965 in a patient with an upper respiratory infection (McIntosh 1985). Currently, at least six human coronaviruses are recognized, including SARS-CoV-1, SARS-CoV-2, MERS-CoV, HCoV-OC43, HCoV-229E, HCoV-NL-63 and HCoV- HKU1 [3].

Coronaviruses are generally spherical or oval shaped viruses with an average diameter of 100 nm. Large spikes of viral membrane glycoproteins can be distinguished on their surfaces which, when observed by electron microscopy, appear as a crown, hence the name "Coronavirus". CoV is a virus with a single linear strand of positive polarity RNA. Its genomic RNA is one of the largest RNA viral genomes with a size between 27 and 32 kb [4].

METHODS

All original articles retrieved in the PubMed/Medline and Scopus electronic bibliographic databases up until May 30, 2020, were analysed. The bibliographic searches were performed in each database in order to retrieve all relevant references for human studies and the following inclusion criteria were applied: (1) full text in English, (2) primary articles only, and (3) identification of data regarding the neurological complications in patients with Covid-19. The title and abstract were analysed to determine which articles to include. The full text was retrieved for those that fulfilled the inclusion criteria. Finally, the reference lists of all the relevant articles were manually cross-referenced to identify any additional articles. The primary search terms used were "SARS-COV 2 ", "Covid-19" AND "Neurological complications".

RESULTS

1.- CLINICAL MANIFESTATIONS OF COVID-19

Depending on the strength of the patient's immune system and concomitant comorbidities, symptoms may remain mild or lead to severe course and even death. Pneumonia appears to be the most common serious manifestation in affected patients [15-17]. Thus Lymphopenia and the uncontrolled release of cytokines «cytokine storm» has also been reported in

some cases [18-19]. Gastrointestinal dysfunctions [21], hepatic [19, 22] and heart dysfunctions [23,24] appear to be less common and could be associated with a more indolent form of COVID-19. Skin manifestations associated with SARS-CoV-2 have been reported rarely in patients, primarily mainly as an itchy skin [29] or urticarial rash [30-32].

2.- NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS AND COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH TO COVID-19

As the pandemic continues, the evidence of neurological manifestations associated with SARS-CoV-2 has started to accumulate rapidly.

Headache and Myalgia

Headaches appear to be common in patients with COVID-19 [34, 35]. Myalgia has also been frequently reported during the infection process. Some patients have experienced fatigue, muscle pain, and high levels of muscle enzymes, which may be linked to inflammation and muscle damage caused by the virus [36].

Encephalopathy

The risk of suffering from an altered mental state associated with COVID-19 is higher in the elderly or with previous cognitive impairment, as well as in those with vascular risk factors [37, 38].

Encephalitis

Reports of encephalitis cases with COVID-19 are rare. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-CoV-2 was reported by Moriguchi et al. [41]. A second case of a 41-year-old woman who felt headache, fever. Neurologically, she experienced an aggravation of the encephalopathy with disorientation and hallucinations.

Acute necrotizing hemorrhagic encephalopathy

It has been reported in a 59-year-old female patient with a history of aplastic transfusion anemia with convulsions and reduced level of consciousness. MRI on day six showed worsening brainstem inflammation with symmetrical hemorrhagic lesions in the thalamus, insula and medial region of the temporal lobes [44].

Cerebrovascular complications

SARS-CoV-2 causes cytokine storm syndromes, which may be one of the factors that cause acute cerebrovascular disease [45, 48]. In a series of 10 cases associated with COVID-19 of Kawasaki disease-like multisystem inflammatory syndrome (MIS), two patients presented with meningeal symptoms [49].

Odor and taste disturbances

Impaired smell was noted in 5% and taste in 6% of 214 patients hospitalized in Wuhan [37].

Guillain-Barré syndrome (GBS)

Toscano et al. [55] reported a series of five patients from three hospitals in northern Italy. The diagnostic results were generally consistent with an axonal variant of Guillain-Barré syndrome in three patients and with a demyelination process in two patients.

3.- PATHOGENIC MECHANISMS OF NEUROLOGICAL COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH COVID-19

As the pandemic continues, the evidence of neurological manifestations associated with SARS-CoV-2 has started to accumulate rapidly.

• Direct infection

Evidence of nervous system invasion has been observed in patients with SARS. SARS-COV-2 RNA has been detected in the cerebrospinal fluid of patients with encephalitis [40,43] as well as SARS-COV-2 antigens have been found in postmortem brain tissue of dead SARS-CoV-2 patients [58].

The exact way by which SARS-CoV-2 might enter the CNS is currently unknown. However, transsynaptic transfer in the case of other viruses of the coronavirus family has already been documented [33]. Transport via olfactory neurons is one of the possible routes of entry of SARS-COV-2 into the CNS [60]. Li et al. [33] also suggest a possible retrograde pathway for SARS-CoV-2 through mechanoreceptors and chemoreceptors located in the lungs and airways.

• Immune damage

Some patients with COVID-19 have died from hyperinflammatory syndrome (cytokine storm) and multiorgan failure [45]. Interleukin (IL) -6, an important factor in the cytokine storm, is positively correlated with the severity of symptoms of COVID-2019 [63].

In a mouse model of SARS, the rapid replication of SARS-CoV and the delay in IFN-I signaling led to an inflammatory accumulation of monocyte-macrophages, resulting in high levels of pulmonary cytokines / chemokines and vascular leakage. associated and fatal pneumonia. This "cytokine storm", in turn, was associated with a decrease in the number of T cells and suboptimal T cell responses to SARS-CoV infection [66].

- **Hypoxia**

Since patients with COVID-19 often suffer from severe hypoxia [67], damage from hypoxia can lead to subsequent damage to the nervous system.

SARS-CoV-2 replicates and proliferates in pneumocytes causing diffuse inflammatory alveolar and interstitial exudation, edema and the formation of transparent membranes in the most severe cases [68], the gas exchange in the alveoli will therefore be affected very markedly causing hypoxia in the CNS and increasing anaerobic metabolism in the mitochondria of brain cells [69]. This would cause cellular and interstitial edema, ischemia and vasodilation of the cerebral circulation leading to the gradual deterioration of cerebral functions and the appearance of neurological complications.

CONCLUSION

The actual incidence of neurological complications associated with SARS-COV-2 as well as their type and severity is not yet fully understood, so more study and research should be done to fill the gaps in our current knowledge. However, early assessment of neurological symptoms and awareness of the management of neurological complications associated with SARS-CoV-2 infection is essential to improve the prognosis of critically ill patients.

REFERENCES

- [1] World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva: WHO. URL:<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. [08.04.2020].
- [2] World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva: WHO https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200712-covid-19-sitrep-174.pdf?sfvrsn=5d1c1b2c_2 (26.08.2020).
- [3] Arabi, Y. M., Harthi, A., Hussein, J., Bouchama, A., Johani, S., Hajeer, A. H., et al. (2015). Severe neurologic syndrome associated with Middle East respiratory syndrome corona virus (MERS-CoV). *Infection*, 43(4), 495–501. <https://doi.org/10.1007/s15010-015-0720-y>
- [4] Schoeman, D., & Fielding, B. C. (2019). Coronavirus envelope protein: current knowledge. *Virology journal*, 16(1), 69. <https://doi.org/10.1186/s12985-019-1182-0>

- [5] Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., et al. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* (London, England), 395(10224), 565–574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
- [6] Tang X, Wu C, Li X, Song Y, Yao X, Wu X, et al. (2020) On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *Nat Sci Rev*. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036>
- [7] Yan, R., Zhang, Y., Li, Y., Xia, L., Guo, Y., & Zhou, Q. (2020). Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2. *Science* (New York, N.Y.), 367(6485), 1444–1448. <https://doi.org/10.1126/science.abb2762>
- [8] Fehr, A. R., & Perlman, S. (2015). Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. *Methods in molecular biology* (Clifton, N.J.), 1282, 1–23. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2438-7_1
- [9] Allen AM et al (2009) Neuronal angiotensin. In: Squire LR (ed) *Encyclopedia of Neuroscience*. Academic Press, New York, pp 697–702
- [10] Desforges, M., Le Coupanec, A., Dubeau, P., Bourgouin, A., Lajoie, L., Dubé, M., & Talbot, P. J. (2019). Human Coronaviruses and Other Respiratory Viruses: Underestimated Opportunistic Pathogens of the Central Nervous System?. *Viruses*, 12(1), 14. <https://doi.org/10.3390/v12010014>
- [11] Xu, Z., Shi, L., Wang, Y., Zhang, J., Huang, L., Zhang, C., et al. (2020). Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet. Respiratory medicine*, 8(4), 420–422. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
- [12] Guan, W. J., Ni, Z. Y., Hu, Y., Liang, W. H., Ou, C. Q., He, J. X., et al. China Medical Treatment Expert Group for Covid-19 (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The New England journal of medicine*, 382(18), 1708–1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.
- [13] Tu, Y. F., Chien, C. S., Yarmishyn, A. A., Lin, Y. Y., Luo, Y. H., Lin, Y. T., et al. (2020). A Review of SARS-CoV-2 and the Ongoing Clinical Trials. *International journal of molecular sciences*, 21(7), 2657. <https://doi.org/10.3390/ijms21072657>.
- [14] Lake M. A. (2020). What we know so far: COVID-19 current clinical knowledge and research. *Clinical medicine* (London, England), 20(2), 124–127. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2019-coron>.
- [15] Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., Zhao, X., Huang, B., Shi, W., Lu, R., Niu, P., Zhan, F., Ma, X., Wang, D., Xu, W., Wu, G., Gao, G. F., Tan, W., & China Novel Coronavirus Investigating and Research Team (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *The New England journal of medicine*, 382(8), 727–733. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>

- [16] Phan, L. T., Nguyen, T. V., Luong, Q. C., Nguyen, T. V., Nguyen, H. T., Le, H. Q., Nguyen, T. T., Cao, T. M., & Pham, Q. D. (2020). Importation and Human-to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. *The New England journal of medicine*, 382(9), 872–874. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001272>.
- [17] Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., et al. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet (London, England)*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- [18]. Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., et al. (2020). Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11), 1061–1069. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
- [19] Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., et al. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet (London, England)*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- [20]. Xiao, F., Tang, M., Zheng, X., Liu, Y., Li, X., & Shan, H. (2020). Evidence for Gastrointestinal Infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*, 158(6), 1831–1833.e3. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.055>.
- [21] Nobel, Y. R., Phipps, M., Zucker, J., Lebwohl, B., Wang, T. C., Sobieszczyk, M. E., et al. (2020). Gastrointestinal Symptoms and Coronavirus Disease 2019: A Case-Control Study From the United States. *Gastroenterology*, 159(1), 373–375.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.04.017>.
- [22] Lu Li, Shuang Li, Manman Xu, et al. (2020). Risk factors related to hepatic injury in patients with corona virus disease 2019. *medRxiv preprint doi: https://doi.org/10.1101/2020.02.28.20028514*.
- [23] Inciardi, R. M., Lupi, L., Zaccone, G., Italia, L., Raffo, M., Tomasoni, D., et al. (2020). Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA cardiology*, 5(7), 1–6. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1096>
- [24] Zeng, J. H., Liu, Y. X., Yuan, J., Wang, F. X., Wu, W. B., Li, J. X., et al. (2020). First case of COVID-19 complicated with fulminant myocarditis: a case report and insights. *Infection*, 1–5. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01424-5>
- [25] Xia, J., Tong, J., Liu, M., Shen, Y., & Guo, D. (2020). Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *Journal of medical virology*, 92(6), 589–594. <https://doi.org/10.1002/jmv.25725>
- [26] Li, J. O., Lam, D., Chen, Y., & Ting, D. (2020). Novel Coronavirus disease 2019 (COVID-19): The importance of recognising possible early ocular manifestation and using protective eyewear. *The British journal of ophthalmology*, 104(3), 297–298. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-315994>.

- [27] Seah, I., & Agrawal, R. (2020). Can the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Affect the Eyes? A Review of Coronaviruses and Ocular Implications in Humans and Animals. *Ocular immunology and inflammation*, 28(3), 391–395. <https://doi.org/10.1080/09273948.2020.1738501>.
- [38] Mahé, A., Birckel, E., Krieger, S., Merklen, C., & Bottlaender, L. (2020). A distinctive skin rash associated with coronavirus disease 2019?. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV*, 34(6), e246–e247. <https://doi.org/10.1111/jdv.16471>.
- [29] Estébanez, A., Pérez-Santiago, L., Silva, E., Guillen-Climent, S., García-Vázquez, A., & Ramón, M. D. (2020). Cutaneous manifestations in COVID-19: a new contribution. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV*, 34(6), e250–e251. <https://doi.org/10.1111/jdv.16474>.
- [30] Jimenez-Cauhe, J., Ortega-Quijano, D., Prieto-Barrios, M., Moreno-Arrones, O. M., & Fernandez-Nieto, D. (2020). Reply to “COVID-19 can present with a rash and be mistaken for dengue”: Petechial rash in a patient with COVID-19 infection. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 83(2), e141–e142. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.04.016>.
- [31] Henry, D., Ackerman, M., Sancelme, E., Finon, A., & Esteve, E. (2020). Urticarial eruption in COVID-19 infection. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV*, 34(6), e244–e245. <https://doi.org/10.1111/jdv.16472>.
- [32] Wu, A., Peng, Y., Huang, B., Ding, X., Wang, X., Niu, P., et al. (2020). Genome Composition and Divergence of the Novel Coronavirus (2019-nCoV) Originating in China. *Cell host & microbe*, 27(3), 325–328. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2020.02.001>
- [33] Li, Y. C., Bai, W. Z., & Hashikawa, T. (2020). The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *Journal of medical virology*, 92(6), 552–555. <https://doi.org/10.1002/jmv.25728>.
- [34] Tian, S., Hu, N., Lou, J., Chen, K., Kang, X., Xiang, Z., et al. (2020). Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. *The Journal of infection*, 80(4), 401–406. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.02.018>.
- [35] Ding, Q., Lu, P., Fan, Y., Xia, Y., & Liu, M. (2020). The clinical characteristics of pneumonia patients coinfecting with 2019 novel coronavirus and influenza virus in Wuhan, China. *Journal of medical virology*, 10.1002/jmv.25781. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/jmv.25781>.
- [36] Liu, K., Pan, M., Xiao, Z., & Xu, X. (2020). Neurological manifestations of the coronavirus (SARS-CoV-2) pandemic 2019–2020. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 91(6), 669–670. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2020-323177>.

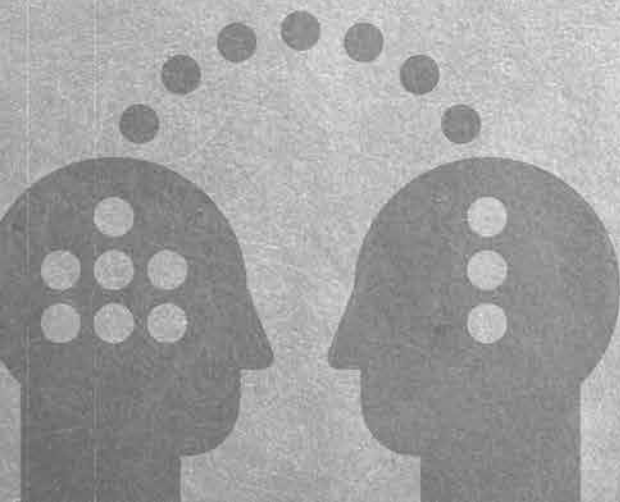
- [37] Mao, L., Jin, H., Wang, M., Hu, Y., Chen, S., He, Q., et al. (2020). Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA neurology*, 77(6), 1–9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>.
- [38] Filatov, A., Sharma, P., Hindi, F., & Espinosa, P. S. (2020). Neurological Complications of Coronavirus Disease (COVID-19): Encephalopathy. *Cureus*, 12(3), e7352. <https://doi.org/10.7759/cureus.7352>.
- [39] Espinosa, P. S., Rizvi, Z., Sharma, P., Hindi, F., & Filatov, A. (2020). Neurological Complications of Coronavirus Disease (COVID-19): Encephalopathy, MRI Brain and Cerebrospinal Fluid Findings: Case 2. *Cureus*, 12(5), e7930. <https://doi.org/10.7759/cureus.7930>.
- [40] Michael, B. and A. Easton. COVID-19 and encephalitis. 2020 [cited 2020 March 30]; Available from: www.encephalitis.info/blog/coronavirus.
- [41] Moriguchi, T., Harii, N., Goto, J., Harada, D., Sugawara, H., Takamino, J., et al. (2020). A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 94, 55–58. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.062>.
- [42] Duong, L., Xu, P., & Liu, A. (2020). Meningoencephalitis without respiratory failure in a young female patient with COVID-19 infection in Downtown Los Angeles, early April 2020. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 33. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.024>.
- [43] Huang, Y. H., Jiang, D., & Huang, J. T. (2020). SARS-CoV-2 Detected in Cerebrospinal Fluid by PCR in a Case of COVID-19 Encephalitis. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 149. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.012>.
- [44] Poyiadji, N., Shahin, G., Noujaim, D., Stone, M., Patel, S., & Griffith, B. (2020). COVID-19-associated Acute Hemorrhagic Necrotizing Encephalopathy: Imaging Features. *Radiology*, 296(2), E119–E120. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201187>.
- [45] Mehta, P., McAuley, D. F., Brown, M., Sanchez, E., Tattersall, R. S., Manson, J. J., & HLH Across Speciality Collaboration, UK (2020). COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet (London, England)*, 395(10229), 1033–1034. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0).
- [46] Elkind M. S. (2007). Why now? Moving from stroke risk factors to stroke triggers. *Current opinion in neurology*, 20(1), 51–57. <https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e328012da75>.
- [47] Warren-Gash, C., Blackburn, R., Whitaker, H., McMenam, J., & Hayward, A. C. (2018). Laboratory-confirmed respiratory infections as triggers for acute myocardial infarction and stroke: a self-controlled case series analysis of national linked datasets from Scotland. *The European respiratory journal*, 51(3), 1701794. <https://doi.org/10.1183/13993003.01794-2017>.

- [48] Chen, C., Zhang, X. R., Ju, Z. Y., & He, W. F. (2020). [Advances in the research of mechanism and related immunotherapy on the cytokine storm induced by coronavirus disease 2019]. *Zhonghuashangzazhi = Zhonghuashangzazhi = Chinese journal of burns*, 36(6), 471–475. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn501120-20200224-00088>
- [49] Verdoni, L., Mazza, A., Gervasoni, A., Martelli, L., Ruggeri, M., Ciuffreda, M., Bonanomi, E., & D'Antiga, L. (2020). An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet (London, England)*, 395(10239), 1771–1778. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31103-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31103-X)
- [50] Beltrán-Corbellini, Á., Chico-García, J. L., Martínez-Poles, J., Rodríguez-Jorge, F., Natera-Villalba, E., Gómez-Corral, J., et al. (2020). Acute-onset smell and taste disorders in the context of COVID-19: a pilot multicentre polymerase chain reaction based case-control study. *European journal of neurology*, 10.1111/ene.14273. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/ene.14273>.
- [51]. Xu, H., Zhong, L., Deng, J., Peng, J., Dan, H., Zeng, X., et al. (2020). High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *International journal of oral science*, 12(1), 8. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0074-x>.
- [52] Netland, J., Meyerholz, D. K., Moore, S., Cassell, M., & Perlman, S. (2008). Severe acute respiratory syndrome coronavirus infection causes neuronal death in the absence of encephalitis in mice transgenic for human ACE2. *Journal of virology*, 82(15), 7264–7275. <https://doi.org/10.1128/JVI.00737-08>.
- [53] Zhao, H., Shen, D., Zhou, H., Liu, J., & Chen, S. (2020). Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: causality or coincidence?. *The Lancet. Neurology*, 19(5), 383–384. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30109-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30109-5).
- [54] Camdessanche, J. P., Morel, J., Pozzetto, B., Paul, S., Tholance, Y., & Botelho-Nevers, E. (2020). Şrefers to: Camdessanche JP, Morel J, Pozzetto B, Paul S. COVID-19 may induce Guillain-Barré syndrome. COVID-19 and Guillain-Barré syndrome : responseŞ. *Revue neurologique*, 10.1016/j.neurol.2020.05.003. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.05.003>.
- [55] Toscano, G., Palmerini, F., Ravaglia, S., Ruiz, L., Invernizzi, P., Cuzzoni, M. G., Franciotta, D., Baldanti, F., Daturi, R., Postorino, P., Cavallini, A., & Micieli, G. (2020). Guillain-Barré Syndrome Associated with SARS-CoV-2. *The New England journal of medicine*, 382(26), 2574–2576. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009191>.
- [56] Sedaghat, Z., & Karimi, N. (2020). Guillain Barre syndrome associated with COVID-19 infection: A case report. *Journal of clinical neuroscience : official journal of the Neurosurgical Society of Australasia*, 76, 233–235. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.04.062>.

- [57] El Otmani, H., El Moutawakil, B., Rafai, M. A., El Benna, N., El Kettani, C., Soussi, M., El Mdaghri, N., Barrou, H., & Afif, H. (2020). Covid-19 and Guillain-Barré syndrome: More than a coincidence!. *Revue neurologique*, 176(6), 518–519. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.04.007>.
- [58] Ding, Y., He, L., Zhang, Q., Huang, Z., Che, X., Hou, J., et al. (2004). Organ distribution of severe acute respiratory syndrome (SARS) associated coronavirus (SARS-CoV) in SARS patients: implications for pathogenesis and virus transmission pathways. *The Journal of pathology*, 203(2), 622–630. <https://doi.org/10.1002/path.1560>.
- [59] Swanson, P.A., 2nd, & McGavern, D. B. (2015). Viral diseases of the central nervous system. *Current opinion in virology*, 11, 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2014.12.009>.
- [60] Koyuncu, O. O., Hogue, I. B., & Enquist, L. W. (2013). Virus infections in the nervous system. *Cell host & microbe*, 13(4), 379–393. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2013.03.010>.
- [61] Baig, A. M., Khaleeq, A., Ali, U., & Syeda, H. (2020). Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host-Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. *ACS chemical neuroscience*, 11(7), 995–998. <https://doi.org/10.1021/acscchemneuro.0c00122>.
- [62] Netland, J., Meyerholz, D. K., Moore, S., Cassell, M., & Perlman, S. (2008). Severe acute respiratory syndrome coronavirus infection causes neuronal death in the absence of encephalitis in mice transgenic for human ACE2. *Journal of virology*, 82(15), 7264–7275. <https://doi.org/10.1128/JVI.00737-08>.
- [63] Wan S.X., Yi Q.J., Fan S.B., Lv J.L., Zhang X.X., Guo L., et al., 2020. Characteristics of lymphocyte subsets and cytokines in peripheral blood of 123 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus pneumonia (NCP). *MedRxiv*.2020.02.10.20021832.
- [64] Jones, S. A., & Jenkins, B. J. (2018). Recent insights into targeting the IL-6 cytokine family in inflammatory diseases and cancer. *Nature reviews. Immunology*, 18(12), 773–789. <https://doi.org/10.1038/s41577-018-0066-7>.
- [65] Li, C. K., Wu, H., Yan, H., Ma, S., Wang, L., Zhang, M., et al. (2008). T cell responses to whole SARS coronavirus in humans. *Journal of immunology (Baltimore, Md.: 1950)*, 181(8), 5490–5500. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.181.8.5490>.
- [66] Channappanavar, R., Fehr, A. R., Vijay, R., Mack, M., Zhao, J., Meyerholz, D. K., et al. (2016). Dysregulated Type I Interferon and Inflammatory Monocyte-Macrophage Responses Cause Lethal Pneumonia in SARS-CoV-Infected Mice. *Cell host & microbe*, 19(2), 181–193. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2016.01.007>.

- [67] Guo, Y. R., Cao, Q. D., Hong, Z. S., Tan, Y. Y., Chen, S. D., Jin, H. J., et al. (2020). The origin, transmission and clinicaltherapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Military Medical Research*, 7(1), 11.<https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>.
- [68] Wu, Y., Xu, X., Chen, Z., Duan, J., Hashimoto, K., Yang, L., Liu, C., & Yang, C. (2020).Nervous system involvementafter infection with COVID-19 and othercoronaviruses. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 18–22. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.03.031>.
- [69] Abdennour, L., Zeghal, C., Dème, M., &Puybasset, L. (2012). Interaction cerveau-poumon [Interaction brain-lungs]. *Annales francaises d’anesthesie et de reanimation*, 31(6), e101–e107. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2012.04.013>

2 INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN



ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL PROFESORADO DE GRADO EN ENFERMERÍA DE LA UGR SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Karima Abselam Ali¹ • María Elena Parra González²
Concepción Capilla Díaz³

¹Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada

²Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Granada (Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta)

³Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud (Campus Granada)

1. RESUMEN

Con la creación del Espacio Europeo de Educación Superior se han producido una serie de cambios a nivel de los estudios universitarios entre los que destacamos las metodologías activas, donde el alumno se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje (Méndez García y Trillo Alonso, 2010). Para conocer cómo se están llevando a cabo estos cambios metodológicos en las aulas universitarias se plantea el presente estudio, cuyo objetivo principal es conocer cuál es la percepción que tienen los docentes de Grado en Enfermería sobre el nivel de implantación de las metodologías activas en el ámbito universitario. Se ha realizado un estudio cualitativo a través de la entrevista individual semiestructurada. Los resultados obtenidos revelan que el grado de implantación de metodologías activas en la universidad es bajo y para llevar a cabo estas reformas educativas, las universidades deben adecuar los recursos humanos, materiales y de infraestructuras. Además, el mayor peso de la docencia continúa recayendo sobre la lección magistral.

Palabras clave: Docentes; Entrevistas; Metodologías activas; Universidad.

2. ABSTRACT

With the creation of the European Higher Education Area, a series of changes have taken place at the level of university studies, among which we highlight active methodologies, where the student becomes the protagonist of their own learning (Méndez García y Trillo Alonso, 2010). In or-

der to know how these methodological changes are being carried out in university classrooms, the present study is proposed, the main objective of which is to find out what is the perception that Nursing degree teachers have about the level of implementation of active methodologies in the field academic. A qualitative study has been carried out through the semi-structured individual interview. The results obtained reveal that the degree of implementation of active methodologies in the university is low and to carry out these educational reforms, universities must adapt human, material and infrastructure resources. In addition, the greatest burden of teaching continues to fall on the lectures.

Keywords: Teachers; Interviews; Active methodologies; College.

3. INTRODUCCIÓN

Con la instauración del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha impulsado un proceso de renovación pedagógica en los estudios de nivel superior. En este contexto, las metodologías basadas en el aprendizaje y desarrollo de aptitudes profesionales orientadas hacia el logro de competencias ocupan un lugar muy relevante (Yániz Álvarez de Eulate, 2006; Zabalza, 2003), produciéndose un cambio en los roles del binomio alumno-docente. Es decir, el alumno ya no es un sujeto pasivo (mero receptor de conocimiento), sino que adopta un rol activo, convirtiéndose en el protagonista de su propio aprendizaje. Por su parte, el docente (que era la parte experta, el poseedor del conocimiento) pasará a ser el guía y el instructor de los alumnos para lograr el aprendizaje (García Almiñana y Amante, 2006).

Las facultades de enfermería son las responsables de la preparación de los estudiantes para satisfacer las necesidades de atención a la salud de la sociedad contemporánea, que se encuentra en una evolución incesante (Greiner y Knebel, 2003). La atención a la salud es cada vez más complicada, los pacientes se implican más en su autocuidado y las innovaciones educativas en tecnología y pedagogía han aumentado rápidamente (Oriol Bosch, 2010). Como consecuencia del uso de las tecnologías y los cambios constantes en las actuales generaciones de estudiantes, Alonso y Blázquez (2012) afirman que hay una obligación de plantear mecanismos y métodos distintos de enseñanza-aprendizaje, es decir, un proceso de renovación metodológica. Para lograr este proceso de renovación metodológica se hace necesaria la implementación de metodologías activas en la universidad, donde los estudiantes colaboran activamente en su proceso de aprendizaje (Méndez, 2008; Méndez García y Trillo Alonso, 2010).

Las metodologías activas favorecen el aprendizaje de nuevos conocimientos, aumentan el rendimiento de los estudiantes y el logro de compe-

tencias dirigidas al saber práctico, que es clave para el desempeño académico y profesional de los estudiantes (Arias Gundín, 2013; Fernández March, 2006; López López, 2008). No obstante, surge la necesidad de conocer cómo se están llevando a cabo las metodologías activas en las aulas universitarias desde la perspectiva del profesorado de grado en enfermería.

4. OBJETIVO

El objetivo principal es revisar cuál es la percepción que tienen los docentes de Grado en Enfermería sobre el nivel de implantación de las metodologías activas en el ámbito universitario.

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño del estudio

Diseño cualitativo mediante el uso de entrevistas realizadas a docentes de grado en enfermería con el objetivo de averiguar cuál es su percepción sobre el nivel de implantación de las metodologías activas en el ámbito universitario.

La población de estudio está constituida por los docentes de Grado en Enfermería. La muestra de estudio la componen 7 docentes de Grado en Enfermería de la Universidad de Granada (UGR). Para la selección de la muestra se llevó a cabo un muestreo por conveniencia, donde los elementos muestrales (docentes de grado en enfermería) se seleccionaron en base a su facilidad de acceso y su disponibilidad para formar parte de la muestra.

5.2. Procedimiento

A cada participante se le explicó la finalidad del trabajo, la voluntariedad para participar y el procedimiento a seguir. Además, se les pidió su consentimiento para la grabación de las entrevistas y el tratamiento de los datos. Para garantizar la confidencialidad de la información según la legislación vigente en España (Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal) se asignó a cada entrevista un código compuesto por letras minúsculas que aludían al orden de participación de los docentes en las entrevistas, es decir, **a** (primer docente entrevistado), **b** (segundo docente entrevistado) y así sucesivamente.

El desarrollo de la entrevista se ha realizado a través de varias fases:

- Primera fase: Redacción de las preguntas.
- Segunda fase: Es el núcleo de la entrevista. Las entrevistas se han realizado por vía telefónica debido a la situación de pandemia por covid-19 y la duración ha sido de 35-45 minutos.

- **Tercera fase:** Cierre de la entrevista.
- **Cuarta fase:** Se realiza el análisis de los datos (siguiendo la teoría fundamentada) a través del proceso de codificación teórica y apoyándonos en un software de gestión de datos cualitativos denominado NVIVO.

6. RESULTADOS

El estudio contó con 7 participantes, 6 mujeres y 1 hombre. Trabajan en la Universidad de Granada (Facultad de Ceuta). En cuanto a la categoría profesional, cuatro de ellos son profesores sustitutos interinos, un contratado doctor, un profesor asociado y un ayudante doctor. Además, 5 de ellos poseen grado de doctor. Su experiencia en la docencia es heterogénea: 2 de los docentes tienen una experiencia de 1 año y medio; 3 docentes tienen 5, 6 y 8 años de docencia; y los 2 últimos, 10 y 30 años de experiencia docente.

Tabla 1. Variables descriptivas.

Departamento de Enfermería del Campus de Ceuta		
Total profesorado: 7		
Sexo	Hombres	1
	Mujeres	6
Grado de doctor	Si	5
	No	2
Categoría	Profesores sustitutos interinos	4
	Contratado doctor	1
	Profesor asociado	1
	Ayudante doctor	1
Experiencia en la docencia	Experiencia de 1 año y medio	2
	Experiencia de 5 años	1
	Experiencia de 6 años	1
	Experiencia de 8 años	1
	Experiencia de 10 años	1
	Experiencia de 30 años	1

Fuente: elaboración propia.

Los resultados se pueden agrupar en dos categorías temáticas: el grado de implantación de las metodologías activas en la UGR y las metodologías didácticas de uso preferente por los docentes. A continuación, se exponen los hallazgos más relevantes de cada categoría.

- **Grado de implantación de metodologías activas en la UGR**

En cuanto a la percepción de los docentes sobre el estado de las reformas educativas derivadas de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que implican la implantación de las metodologías activas en la universidad, el 100% de los entrevistados (7) coincidían en que no se están implementando como debieran, sino de forma minoritaria. Uno de los docentes declara la importancia de la motivación para la mejora en la docencia y un mayor tiempo de dedicación e implicación en el desarrollo de las metodologías activas.

Ejemplo del discurso de los entrevistados puede verse a continuación:

- d. "Si, pero de forma minoritaria. Se están llevando a cabo por pocos docentes, que dedican mayor tiempo e implicación en las metodologías activas motivados por la mejora de la docencia".
- e. "Muy poco, se podría implementar en un 40%"

El 29% de los entrevistados sostienen que, para poder llevar a cabo las metodologías activas en la universidad es necesario un equilibrio entre los recursos humanos, materiales y de infraestructuras, tal y como se aprecia en el siguiente texto:

- b. "Todavía está en curso porque las instituciones universitarias requieren recursos humanos, materiales, económicos, de infraestructuras etc para poder llevar a cabo las metodologías activas".
- f. "No...se hace necesario un equilibrio entre recursos y docentes, que se establezca un sistema de baremos y puntos como beneficio para el profesorado".

El otro 29% de los entrevistados afirman que la lección magistral es la que se imparte de forma mayoritaria. Ejemplo del discurso es el que sigue:

- a. "Al nivel que deberían no, porque las clases magistrales son...más del 50% de la asignatura...están los grupos reducidos en los que se hacen un poco más de metodologías activas..."
- c. "No... la clase magistral sigue siendo la que se implementa de forma mayoritaria".

El último docente (g) realiza una aportación interesante en la que propone la creación de la figura de un asesor para ayudar y orientar a los docentes sobre el uso de las metodologías activas con los diferentes temarios: "Se está intentando...desde mi punto de vista...complicado...poco tiempo y además hay que tener mucha creatividad para gestionar una buena clase utilizando metodologías activas... sería interesante tener asesores...que ayudaran y orientaron en cómo usar la metodología activa con los diferentes temarios".

- **Metodologías didácticas de uso preferente por los docentes**

Respecto a la lección magistral, el 71% (4) de los entrevistados coinciden en que es la metodología didáctica con la que mejor se desenvuelven los docentes porque requiere menos tiempo para su preparación y su implementación es más fácil y cómoda. En cambio, las metodologías activas requieren mayor tiempo y dedicación para su elaboración y puesta en práctica. Ejemplo del discurso puede verse a continuación:

- a. "Si, porque la lección magistral requiere menos tiempo para su preparación a diferencia de las metodologías activas, tienes que estudiar: cómo se preparan esos grupos... Todo eso implica tiempo".
- b. "Pienso que si, porque la lección magistral es más fácil de preparar y requiere menos tiempo, sin embargo, la preparación de clases con metodologías es más complicada..."
- c. "Estoy de acuerdo, porque las clases magistrales son más fáciles de elaborar y requieren menos tiempo para su preparación. Además, son más cómodas y rutinarias porque si todos los años das la misma asignatura, pues ya tienes el temario elaborado y sólo tienes que actualizar un poco... Por otro lado, el tiempo que se dedica a la preparación de una clase con metodologías activas es mucho mayor, porque tienes que preparar las clases en función de las necesidades de tus alumnos, preparar grupos de interacción..."
- d. "Sí, quizás si, porque no sabe hacer otra cosa".
- f. "La clase magistral es la que mejor maneja el profesorado porque te la preparas una vez y si llevas años dando la misma clase, pues las siguientes ediciones son lo mismo... las metodologías activas implican una curva de aprendizaje... el tiempo de dedicación para prepararlas e implementarlas... mayor".

Uno de los docentes (e) sostiene que el profesorado de mayor edad se ha criado con la clase magistral y es por ello por lo que se desenvuelve bastante bien con este método. Ejemplo del discurso es el que sigue: "Para los docentes de mayor edad si, porque nos hemos criado con la clase magistral. Sin embargo, la gente joven, al manejarse muy bien con la tecnología, reconvierten la clase magistral en otras cosas, como la realidad virtual, juegos rápidos..."

El último entrevistado (g) declara que la lección magistral se incluye en la guía docente y por eso es preferida por los docentes, tal y como se aprecia en la siguiente declaración: "No es que sea el método que mejor maneja el profesorado, es que es el que incluye en la guía docente para después realizar la evaluación mediante examen. Si no hay más metodologías activas en la enseñanza creo que es porque hay una barrera que todavía cuesta franquear y es que no todo el mundo apoya el uso de la metodología activa..."

7. DISCUSIÓN

La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implica un nuevo marco centrado en el estudiante y en su aprendizaje que ofrece nuevas oportunidades formativas. Para ello, la universidad debe replantear su modelo educativo promoviendo la educación activa de los alumnos (Bueno García et al., 2017). Sin embargo, la implantación de las metodologías activas se está llevando de forma paulatina en las universidades (Luelmo del Castillo, 2018). Según un estudio realizado por Parra González et al. (2020), la implementación de estas metodologías se está llevando a cabo poco a poco en las universidades debido a la incorporación de gente joven y formada en este tipo de métodos y en las TIC. Además, para implantar estas reformas educativas es necesario que los docentes se formen en metodologías activas y que las instituciones universitarias adecúen los recursos a las nuevas tecnologías (Luelmo del Castillo, 2018).

El mayor peso de la docencia se concentra en la clase magistral porque es más fácil de preparar y requiere menos tiempo de dedicación. Estos resultados se muestran en consonancia con otro estudio, donde la clase magistral es usada por el 100% de docentes (Valdivieso Bolaños et al., 2019) y el argumento de los opositores a dicha metodología es que se usa más por la comodidad que supone para los docentes y, en especial para la institución, ya que se ahorran recursos al facilitar la atención a grupos numerosos de alumnos (Roperó, García y Diez, 2013). Sin embargo, a pesar de las críticas a esta metodología, su empleo es primordial porque el profesorado necesita exponer de alguna forma la teoría que fundamenta la materia, tal y como lo confirma Verona (2004), al manifestar que se trata de un método bastante eficaz por su facilidad para transmitir información y por su flexibilidad al poder combinarse con otros métodos e implementarse sin necesidad de medios complejos.

8. CONCLUSIONES

La implantación de las metodologías activas en la universidad se está desarrollando paulatinamente. Para hacer efectivas estas reformas es necesario que las instituciones universitarias adecúen los recursos humanos, materiales y de infraestructuras a las nuevas tecnologías, además de la instrucción del profesorado universitario en la aplicación de metodologías activas y la adaptación de la formación docente a los distintos campos del conocimiento, así como la combinación con otras metodologías didácticas. A pesar de las múltiples ventajas que las metodologías activas aportan al aprendizaje de los alumnos, los docentes priorizan el uso de la lección magistral tradicional porque es con la que mejor se desenvuelven.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, L., y Blázquez, F. (2012). *El docente de educación virtual*. Madrid, España: Narcea.
- Arias Gundín, O., y Fidalgo Redondo, R. (2013). *Innovación educativa en la Educación Superior*. Madrid, España: Editorial Académica Española.
- Bueno García, C., Ubieto-Artur, M. I., y Abadía Valle, A. R. (2017). Opinión del estudiantado de la Universidad de Zaragoza sobre las competencias docentes del profesorado universitario. *Education in the knowledge society (EKS)*, 18(1), 75-100. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325680>
- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- García Almiñana, D., y Amante, B. (2006). Algunas experiencias de aplicación del aprendizaje colaborativo y del aprendizaje basado en proyectos. En J. A. Cabezas y M. Lorenzo (Presidencia), I Jornadas de Innovación Educativa. Congreso llevado a cabo en Zamora, España.
- Greiner, A.C., y Knebel, E. (2003). *Profesiones sanitarias Educación: un puente hacia la calidad*. Washington DC, EE. UU: National Academies Press
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. (1999). Boletín Oficial del Estado, 298, de 14 de diciembre de 1999, 43088 a 43099. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1999-23750>
- López López, M. C. (2008). El espacio europeo de educación superior y su impacto en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje: *Educação Temática Digital*, 9, 50-67. <https://doi.org/10.20396/etd.v9in.esp..727>
- Méndez García, R. M., y Trillo Alonso, J. F. (2010). El papel de la información universitaria en el proceso de formación de actitudes de los estudiantes hacia la Universidad. *Revista de Educación*, (353), 329-360. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3288018>
- Méndez, R. M. (2008). Los jóvenes universitarios y su (des)orientación ante los nuevos retos que plantea el EEES. *Educatio Siglo XXI*, 26, 197-224. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/46681>
- Oriol Bosch, A. (2010). De Flexner a Bolonia. *Educ méd*, 13(4), 193-195. https://www.educacionmedica.net/pdf/revista/1304/1304_0193_0195.pdf
- Ropero, J., García, B. y Diez, M. (2013). *Claves para la aplicación de nuevas metodologías docentes en derecho inspiradas en el proceso de Bolonia*. Madrid, España: Dykinson.
- Yániz Álvarez de Eulate, C. (2006). Planificar la enseñanza universitaria para el desarrollo de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 17-34. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/151>.
- Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Madrid, España: Narcea.

GESTIÓN DE LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN ESPAÑA

Laura Armesto Álvarez
María Elena Parra González

Universidad de Granada

RESUMEN

La convivencia escolar, los conflictos, el acoso y la violencia han suscitado, en los últimos años, la realización de estudios que tratan de analizar las causas y consecuencias de estos hechos. En este estudio se lleva a cabo una investigación siguiendo un diseño de análisis descriptivo, a través de una metodología cuantitativa por encuesta, para analizar la gestión de la convivencia escolar que llevan a cabo docentes de diferentes comunidades y ciudades autónomas de España, pues la convivencia de un centro educativo dependerá en buena medida del modo en el que los docentes la gestionen. De esta forma, este estudio tiene como finalidad conocer cómo es la convivencia escolar en los centros educativos de España, analizando los conflictos más frecuentes y describiendo las actuaciones de los docentes ante los mismos. La principal conclusión que destacamos es que los conflictos más frecuentes son los referentes a conductas disruptivas, y las actuaciones son las que utilizan como medio principal la comunicación.

Palabras clave: Actuación docente; conflictos; convivencia escolar; gestión de la convivencia.

1. INTRODUCCIÓN

Los docentes forman una parte importante en la convivencia escolar, y el modo en el que la gestionen puede determinar un buen clima de aula. Por ello, a lo largo de este trabajo, trataremos de conocer cómo se lleva a cabo la gestión de la convivencia escolar, pues como decía Delors (1996), uno de los pilares de la educación es “aprender a vivir juntos, aprender a vivir con los demás” (p. 6).

La comunidad educativa tiene el importante papel de mantener una adecuada convivencia escolar, reduciendo los conflictos que pueden surgir y respondiendo ante aquellos de forma pacífica; y así viene establecido en

la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, donde el claustro tiene como una de sus competencias la de “proponer medidas e iniciativas que favorezcan la convivencia en el centro (p. 77), el alumnado tiene el deber de “participar y colaborar en la mejora de la convivencia escolar” (p. 106), y el consejo escolar debe “proponer medidas e iniciativas que favorezcan la convivencia en el centro” (p. 76).

Con el fin de reducir los conflictos o de planificar su resolución de forma pacífica, es conveniente investigar sobre los distintos modos de gestionar la convivencia escolar, cuáles son las actuaciones más frecuentes entre el profesorado.

No podemos olvidar que en todo centro educativo surgen conflictos, ya que estos son inevitables y forman parte de la convivencia. Leiva (2009) define el conflicto como las situaciones en las que existe un desacuerdo entre dos o más personas, mientras que Valverde (2015) añade que las personas no pueden obviar dichos conflictos, sino que son parte de la vida y nos forman como personas. Por ello, estos conflictos no pueden suponer un problema en la vida de un centro, sino que la comunidad educativa debe analizar los conflictos que surgen para proporcionar una respuesta adecuada (Abderraman-Mohamed y Parra-González, 2019), la convivencia debe gestionarse de la mejor manera posible para que supongan un aprendizaje y fomenten la competencia social del alumnado.

Los conflictos que surgen en el contexto educativo no deben considerarse, por tanto, como algo negativo, sino que estos desacuerdos promueven el desarrollo de la persona, nos aportan experiencias que pueden ser positivas si se resuelven de forma adecuada.

Todo esto hace que, desde el ámbito escolar, se deba investigar la gestión de la convivencia escolar, valorando la necesidad de implementar programas de resolución de conflictos y enseñanza de habilidades sociales en el alumnado, donde los conflictos se afronten de forma positiva y satisfactoria, y donde se forme al alumnado para vivir en sociedad.

Con todo ello, nos planteamos como objetivo general de investigación, conocer cómo es la convivencia escolar en los centros educativos de España desde el punto de vista de los docentes; estableciendo como objetivos específicos:

- Analizar los conflictos más frecuentes en los centros educativos de España.
- Describir las actuaciones del profesorado ante los diferentes conflictos.

2. METODOLOGÍA UTILIZADA

El presente estudio se ha realizado siguiendo un diseño cuantitativo y de análisis descriptivo, utilizando, para la recogida de datos, el cuestionario de “valores, clima y convivencia escolar desde la perspectiva docente” de García-Vidal, Ortega-Navas y Sola-Reche (2018). La investigación por encuestas nos permite “recoger opiniones, creencias o actitudes porque, si bien los encuestados pueden no decir lo que piensan realmente, al menos manifiestan lo que desean que el investigador sepa de ellos” (Buendía, 1998, p.120). De esta forma los cuestionarios nos permitirán obtener información de un gran número de sujetos.

En este estudio se ha seleccionado como eje principal los docentes, para analizar la convivencia escolar desde su perspectiva. Así, han participado un total de 689 docentes. Se ha utilizado un muestreo no probabilístico, mediante una selección no aleatoria, voluntaria, de docentes de diferentes ciudades españolas.

Del total de la muestra, un 82,9% son mujeres ($n = 571$) y un 17,1% son hombres ($n = 118$). En cuanto a la edad de los participantes, se han establecido cuatro rangos: menores de 30 años (26%), entre 30 y 39 años (36,3%), entre 40 y 49 años (23,9%) y mayores de 50 (13,8%).

Tabla 1. *Estadísticos descriptivos de sexo y edad*

	Sexo		Edad			
	Hombre	Mujer	<30	30-39	40-49	>50
N	118	571	179	250	165	95
%	17,1%	82,9%	26,0%	36,3%	23,9%	13,8%

Fuente: elaboración propia

Como puede verse en la figura 1, también se ha analizado la etapa educativa en la que imparten docencia, un 14% ejerce en la etapa de Educación Infantil; un 43% lo hace en Educación Primaria; el 34% en Educación Secundaria o Bachillerato, y el 9% en ciclos formativos de Formación Profesional.

En cuanto al procedimiento de investigación, una vez realizado nuestro marco teórico, se seleccionó el cuestionario descrito anteriormente, estructurándose teniendo en cuenta las dimensiones que necesitaríamos para nuestro estudio.

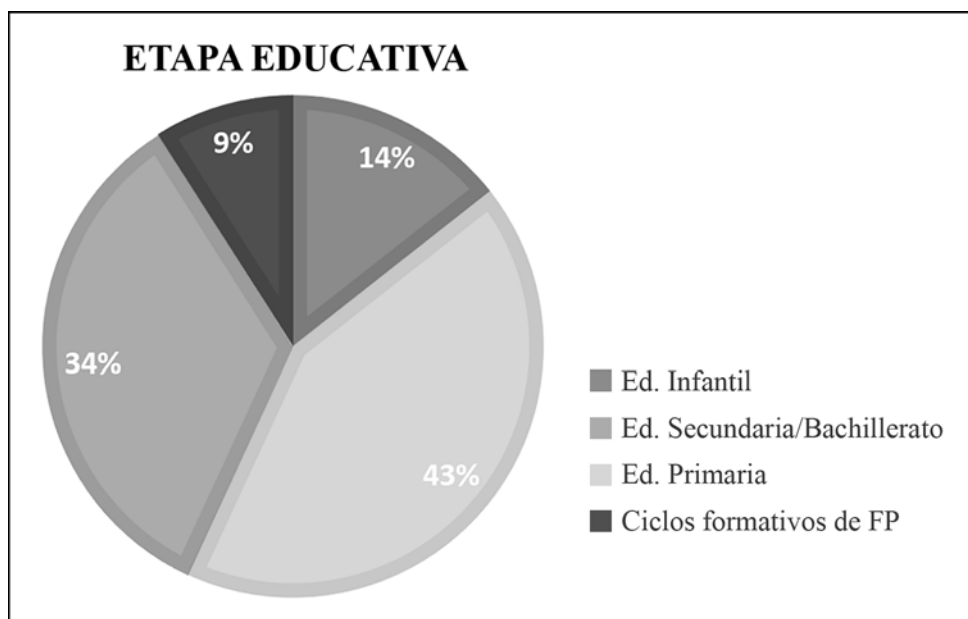


Figura 1. Estadísticos descriptivos según la etapa educativa

Fuente: elaboración propia

Tras elaborar la plantilla del cuestionario a través de la aplicación de “Google form”, se facilitó un enlace a diferentes grupos de profesores en las redes sociales de distintas ciudades españolas, garantizándoles la confidencialidad y el anonimato de los cuestionarios, y comunicando a todos ellos el objetivo del estudio.

Una vez completados los cuestionarios, introducidos en la base de datos, utilizando el programa IBM SPSS Statistics 25, se analizaron los resultados obtenidos.

3. RESULTADOS

A continuación, se analizan los resultados extraídos del cuestionario. Se agrupan en dos bloques, los conflictos que se observan en los centros educativos, y las actuaciones de los docentes ante dichos conflictos.

3.1. Conflictos en los centros educativos

En la tabla 2, podemos observar los conflictos más frecuentes que perciben los docentes españoles. En una escala de 0 a 4, donde 0 corresponde a “Nunca” y 4 es “Siempre”, podemos destacar que charlar en clase y uso de móviles, es uno de los conflictos más frecuentes, con una media de 2,43, es

decir entre a veces y casi siempre; seguido de los insultos ($M = 2,25$), y con una media inferior el retraso y demora en el inicio de las clases ($M = 1,82$) y las agresiones ($M = 1,40$).

Tabla 2. *Media de conflictos en centros educativos de España*

	Media	DT
Adicción a estupefacientes	,57	,868
Agresiones	1,40	1,017
Charlar en clase, uso de móviles, etc.	2,43	1,300
Discriminación (racial, religiosa...)	1,21	,988
Abandono de estudios	1,38	1,192
Falsificación de documentos	,66	,830
Insultos	2,25	1,194
Fugarse de clases	,98	1,185
Retraso/demora en el inicio de la clase	1,82	1,201
Robos	,81	,863
Vandalismo	,80	,966
Xenofobia	,77	,898
Presiones de grupos a chicos/as	1,12	1,028
Abuso sexual	,18	,471

Fuente: elaboración propia

3.2. Actuaciones ante los conflictos

En general, parece que la actuación más frecuente por parte de los docentes es hablar a solas con el culpable del mismo, obteniendo una media de 3,08, es decir entre casi siempre y siempre.

Con medias comprendidas entre a veces y casi siempre, encontramos las siguientes actuaciones: aprovechar el suceso para dar una lección especial ($M=2,88$) y hablar con la familia ($M=2,73$), seguida con una media inferior de tratar el asunto en una tutoría ($M=2,45$), reestructuración de la clase ($M=2,44$), confrontar a las personas implicadas ($M=2,44$) y resolver el asunto con ayuda de toda la clase ($M=2,40$).

Por el contrario, las actuaciones menos frecuentes son las que implican la elaboración de expedientes disciplinarios, juzgados, orientadores, expertos sociales, así como la expulsión del aula e ignorar lo que sucede.

Tabla 3. *Media de actuaciones más frecuente por parte de los docentes*

	Media	DT
Ignoro lo que sucede	,43	,857
Echo de clase a quienes se portan mal	1,06	1,068
Hablo a solas con el culpable	3,08	,910
Lo cambio de sientto. Reestructuro la clase.	2,44	1,037
Aprovecho un suceso para dar una lección especial	2,88	,986
Hablo con la familia	2,73	1,097
Escribo un parte oficial	1,57	1,209
Lo mando al orientador	1,09	1,075
Comunico a una autoridad (director/a...)	1,95	1,200
Elaboro un expediente disciplinario	,84	1,009
Lo castigo	1,85	1,092
Trato el asunto en una tutoría	2,45	1,231
Recurro a expertos sociales	1,06	1,106
Lo derivo a juzgados	,09	,377
Resuelto el conflicto con ayuda de toda la clase	2,40	1,074
Confronto a solas a las personas implicadas	2,44	1,137

Fuente: elaboración propia.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados descritos en el apartado anterior nos permiten llegar a dos conclusiones principales relacionadas con los objetivos planteados. Por un lado, los conflictos referentes a charlar en clase o los insultos son los más frecuentes en España; los docentes perciben que éstos se producen “a veces” o “casi siempre” en las aulas. Sin embargo, podemos decir que no son frecuentes conflictos como robos, vandalismo o xenofobia.

Por otro lado, hablar a solas con el culpable es la actuación que más predomina entre los docentes, seguida de aprovechar el suceso para dar una lección especial y hablar con la familia; apareciendo la primera actuación “casi siempre” o “siempre”. Una de las actuaciones menos frecuentes es ignorar lo que sucede, lo que supone que los docentes sí reaccionan ante los conflictos, aunque sus actuaciones pueden variar entre la utilización del diálogo, el castigo o la reestructuración del aula; siendo conveniente estudiar qué actuación es la que tiene consecuencias positivas en la resolución de los conflictos.

Conforme al primer objetivo de esta investigación, analizar los conflictos más frecuentes en los centros educativos de España, podemos decir que los resultados de este estudio permiten observar que los docentes de

las distintas comunidades y ciudades autónomas perciben como conflictos frecuentes en el aula, las conductas disruptivas, aquellas que distorsionan e impiden un correcto proceso de enseñanza-aprendizaje, entendiéndose que el vandalismo, los robos y la discriminación, entre otros, son conductas poco frecuentes que se dan en contadas ocasiones.

En la misma línea, Hernando y Sanz (2015), estudiaron que uno de los conflictos más frecuentes en la etapa de Educación Secundaria sería la violencia verbal y la intimidación psicológica, lo cual coincide con nuestros resultados, siendo los insultos uno de los conflictos más frecuentes.

En cuanto a las actuaciones de los docentes, y respondiendo a nuestro segundo objetivo, describir las actuaciones del profesorado ante los diferentes conflictos, podemos destacar que suelen utilizar como medio principal la comunicación, hablando con el alumno a solas, con toda la clase, a través de las tutorías, creando situaciones que ayuden a resolver el conflicto... utilizando en menor medida el castigo, los partes oficiales, y no recurriendo casi ninguna a orientadores, autoridades o expertos sociales.

En este caso coincidimos con Serrano y Pérez (2011), cuyos estudios concluyeron que medidas reeducadoras como hablar a solas con las personas implicadas son las actuaciones más usuales.

De la misma forma, Hernando y Sanz (2015) establecen “hablar con los alumnos individualmente” una actuación frecuente en los docentes de Educación Secundaria. Abderrahaman-Mohamed y Parra-González (2019), muestran los mismos resultados en este aspecto, concluyendo que respuestas como “hablar con el chico/a aparte” son frecuentes en la resolución de conflictos.

En los conflictos, la actuación de los docentes supone una parte esencial, pues como decía Peñalva et al (2015), el papel del profesorado “va más allá de la mera transmisión de conocimientos, y se dirige hacia el logro de una formación integral de sus alumnos”, por lo que su estudio es imprescindible para conocer cuáles fomentan un clima de centro positivo.

5. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

Debemos decir que, en este estudio descriptivo, hemos encontrado algunas limitaciones, como por ejemplo la muestra no equitativa en relación a las distintas provincias de España, por lo que se tuvo que agrupar sus datos a nivel peninsular.

La gestión de la convivencia escolar parece ser parte del trabajo del docente. Los planes de convivencia deben establecerse en cada centro educativo; sin embargo, los modos de gestión de la convivencia pueden no ser adecuados con el tipo de conflicto que se dé en cada momento.

Así, sería conveniente establecer nuevas líneas de investigación con el fin de establecer relaciones entre los conflictos y el clima escolar del centro,

valorando las actuaciones y recursos que mejoran la convivencia escolar. Además, sería interesante también tener en cuenta el punto de vista del alumnado, para conocer cómo perciben ellos la convivencia y qué herramientas son las más adecuadas para mejorarla.

Sin embargo, ninguna actuación es ideal para todos los centros, ni tampoco para todas las aulas, y mucho menos para todos los alumnos y alumnas, sino que es cada docente el que debe conocer a su grupo y establecer las medidas que más se adecuen a sus necesidades y a cada momento concreto.

No obstante, existen determinadas actuaciones que por su naturaleza o por la situación por la que pasan los niños y adolescentes, pueden ser más beneficiosas que otras.

De esta forma, resulta evidente que la gestión que se lleve a cabo de la convivencia escolar, así como las medidas de resolución de conflictos que se pongan en práctica, son clave para fomentar una buena convivencia escolar.

6. REFERENCIAS

- Abderrahaman-Mohamed, W. y Parra-González, M.E. (2019). Profesores y alumnos ante la convivencia escolar en contextos multiculturales. *MODULEMA*, 3, 94-107.
- Buendía, L (1998). La investigación por encuesta. En L. Buendía, M.P. Colás, y F. Hernández (Eds.), *Métodos de investigación en psicopedagogía* (pp. 120-155). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.
- García-Vidal, M., Ortega-Navas, M.C, y Sola-Reche, J.M. (2018). La importancia de los valores transmitidos por el profesorado de secundaria para una mejor convivencia escolar. *Teoría de la educación*, 30 (2), 201-221. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu302201221>.
- Hernando, I., y Sanz, R. (2015). La percepción del profesorado de Educación Secundaria ante la conflictividad escolar. *Edetania*, 48, 41-60.
- Leiva, J.J. (2009). El profesorado ante la concepción de los conflictos en contextos de educación intercultural. *Aula abierta*, 39(2), 93-110.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006, 17158 a 17207. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2>
- Peñalva, A., López-Goñi, J.J., Vega-Osés, A., y Satrústegui, C. (2015). Clima escolar y percepciones del profesorado tras la implementación de un programa de convivencia escolar. *Estudios sobre educación*, 28, 9-28.
- Serrano, M., y Pérez, M.D. (2011). Formación del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria sobre el Bullying. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 22(1), 58-68.
- Valverde, M. (2015). Administración educativa y la gestión de los conflictos estudiantiles. *Revista Gestión de la educación*, 5(1), 35-64.

HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA FACILITACIÓN DE LA LABOR DOCENTE EN LA NUEVA NORMALIDAD EDUCATIVA

María Natalia Campos Soto • Gerardo Gómez García
Santiago Pozo Sánchez • Juan Antonio López Núñez

Universidad de Granada

RESUMEN

A raíz del aislamiento social experimentado a causa de la pandemia de la COVID-19, las universidades tuvieron que hacer frente a un gran reto, teniendo que pasar de la modalidad presencial a la virtual. Como consecuencia, las herramientas digitales se han convertido en un recurso imprescindible para responder a los procesos de enseñanza y aprendizaje en este difícil periodo. Este trabajo recoge algunas de las principales herramientas tecnopedagógicas para la optimización de estos procesos en el contexto de reestructuración de la realidad educativa tras la crisis sanitaria, divididas en dos grupos: sincrónicas y asincrónicas. A partir de la descripción de ellas y de su finalidad, se pretende dilucidar al cuerpo de profesorado de las diferentes etapas educativas de la amplia gama de oportunidades didáctica que residen en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y de los beneficios que pueden aportar a nuestra docencia online.

Palabras clave: Herramienta tecnopedagógica; Covid 19; normalidad educativa; educación superior.

1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han promovido grandes cambios en el sistema educativo actual (Matzumura, 2018; Gros y Noguera, 2013) haciendo posible la utilización de nuevas metodologías y herramientas digitales en diferentes entornos de aprendizaje (Flores y García, 2017; Vidal et al., 2016).

Este uso de las TIC se ha visto incrementado a raíz del aislamiento social que tuvimos que experimentar por la pandemia de la COVID-19, en la que las universidades tuvieron que hacer frente a uno de los mayores retos hasta el momento, teniendo que pasar de la modalidad presencial a la virtual de manera inminente (Roig-Vila, Urrea-Solano y Merma-Molina, 2021).

En este tránsito de modalidad, las TIC han sido consideradas un recurso imprescindible para responder a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Barriga et al., 2020). Pero, el uso de herramientas digitales resulta insuficiente (Garduño y Salgado, 2020), se hace necesario la incorporación de metodologías educativas innovadoras que fomenten la participación, motivación e interacción de los estudiantes (Martín, 2020).

De ahí parte la necesidad de que los docentes se transformen en web-centes, en ellos está el punto de partida. Un webcente es un docente tecnopedagógico que identifica la importancia del uso de las TIC en los procesos de enseñanza como un reto para favorecer los procesos de aprendizaje (Garduño, 2020; Lara, De la Fuente y Veytia, 2017). En esta línea, Sebastiao et al. (2018) afirma que hay que centrarse en la enseñanza tecnológica e interactiva.

A partir de lo expuesto cabe resaltar la necesidad de adquisición de nuevas competencias por parte de los docentes y que la Unesco recoge en su marco de competencias docentes en materia de TIC, donde se destaca la “capacidad de idear maneras innovadoras de usar la tecnología, con el fin de mejorar el entorno de aprendizaje y propiciar la adquisición, la profundización y la creación de conocimientos” (UNESCO, 2019, 19-21). Según Evans (2019) en una encuesta realizada con profesores de EEUU se encontró que solamente el 22% se encontraba cómodo utilizando las TIC como recurso educativo.

Asimismo, es imprescindible que los docentes conozcan las distintas herramientas digitales que se están utilizando para facilitar su labor en esta nueva normalidad que nos ha tocado vivir, así como sus características y finalidades con el objetivo de que puedan hacer una selección en función de las características y necesidades de su alumnado.

OBJETIVO DEL TRABAJO

En base a estas ideas, el presente trabajo tiene por objetivo presentar un compendio de aplicaciones digitales que han servido como solución al conjunto de docentes que han desempeñado su labor durante este periodo de incertidumbre causado por la COVID-19. Dentro de estas herramientas digitales encontramos herramientas sincrónicas que son aquellas que permiten la interacción entre docente y discentes en tiempo real y; asincrónicas en donde la interacción se lleva a cabo en cualquier momento. A continuación presentamos algunas de ellas:

Herramientas digitales sincrónicas

- Google Meet: Aplicación más recomendada y utilizada para facilitar el tránsito de clases presenciales a virtuales como consecuencia de la mo-

alidad de enseñanza online impuesta por la COVID-19 (Roig-Vila et al., 2020). Este recurso es gratuito para todos los usuarios que tengan un correo gmail. Permite agendar con anticipación las clases y el tiempo es ilimitado. Además, se puede compartir pantalla y proyectar vídeos. Presenta la desventaja de que cuando se comparte pantalla no se puede visualizar el chat por lo que el docente no puede ver lo que los alumnos escriben.

- Zoom: el docente puede administrar la clase, compartir pantalla, admitir a los estudiantes sin interrumpir la sesión, los alumnos pueden levantar la mano y hacer preguntas en tiempo real, realizar votaciones y realizar grupos de trabajo, fomentando el trabajo colaborativo (Flórez-Pabón, 2020; Gallagher, 2020).

Herramientas digitales asincrónicas

- Google Classroom: se trata de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) que permite gestionar la docencia online de una forma sencilla y dinámica. Permite al docente organizar toda la información de la asignatura en módulos formativos, subir material educativo de todo tipo de naturaleza, configurar foros con el estudiantado o conectarlo con otras aplicaciones de google, como Edpuzzle, Google Calendar, Google Forms, etc (Iftakhar, 2016). - Edpuzzle: consiste en una aplicación que permite visualizar vídeos tanto propios como de otros autores. A este material audiovisual se le puede añadir preguntas evaluadoras para que pueda evaluarse la comprensión del vídeo. Del mismo modo, permite establecer un control exhaustivo sobre qué estudiantes de la clase han visualizado el vídeo y quiénes no.
- Genially: herramienta que utiliza un recurso interactivo ofreciendo al alumnado la información teórica de una forma más amena, favoreciendo la atención y concentración y fomentando el interés por los contenidos del tema en cuestión (Dzenskevich, 2020; Pepin et al., 2017).
- Flipgrid: esta herramienta permite trabajar la rúbrica y enviar los comentarios a los estudiantes por correo de forma inmediata. Asimismo, permite enlazar el link con Google Classroom propiciando el aprendizaje colaborativo (Sánchez, 2020).
- Podcast: programa de radio personalizable que se puede montar en un blog, página web e incluso en distintas plataformas. Se publican archivos multimedia de forma periódica en vídeo o audio, los mismos que el usuario se puede descargar posteriormente a su difusión, de forma gratuita, de internet (Garduño y Salgado, 2020).
- Moodle: plataforma de aprendizaje que sirve como complemento y apoyo a la docencia. Se trata de un software de uso libre y código abierto (Martín, 2020).

- Prado 2: plataforma de recursos de apoyo a la docencia en la Universidad de Granada. El docente puede subir material, a la vez que permite la entrega de trabajos por parte de los estudiantes (Montes y Gea, 2015). Se pueden abrir foros para consultar dudas o abrir debates.
- Hyperdocs: son materiales interactivos de enseñanza y aprendizaje creados y compartidos por educadores. Se trata de lecciones digitales que se presentan en documentos electrónicos o diapositivas y que incluyen contenidos e hipervínculos, cumplen la función de instrucción directa. (Carpenter, Trust & Green, 2020). Esta herramienta fomenta el trabajo colaborativo entre docente y estudiante. Incluye siete acciones: participar, explorar, explicar, aplicar, compartir, reflexionar y ampliar.

Tan importantes como las herramientas para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, encontramos instrumentos alternativos para la evaluación del aprendizaje:

- Portafolio electrónico: se trata de una selección o colección de trabajos académicos que los estudiantes han realizado ajustándose a un proyecto de trabajo dado (Barriga et al. 2020).
- Kahoot: esta herramienta permite la evaluación de los alumnos de una forma amena ya que utiliza como estrategia el juego, es por ello que es del agrado de los alumnos. La evaluación se puede realizar de forma sincrónica o asincrónica. El docente puede ver los resultados de forma inmediata así como las cuestiones en las que los estudiantes tuvieron más dificultades (Maraza et al, 2019).
- Socrative: se trata de una herramienta que permite al docente hacer evaluaciones a través de quizzes. De esta manera, posibilita llevar una evaluación continua al docente conforme los estudiantes responden a las cuestiones.
- Google Forms: es un software que permite la recopilación de información a través de encuestas, indicando la puntuación a cada pregunta. Las preguntas pueden ser abiertas o cerradas. Se trata de una evaluación objetiva, a la vez que permite poder comprobar los intentos por parte del estudiantado y la hora de entrega (Iswanti, 2020).

CONCLUSIONES

Los recursos tecnológicos se han postulado como la principal solución ante la crisis sanitaria, y por ende, educativa sufrida en las diferentes etapas educativas a causa de la COVID-19. Ante esta situación, resulta imprescindible promover en el profesorado un proceso de formación inmediata

en esta materia, que dote de habilidades tecno-pedagógicas a la hora de interaccionar con los recursos digitales. Esto significa que no solamente conozcan el funcionamiento de las aplicaciones digitales, sino que entiendan como pueden adecuarse acorde a las finalidades educativas que persiguen en su aula. Para ello, es necesario que se promueva activamente desde los diferentes centros educativos una alta formación permanente en el profesorado a través de cursos de formación sobre aplicaciones concretas para que los docentes conozcan su funcionamiento, así como ejemplos de buenas prácticas sobre su funcionamiento.

En definitiva, a partir de este trabajo se pretendió presentar algunas de las aplicaciones que mayor utilidad han tenido durante este complejo periodo y que se presentan como la “panacea” de cara a este curso presente, en caso de un posible retorno a la enseñanza virtual.

REFERENCIAS

- Barriga, F., Romero, E. y Heredia, A. (2020). Technopedagogical Design of Electronic Learning Portfolios: An Experience with Undergraduate Students. *Redie*, 14(2), 103-1.
- Carpenter, J., Trust T. & Green T. (2020). Transformative instruction or old wine in new skins? Exploring how and why educators use HyperDocs. *Computers & Education*, 157, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103979>
- Díaz-Barriga, F., Romero, E. y Heredia, A. (2020). Technopedagogical Design of Electronic Learning Portfolios: An Experience with Undergraduate Students. *Redie*, 14(2), 103-1.
- Dzenskevich, D. (2020). Creating interactive posters on astronomy in the online services thinglink and genially. *Meždunarodnyj naučno-issledovatel'skij žurnal. Hamut'ay* 7(2), 59-134. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.94.4.034>
- Evans, J. A. (2019). Digital learning: Peril or promise for our K-12 students. Consultado el 27 de octubre de 2020: <https://tomorrow.org/Speakup/speakup2018-19-Digital-Learning-Peril-or-Promise-october2019.html>
- Flórez-Pabón, E. (2020). *Más allá de Zoom, Teams y Google Meet: en busca de la auténtica educación virtual*. Conferencia presentada en Ciclo de conferencias en Educación Matemática de Gemad. Bogotá.
- Flores, A. y García, A. (2017). Sistema de aprendizaje ubicuo en ambientes virtuales. *Revista Cubana de Educación Superior*, (2), 27-40.
- Gallaghe, R. (2020). Prácticas recomendadas para proteger su aula virtual. Consultado el 29 de octubre de 2020: <https://blog.zoom.us/es/practicas-recomendadas-para-protger-su-aula-virtual/>
- Garduño, E. (2020). *Propuestas tecnopedagógicas para el Webcente Universitario*. Benito Juárez, CDMX: Newton.
- Garduño, E., & Salgado, A. (2020). Techno-pedagogical experiences in online courses management during COVID-19. *Revista Transdigital*, 1(2), 1-23.

- Gros, B. y Noguera, I. (2013). Looking to the future: Evolution of educational technology trends in higher education. *Revista Científica de Tecnología Educativa* 2(2), 130-140. ISSN: 2255
- Iftakhar, S. (2016). Google classroom: what works and how. *Journal of Education and Social Sciences*, 3(1), 12-18.
- Iswanti, S., Astuti, S., Sayekti, I. y Krishna, B. (2020). Google form in engineering mathematics: Innovation in assignment method. *Journal of Physics: Conference*, 1-11. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1613/1/012059>
- Lara, R. S., De la Fuente, A. y Veytia, M. G. (2017). *La mediación tecno-pedagógica a través de herramientas interactivas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado*, en Congreso Nacional de Investigación Educativa. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2196.pdf>
- Maraza, B., Cuadros, L., Fernandez, W., Alay, Y., Addison, A. (2019). Análisis de las herramientas de gamificación online Kahoot y Quizizz en el proceso de retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes. *Revista Referencia Pedagógica*, 7(2), 339-362.
- Martín, C. (2020). Gamificando un aula virtual en Moodle. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 9(2), 92-106.
- Matzumura, J. P., Gutiérrez, H., Zamudio, L. A. y Zavala, J. C. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el curso de metodología de la investigación en estudiantes de universidad. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 1-21. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-3.9>
- Montes, R. Gea, M. (2015). Unificación de los recursos de apoyo a la docencia en la Universidad de Granada. *Formación virtual inclusiva y de calidad para el siglo XXI*. 289-296.
- Pepin, B., Gueudet, G. & Trouche, L. (2017). Refining teacher design capacity: Mathematics teachers' interactions with digital curriculum resources. *ZDM Mathematics Education* 49, 799-812. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0870-8>
- Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M., y Merma-Molina, G. (2021). La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet. *RIED*, 24(1), (versión preprint). <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27519>
- Sánchez, C. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut'ay*, 7 (2), 46-57. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2132>
- Sebastiao, J.; Sousa, P.; Barbosa, G. F.; Ferrerira, L. y Batista, M. J. (2018). Pedagogical mediation using the virtual learning environment and the new generation: A search for improved performance in medical education. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 115-122.
- Unesco (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>
- Vidal, M., Rivera, N., Nolla, N., Morales, I. R. y Vialart, M. N. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educación Médica Superior*, 30(3), 1-12.

METAPHOR COMPREHENSION TESTS: TCM AND JUNIOR TCM

Ana Paula Couceiro Figueira

Universidade de Coimbra, Portugal (Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação)

RESUMEN

We present two versions of assessment / intervention tools for understanding metaphors: the TCM, Metaphor Comprehension Test, for children aged 9 to 14, or elementary school (Portugal), and the junior TCM, for children aged 4 to 6 years, or preschool age. They are versions / adaptations for European Portuguese of existing tools in Italian. The authors of the Italian versions are professors at the University of Sapienza, Rome, Italy, with internationally recognized work, presenting the original versions with good psychometric qualities.

At the moment, the two instruments are already adapted for Portuguese, in the process of being applied in order to obtain the normative data and their validation.

We expect, similar to what happens with the Italian versions, to obtain valid tools, with triple instrumentality: psychometric assessment and dynamic assessment and intervention resource, for various stages of development.

ABSTRACT

We present two versions of assessment / intervention tools for understanding metaphors: the TCM, Metaphor Comprehension Test, for children aged 9 to 14, or elementary school (Portugal), and the junior TCM, for children aged 4 to 6 years, or preschool age. They are versions / adaptations for European Portuguese of existing tools in Italian. The authors of the Italian versions are professors at the University of Sapienza, Rome, Italy, with internationally recognized work, presenting the original versions with good psychometric qualities.

At the moment, the two instruments are already adapted for Portuguese, in the process of being applied in order to obtain the normative data and their validation.

We expect, similar to what happens with the Italian versions, to obtain valid tools, with triple instrumentality: psychometric assessment and dynamic assessment and intervention resource, for various stages of development.

Keyword: Metalinguistic understanding; Metaphorical language; evaluation; intervention; resources.

INTRODUCTION

More than giving an account of what and in what way metalinguistic awareness can be conceptualized or just figurative language and understanding or consider justifications and present arguments to discuss these constructs, both in terms of their operationalization, evaluation and intervention, or even the advantages of their development, we propose challenges proposals that we find useful for their evaluation and promotion. We will not, too, develop metonymy (metonymy) (figure of rhetoric that consists of the use of a word by another with which it is connected by a logical or proximity relationship), understood as a recognition of the part / whole relationship / kinship between things, words and concepts.

However, we consider that, although its primary function is to be an object of communication, language can also become an object of reflection and analysis; itself becoming the focus of deliberate attention on the part of the individual. This activity, called metalinguistic awareness, or, briefly, understanding, is performed by an individual who treats language as an object whose characteristics can be examined from intentional monitoring, which requires a distance from the uses of language and an approximation of where the language presents itself. By explicitly focusing their attention on language, the individual becomes able to analyze and manipulate it (cf. Spinillo & Mota, 2010).

As for the conception of metalinguistic awareness, we consider and assume that it is one thing to speak, another to understand what is said and justify or argue about the content of the responses. Equally, it is one thing to read or listen, another to understand what you hear or what you read...

In fact, metalinguistic awareness is defined by most authors as the ability to reflect and analyze consciously and intentionally the structural components of language. The research carried out in the last four decades shows a relationship between metalinguistic awareness and learning to read and write, both in the mother tongue and in the foreign language, which is important for the pedagogical and educational context.

That is, metalinguistic awareness as a capacity to reflect and elaborate analyses on language.

According to Gombert (1990), metalinguistic awareness is understood as the capacity to “pouvoir adopter une attitude réflexive sur les objets langagiers et leur manipulation” (p. 11).

Metalinguistic awareness and linguistic awareness can be compared, the first of which implies an explicit, conscious knowledge, that is, a more advanced knowledge of verbal language and the languages that update that same language, while linguistic awareness can be defined as a intuitive and implicit concept that is characterized by the spontaneous use of the rules that regulate language or languages, which the subject dominates. In this way, the development of linguistic awareness is a decisive factor in the process of language acquisition, both oral and written.

As several authors refer, linguistic competence corresponds to “an unconscious, implicit knowledge that the speaker has of the rules of the language and that allows him to act linguistically, but that does not require the ability to make them explicit” (Gombert, 1986, Brédart & Rondal, 1982, in Barbeiro, 1994, p. 34).

Thus, Barbeiro (1994), supported by Titone (1988), considers that there are two distinct levels of cognitive apprehension of the linguistic object or conscience: linguistic awareness (language awareness) and metalinguistic awareness (metalinguistic awareness).

In 1988, Titone (1988) differentiates between these two types of consciousness, referring that linguistic awareness corresponds to an implicit and intuitive knowledge about linguistic operations, which is revealed through an immediate perception, since the functions of language are processed in a thoughtless way; on the other hand, metalinguistic awareness, presents itself as an explicit knowledge, which implies control and reflection in the choice of language acts (Titone, 1988, pp. 63-44, in Barbeiro, 1994, pp. 40-41).

Thus, linguistic awareness corresponds to implicit and unconscious knowledge, that is, knowledge with a specific language, which does not require specific learning on the part of the speaker. As for metalinguistic awareness, unlike linguistic awareness, it is characterized by an explicit, intentional knowledge, acquired through formal instruction, which implies reflection through a specific language. The speaker recognizes the characteristics and functions of language, has control and deliberate choice of language acts, identifies forms and patterns in a reasoned way, that is, the speaker knows and is able to describe the rules of the language or languages. In this way, “Metalinguistic awareness appears [...] as a more elaborate level of cognitive construction, compared to linguistic awareness” (Barbeiro, 1994, p. 41).

Metalinguistic awareness, in terms of the ability to reflect on phonemes so that, supported by the context, being able to read words and assign meanings to them; and in terms of an awareness of the morphemes that constitute a word, being able, when identifying the word that originated it (or its radical, for example), to make generalizations that allow reading more words than those with which it already has familiarity.

As for the skills or abilities involved in the development of metalinguistic awareness, both at the level of awareness of the segmental aspect of oral language at its various levels (phonemes, syllables and words), and at the level of awareness of syntactic aspects, relating to the grammatical structure of sentences, we have: Phonological Consciousness, Lexical Consciousness, Syntactic Consciousness. That is, metalinguistic awareness is subdivided into different types, according to the classification by Tunmer et al. (1984) and Gombert (1992): phonological awareness; morphological awareness; syntactic awareness; met textual awareness and pragmatic awareness. This classification takes into account the linguistic instances that are taken by the individual as the focus of his attention, namely: the phoneme, the word, the syntax, the text and the context in which the language is inserted.

In short, linguistic awareness (Meta) as a capacity to understand that language is not only an instrument of communication, but also assumes itself as an object of study, associated with grammar; understand that language becomes a structure with forms and rules. It presupposes deliberate reflexive capacity. It is basically understanding and expression of understanding of what is heard or read.

In short, we can speak of metalinguistic awareness when the following three conditions are met:

- 1) the individual knows how to separate the signifier from the meaning and analyze the relations of dependence, similarity and difference that connect the signs to each other, in terms of form and content;
- 2) is able to segment linguistic signs into relevant syllables and morphemes; and
- 3) knows how to differentiate the characteristics of the signs that belong to a given code and the individual and social uses of this code (Figueira & Pinto, 2018).

As for the figurative language ...

Should we speak in language or languages? Perhaps languages, because there are many languages, of various types, even depending on the criteria or criteria of analysis.

For example, literal language, of all and for all...., More common, more frequent and regular and figurative, figurative, metaphorical language, of some and for some, but capable of being of all and for all.

A more objective, literal, denotative language, and a more subjective, figurative, figurative, connotative language, with more senses or meanings.

Consulting <https://dicionario.priberam.org/>, Priberam Dictionary of the Portuguese Language, we have

co · no · ta · tion (Dependence that can be noticed between two or more things); [Linguistics], The most general meaning that can be attributed to an abstract term, in addition to its own meaning.

of · no · ta · tion (Act of denoting; Sign; indication); [Linguistics], Meaning of a word or expression closest to its literal meaning. Different from connotation.

In fact, one thing is one thing, another thing is another thing, but one thing can be more than one thing.

The role of metaphors in the formation of abstract concepts is emphasized, consisting of understanding and experiencing one type of thing in terms of another.

This type of language, its name, is not very consensual.

We also found the classification of metaphorical language, paraphrased, of paraphrase (long-winded explanation of the text of a book or document; free and developed translation, at <https://dicionario.priberam.org/par%C3%A1frase>).

Recent studies, mainly the theories of conceptual metaphor by Lakoff and Johnson (2002), demonstrate the importance of metaphors for the development of thought and language. The understanding and production of metaphors are considered as necessary characteristics for the development of the lexicon and for the formation of concepts. The polysemy of words, their development, makes it possible to enrich the vocabulary of a language.

Metaphor is seen as a form of semantic conflict induced by the anomalous combination of the conventional meanings of its main constituents - tenor (content) and vehicle - and the understanding of metaphor is framed as a metasemantic ability based on the analysis of these meanings (Gombert 1990, in Pinto et al, 2006).

A metaphor invariably presents two components or parts, the vehicle (V), the linguistic figure in itself, that is, the immediate image that incorporates or "carries" the tenor (the theme or content of the metaphor) (T). It is

the interaction of the results of the vehicle and the content that give meaning to the metaphor (<https://edtl.fcsh.unl.pt/encyclopedia/metafora/>). Thus, in a metaphor, the content, topic, is the main subject oriented by the vehicle (i.e., the real). The interaction of the content and the vehicle evokes the meaning of the metaphor.

The authors of the present tools propose a Piagetian functionalist framework, based on Piaget's last equilibrium model (1975, in Pinto et al., 2006), to analyze how this semantic conflict can be faced and resolved by children in the considered development period.

Is understanding metaphors a "thing for children" or not? The authors believe that it is, provided that metaphors similar to those that children of that age spontaneously produce and that a "game" is established with them are presented.

Understanding and knowing how to explain the meaning of metaphors is a complex skill, whose relevance is considered by several areas of psychology (cognitive psychology, psycholinguistics, developmental psychology, psychoanalysis and even other theoretical currents of clinical psychology, social psychology, sports psychology), having produced an extensive and vast scientific literature in the last forty years (Pinto, 2006). After centuries of exclusive domain of literature and philosophy, with the designation of a figure of style, in the path of the ancient tradition that goes back to Aristoteles' *Poetics*, the world of metaphor has been claimed by psychology, in which affective processes, cognitive and communicative are implicated and that are in their area of intervention (Amaral, 2009). The metaphor has been, since ancient times, and continues to be, today, object of theoretical reflection and empirical observation.

Still, according to Amaral (2009), the current epistemological knowledge about figurative language leads metaphor to be considered an essential phenomenon of the mind, proving its impregnability in language. The cognitive status that is recognized focuses on the fact that it is a manifestation of language as literal language is, implying in its understanding the unconscious or conscious activation of a wide variety of mental processes, such as prior knowledge, be it more or less subliminal, inferential reasoning, metacognitive knowledge, appreciation / evaluation, processes that are part of the theories and models of understanding, presented in chapter II and that, as a whole, contribute to the construction of competent reading, the which is based on the reader-text interaction.

Still, according to Amaral (2009), there are no differences in the processing of literal and non-literal meaning, neither faster processing nor tempo-

ral priority (Glucksberg, 2008, in Amaral, 2009), when suggesting that there are no qualitative differences in the process of understanding between literal and metaphorical language (Coulston, 2008, in Amaral, 2009). It also considers that "Metaphor is a Cognitive and Multidimensional Phenomenon" (Amaral, 2009).

In short, the researchers' recognition of the investigation of a phenomenon that is currently perceived as structuring human thought and experience: the study of language and consciousness or understanding of it is essential. It is in this light that, regardless of the focus, the need to continue investing in this area, not only at the theoretical level, but also at the level of assessment and intervention / promotion resources.

METHODOLOGY USED

In this rubric the two instruments are described, the TCM (metaphor comprehension test), for children from 9 to 14 years old and the TCM Junior (metaphor comprehension test), for children from 4 to 6 years old.

These are only validated resources or tools with normative data for the Italian population, in the process of adaptation and validation for the Portuguese population. So the

TCM

It is a paper and pencil instrument, consisting of 12 items subdivided into 2 groups of metaphors:

From a structural point of view, the TCM is composed of two parts, corresponding to two different types of metaphors, called "physical-psychological" and "conceptual".

The distinction is based on certain semantic characteristics of the two main components of the metaphor that we introduced earlier, the "tenor" and the "vehicle", T and V, and the different relationships that are established between them. In physical-psychological metaphors, the two terms belong to different semantic-conceptual domains: one is taken from the universe of human beings, while the other derives from the inanimate universe of physical objects. An example of this is the phrase "The prison guard is a rock" which, expressed to convey information about a psychological quality, establishes a connection between the physical domain (hard rocks) and the domain of psychological traits (obstinate lack of feeling). In conceptual metaphors, however, certain concepts or ideas are linked to a concrete object, such as in the example "Memory is a sieve", through which we want to express some functional (in this case, dysfunctional) aspects of the memory process. However, the limits are not always so clear, so it can be difficult to decide when a metaphor is unmistakably physical-psychological or conceptual (Winner, 1988).

12 items were constructed, divided symmetrically into 6 items containing physical-psychological metaphors and 6 items containing conceptual metaphors. However, after factor analysis, two factors were obtained, designated by physical-psychological metaphors with 5 items or tests and conceptual metaphors with 7 items or tests.

Examples

Physical-psychological metaphors

1. The prison guard is a rock (adapted from Winner, Rosentiel, & Gardner, 1976, in Pinto et al. 2006);

Conceptual metaphors

1. The family is an umbrella (adapted from Evans, & Gamble, 1988, in Pinto et al. 2006).

As for the junior TCM

TCM Junior

It is a paper and pencil test, consisting of 25 items, presented in a playful way, with 12 sentences and 4 short stories (for each story, there are between 3 to 4 questions).

As an example, we have:

Phrases:

1. "The moon is a lamp.";

Brief history:

1. "Once upon a time there was a boy named Philip. One morning, Philip flew away with his father, to the basement of the house. The father opens the cellar door and Filipe sees the night and begins to be afraid. So he decides to run and flees. The father says to the mother, "Filipe is a train".

Questions:

- a) What do you think "Philip flew away with his father" means;
- b) What do you think "Philip sees the night and begins to be afraid" means?
- c) What do you think "Philip is a train" means?

The junior TCM allows to apprehend the typical characteristics from the point of view of reasoning and lexical skills of the age group targeted by the test.

In addition to being able to function as an assessment tool, it will be a useful intervention tool for the educator.

For both,

The application is individually and orally, in an isolated classroom, without noise or distractions, in a time that varies from 15 to 30 minutes, depending on individual differences.

Each subject is presented with the task of explaining phrases in which "the words are used in a somewhat strange way", saying openly that the experimenter will transcribe what will be declared. Therefore, the tests should be considered as individual tests, paper and pencil, whose protocol is completed by the adult, who transcribes the oral responses in appropriate spaces.

The test is preceded by a test item, which is analyzed together, experimenter and subject, and whose correct results are passed on in order to make the subject understand what is the desired level of focus and completeness. During the actual test, it is always possible for the subject to focus and then gradually specify his response, possibly after the stimulus offered by the experimenter to complete and fully explain (what is being said).

The subject is asked to say in his own words what he understands or understands from what he hears or reads. Example: Test item: Now I am going to introduce you to some phrases in which words are used in a slightly different way than usual and you will have to try to explain these phrases. For example, if we say, "That nurse is a cup of chocolate", how do we understand her?

The professional and the child analyze together the possible fundamentals of the connection between the tenor and the vehicle, and the professional, after having made the most exhaustive analysis possible, says: "Well, now you will try to do it yourself with the phrases that I will tell you".

As for the answers, they are analyzed taking into account 4 levels, which refer to types of answers that vary from minor to a higher degree of semantic elaboration. Thus, in order to assess responses to TCM and junior TCM, a coding system was built based on theoretical criteria of a psycholinguistic nature. In fact, it was necessary, first, to delimit the respective semantic areas of the T and V of each item, and to focus on the type of elaboration required by each of the two groups of items and of some in particular.

Starting from the physical-psychological series, the type of task requires abstracting some characteristic features of the semantic area of the V, which is of a physical nature, and projecting them on the T, which is of a human nature and, therefore, endowed with a life interior, capable of volition, emotionality, cognition, etc. It is not, however, a simple transfer of elements from one side to the other, but a recombination, at increasing

levels of abstraction, of the visible properties of one (V) and the internal properties of another (T).

With regard to the conceptual series, it is also necessary in this case to abstract the structural characteristics of the T and the V in the respective semantic domains, but this time the individuation of the common ground occurs on functional and dynamic bases.

In the light of these general semantic elaboration criteria, four levels of response were equated or established, valid for each item, two of which are pre-metaphorical and two metaphorical.

- At level 0, the subject seems to distance himself from the essential of the task, that is, the search for a common ground between T and V and the answer can take the following forms:
 - 0. a) partial centering: when the analysis is carried out in either T or V, but not both;
 - 0. b) without specificity: when the analysis is centered on non-specific characteristics of T and or of V;
 - 0. c) metonymy: when the two terms are considered only in a relation of physical contiguity.
- At level 1, the subject identifies a common ground, but supported only on physical bases, therefore, it is still below the metaphor.
- At level 2, instead of level 1, the common ground between T and V is discriminated or specified thanks to the ability to abstract relevant traits in the respective domains and similarities identified between the two, without, however, finding the psychological or conceptual plane (reducing it) to the physical plane. What is still lacking at this level of conduct is the depth and precision of the common ground.
- At level 3, finally, the subject combines several elements of T and V that justify the identification of a common ground, thus achieving the deepening and fine-tuning of the analysis that was not found at level 2.

RESULTS AND DISCUSSION

At this time, the results and their discussion can be linked to the final considerations or conclusions. Strictly speaking, we only have results regarding the translation and conversion of items or tests into European Portuguese, with validation by judges or experts in both languages (Italian and European Portuguese) and in psycholinguistics.

After this phase, and the respective samples have already been contacted and retained, we will proceed with the appropriate applications, with a

view to their retention, meeting the normative data, for the two age groups in question, from 4 to 6 years (TCM junior) from 9 to 14 years (TCM).

After applications, with significant and representative samples, never less than 200 subjects per age [as in the Italian version: kindergarten (4, 5 and 6 years old), 200 each; last year of the 1st cycle (9-10 years), 2nd cycle (5th and 6th years of schooling, respectively, 10 and 11 years) and 3rd cycle (7th, 8th and 9th years, respectively, 12, 13 and 14 years of age), 200 each age and / or schooling cycle], we will proceed to the statistical analysis of the data, recording the averages, standard deviations, frequencies, by age, level of response, sex, etc., distribution in percentiles, factor analysis, etc. .

We will try to ensure that applications have a time interval, starting in October and not exceeding the end of the school year. As for the analyzes, they will be quickly treated, using the SPSS program, counting on their dissemination and dissemination, before the beginning of the next academic year, 2021-2022.

Depending on the receptivity on the part of the samples and their behavior with the use of a paper and pencil version, we expect to test a digital version, perhaps online.

CONCLUSIONS, IMPLICATIONS, LIMITATIONS AND FUTURE LINES OF INVESTIGATION / INNOVATION

Investigations have revealed the relevance of working with metalinguistic awareness, understanding of literal and metaphorical language. It is considered a crucial skill for human functioning, whether at the level of daily life, daily life, or at the most elaborate, school or academic level, for example. In this sense, it is considered essential to evaluate and intervene. Evaluate and intervene in a reliable, valid manner, with appropriate, consistent resources.

Supported by a long investigation, with proven evidence, with empirical evidence, we move forward with the adaptation and validation of two tools. To date, the data are still incipient, at the level of European Portuguese, as the project is recent, and, until now, there has been more work behind the scenes, on translation, back-translation of items and inter-judge testing.

The applications are only starting now, but, judging by the receptivity, the task will be auspicious and less time consuming and slow than thought. Therefore, we expect, very soon, that this activity will no longer be a plan or project and will be completed.

The existence of valid assessment / intervention resources for Portuguese professionals has long been a necessity. In the area in question, but across the entire spectrum or psychological domain. In this sense, we perceive this task as a priority and a great investment in psychopedagogical research.

REFERENCES

- Amaral, R. M. B. (2009). A metáfora na compreensão e interpretação do texto literário. Tese de doutoramento apresentada à FPCE.UP, <https://hdl.handle.net/10216/19276>, em <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/19276>
- Barbeiro, L. F. (1994). Consciência metalinguística e expressão escrita. Tese de doutoramento. Braga, Universidade do Minho.
- Figueira, A. P. C. (2019). *Consciência metalinguística e linguagem conotativa/figurativa*. ed. 1, Novas edições académicas - <https://www.morebooks.de/store>. <https://my.nea-edicoes.com/extern/li>. 2019
- Figueira, A. P. C., & Pinto, M. A. (2018). *Consciência Metalinguística. teoria, desenvolvimento e instrumentos de avaliação*. Lisboa: Psiclínica, <https://www.wook.pt/ebook/consciencia-metalinguistica-maria-antionietta-pinto/21847204>.
- Figueira, A. P. C., & Pinto, M. A. (2019). *A compreensão dos textos de problemas matemáticos: aspetos metalinguísticos e metacognitivos*. Lisboa: Psiclínica.
- Figueira, A. P. C., Bastos, L., Pinto, M. A., Melogno, S., & Iliceto, P. (sd). *TCM junior. Teste de compreensão de metáforas. Para crianças dos 4-6 anos de idade*.
- Figueira, A. P. C., Bastos, L., Pinto, M. A., Melogno, S., & Iliceto, P. (sd). *TCM. Teste de compreensão de metáforas. Para crianças dos 9-14 anos de idade*.
- Gombert, J. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Gombert, J. E. (1992). *Metalinguistic development*. London, UK: Harvester Wheatsheaf. <https://www.facebook.com/MATEL-LLP-European-project-1593940834180210/>
<https://www.pintomatel.com/>
- Lakoff, G. & Johnson, M. (2002). *Metáforas da vida cotidiana*. São Paulo: Mercado das Letras.
- Pinto, M. A., Melogno, S., & Iliceto, P. (2006). *TCM. Test di comprensione delle metafore. Scuola elementare e scuola media*. Roma. Carocci editora.
- Pinto, M. A., Melogno, S., & Iliceto, P. (2008). *TCM Junior. Test di comprensione delle metafore. Scuola dell'infanzia e scuola primaria*. Roma. Carocci editora.
- Pinto, M. A., Titone, R., & Gil, L. G. (2000). *La consciencia metalinguística: Teoría, desarrollo e instrumentos de medición*. Roma: Instituti Editoriali e Poligrafici Internazionali.
- Pinto, M. A., Titone, R., & Trusso, F. (1999). *Metalinguistic awareness: Theory, development and measurement instruments*. Roma: Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali.
- Spinillo, A. G., Mota, M. M. P. E., & Correa, J. (2010). Consciência metalinguística e compreensão... *Educar em Revista*, 38, 157-171.
- Tunmer, W. E., Pratt, C., & Herriman, M. L. (1984). *Metalinguistic awareness in children. Theory, research and implications*. Berlin: Springer.

IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN EN DIVERSIDAD AFECTIVO-SEXUAL EN LAS AULAS

Laura Guzmán Anaya • María Isabel Tovar Gálvez

Universidad de Granada

RESUMEN

En este proyecto de investigación, se analiza la necesidad e importancia de incluir en la educación secundaria obligatoria, en los contenidos educativos sobre educación sexual, la diversidad afectivo-sexual. Para ello, se analiza la bibliografía existente sobre la realidad de la diversidad afectivo-sexual en la sociedad y en las aulas y sobre las razones por las que son necesarias incluir estos contenidos en la educación secundaria obligatoria y también se analizarán que resultados se obtiene en los alumnos cuando se imparten estos contenidos. Se analizará la necesidad de que la educación se transforme en algo más globalizador e integrador, de forma que dé respuesta a las necesidades de la población actual.

Palabras clave: Currículo educativo, diversidad sexual, educación, educación sexual.

INTRODUCCIÓN

La diversidad es una realidad presente en nuestro mundo y es un hecho que parecemos aceptar. Sin embargo, algunas diferencias, debido al desconocimiento o miedo, son difíciles de asumir, como la diversidad sexual. Aunque esta sexualidad no es nueva, si lo es la visibilidad que tienen ya que prácticamente todos los países están legislando sobre los derechos a la libertad sexual y de género. La invisibilidad que hasta ahora ha tenido este colectivo ha creado mucha desinformación, generando ideas erróneas y problemas de aceptación de las personas que son parte de este colectivo pero que buscan encajar en la normalidad de la mayor parte de la población.

Educación en sexualidad es necesario ya que es una parte más del ser humano y es esencial, especialmente en la adolescencia. La educación sexual, según la Organización Mundial de la Salud (2006), son enseñanzas dedica-

das a la sexualidad humana, incluyendo en estas la orientación sexual y la identidad sexual y de género. En la adolescencia se produce el despertar del deseo sexual y aparecen las primeras relaciones de pareja y de naturaleza sexual, así como se produce el asentamiento de la personalidad, comienzan a saber quiénes son. Ambas cosas, pueden llevar a que se produzcan situaciones en las que la orientación sexual o la identidad sexual de género o sexual no coincidan con la normativamente aceptada.

Los centros educativos son el lugar donde los escolares pasan la mayor parte del tiempo. En este lugar no solo adquieren conocimientos, sino que también se les forma en valores, actitudes y pautas de comportamientos con el objetivo de que después se integren de forma eficiente en la sociedad. Los centros son lugares de socialización, los alumnos aprenden por interacción con sus iguales y con sus profesores.

El currículo que se imparte con respecto a la educación sexual en los centros educativos, según la Orden ECD/1361/2015 trata contenidos anatómicos y aspectos biológicos, así como menciona los métodos anticonceptivos y la prevención de enfermedades de transmisión sexual. Pero ninguno de los contenidos contempla la posibilidad de tratar la diversidad de aspectos que posee la sexualidad, tanto en orientación, como en identidad sexual o de género. Esta visión parcial de la educación sexual deja a parte de la población sin cabida en los contenidos curriculares, viéndose excluidos de la educación.

A pesar de que es una realidad y la ley establece normas para protegerla, la diversidad sexual sigue siendo invisible. Esto crea la necesidad de visibilizar esas diversas orientaciones, identidades y formas de ser que se consideran no “normativas”. Aunque la valoración por parte del colectivo de la conciencia social es más positiva que años atrás, todavía es necesario trabajar por alcanzar la igualdad pues aún se dan situaciones de discriminación, especialmente sufridas por aquellas identidades del colectivo que son más desconocidas (Consejo de la Juventud de Euskadi, 2016).

La diversidad sexual se debería comenzar a trabajar desde los primeros años, adaptando los contenidos en función de la importancia que tienen los diversos aspectos en cada etapa del niño, y debería ser un tema a integrar en la educación ya que es una característica inherente del ser humano y la educación es un instrumento que sirve para formar a la ciudadanía. Pero, para poder lograrlo, es necesario una transformación del sistema educativo que adopte estrategias y actitudes para que se trate de manera natural a toda la diversidad existente y la integre en el día a día, así como un cambio de contenidos. Aun así, hay que entender que este cambio no se va a

producir de manera inmediata, para conseguir pasar de la tolerancia a la aceptación y normalización hay un gran camino que recorrer que pasa por la formación (Consejo de la Juventud de Euskadi, 2016).

Educar en la igualdad es fundamental para lograr una convivencia pacífica en las aulas y lograr un espacio donde todos sean respetados independientemente de sus circunstancias sociales, sus circunstancias económicas, su tipo de cuerpo, su orientación sexual o su identidad sexual. Es necesario para que el alumnado del colectivo LGTBI+ pueda asistir a los centros sin ver mermados sus derechos y para evitar que abandone las aulas por causa del miedo. Y no solo la violencia causa esto, sino también el aislamiento que experimentan como consecuencia de esto y que van deteriorando el ambiente en el aula (Vela y Martín, 2020).

La mayor parte de los delitos de odio en España se deben a motivos de orientación sexual o identidad de género y sigue siendo uno de los principales motivos de burla, insulto y rechazo en los centros. Un 20% de la juventud se reconoce como intolerante con la diversidad sexual y, de los que son respetuosos, no actúan contra las situaciones de acoso para no sufrir ellas también este acoso, lo que aumenta el aislamiento de las víctimas. Por ello, es necesario educar en diversidad sexual en los centros para prevenir estas discriminaciones y abusos ya que todo el alumnado tiene derecho a recibir educación de calidad en un ambiente seguro. Además, de que es en los centros donde los y las jóvenes aprenden a ser ciudadanos y aprenden lo que es adecuado y lo que no tiene cabida en la sociedad. El alumnado LGTBI+ necesita tener conocimientos para reconocer su diferencia, para eliminar los sentimientos de culpa por pertenecer al colectivo y aumentar su confianza y autoafirmación (Pichardo y de Stefano, 2015 a).

Esta necesidad de formación en diversidad sexual se ve reflejada en la sociedad europea en general. En una encuesta realizada por la Comisión Europea sobre la diversidad sexual, cuando se les preguntaba si estaban de acuerdo en el hecho de que el temario escolar debería incluir información sobre la diversidad sexual, el 75% de los encuestados respondían que si consideraban que debía incluir sobre la orientación sexual y el 65% que debía incluir información sobre las personas trans y sobre las personas intersexuales. En España, estos datos se veían aumentados, siendo un 84% de la población la que cree que se debe incluir información sobre la orientación sexual y un 80% la población que cree que se debería incluir información sobre las personas trans e intersexuales (Calibán, 2019). Por tanto, el objetivo es analizar la importancia de incluir en los contenidos educativos sobre educación sexual la diversidad afectivo-sexual.

METODOLOGÍA

Para alcanzar nuestro objetivo, vamos a analizar la situación actual a través de un análisis de la bibliografía existente sobre la situación de la diversidad sexual en las aulas así como un análisis de los resultados obtenidos en otras bibliografías cuando se han impartido estos contenidos al alumnado de educación secundaria obligatoria.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

En la Comunidad de Madrid, Martín Vela, et al., (2019) tras la impartición de talleres sobre diversidad sexual en diversos centros, las encuestas realizadas al alumnado revelaron los siguientes datos: el 85% del alumnado no es prejuicioso, lo que implica que los conocimientos que tienen sobre el colectivo LGTBI+ está basada en información contrastada sobre la realidad del colectivo y no en estereotipos. El 77% apoyaría y defendería a un compañero que perteneciese al colectivo y que estuviese sufriendo acoso y el 85% ve bien que sus compañeros trans usen el baño que consideren ellos convenientes. Solo el 3% del alumnado indica que ha sufrido insultos por pertenecer al colectivo y solo un 1% ha sufrido agresiones físicas por ser parte del colectivo. Además, la participación del alumnado en este tipo de talleres es positiva, con una puntuación de 8,31 sobre 10 y valoran como muy interesante el taller con un 9,21 sobre 10.

La educación sexual que, de forma habitual, se ha estado impartiendo en los centros, trabaja la anatomía de los aparatos reproductores, la reproducción como vía de perpetuación de la especie, las enfermedades de transmisión sexual y los métodos anticonceptivos. Sin embargo, estos contenidos no se adaptan a la realidad de la sociedad ni a sus necesidades. No enseñan toda la diversidad sexual existente y, aunque en ocasiones se menciona la diversidad de orientación sexual, las grandes olvidadas siguen siendo la identidad sexual y de género (Bosada, 2020).

El centro educativo es el lugar donde el adolescente se desarrolla en toda su plenitud, donde socializa con sus iguales y donde aprende a ser un ciudadano tolerante, respetuoso y no discriminatorio. Es donde aprende sobre la realidad de la sociedad y que es válido en ella y que no. Y, a pesar de esto, no se le aporta toda la información necesaria, olvidando a las diversidades sexuales. Esto, en algunos casos, impide el pleno desarrollo personal pero, además, genera un desconocimiento de la realidad que puede llevar a la falta de respeto y a la discriminación (Pichardo y de Stefano, 2015b).

Tras el análisis teórico realizado de la situación, queda aún más claro que la educación sexual debe transformarse en algo más globalizado e in-

tegrador, incluyendo entre sus contenidos la diversidad sexual. Esta educación no debería limitarse, como en la mayoría de las veces ocurre, a la transmisión de contenidos biológicos, sino que debería también desarrollar habilidades, actitudes y valores para que las personas puedan desarrollar su sexualidad de forma placentera y aceptarse (Molina, Méndez y Martínez, 2015).

La falta de trato de la diversidad sexual en los centros provoca situaciones de acoso y agresiones contra las personas pertenecientes a este colectivo, que generan fracaso escolar en este alumnado e incluso abandono de los centros debido al miedo que tienen de asistir. Este hecho se ve reflejado en los resultados que ofrecieron diferentes encuestas cuyos datos no son muy alentadores: el 80% de la población joven ha presenciado agresiones verbales a personas pertenecientes al colectivo, el 40% ha presenciado exclusiones y un 20% violencia física. Había un gran rechazo a la diversidad sexual y gran desconocimientos sobre la misma, especialmente por parte de los chicos ya que las chicas mostraban más conocimientos sobre el colectivo LGTBI+ y menos rechazo. Además, cuando en las aportaciones escritas que se les permitió hacer sobre sus desconocimientos y prejuicios, las contestaciones incluían expresiones agresivas y desagradables. Este tipo de agresiones y acoso, a largo plazo, provocan que el 43% haya pensado en suicidarse, el 35% lo haya planeado y el 17% lo había intentado, entre una y varias veces (Generelo, 2016).

En el estudio realizado por Pichardo y de Stefano (2015b) tanto el alumnado como el profesorado coincide en que la formación es el instrumento principal para evitar y prevenir las situaciones de acoso y exclusión y para mejorar el ambiente del centro. Cuando en los centros se imparten conocimientos sobre la diversidad sexual, se producen cambios en la forma de pensar y de comportarse del alumnado con respecto a esta diversidad, se vuelven más tolerantes y más respetuosos. Como demuestran los resultados obtenidos en la encuesta de Martín Vela et al. (2019) en aquellos centros donde se imparten programas sobre diversidad sexual, la tolerancia, el apoyo y el respeto del alumnado y el profesorado hacia aquellos que se identifican como miembros del colectivo LGTBI+. Sienten que van a ser defendidos en caso de sufrir acoso, los compañeros son menos prejuiciosos y los insultos y agresiones también se ven disminuidos. Además, son menos prejuiciosos porque sus opiniones se basan en conocimientos y no en estereotipos. El ambiente en las aulas mejora y, en consecuencia, la asistencia del alumnado perteneciente a este colectivo al centro pues dejan de tener miedo. También el alumnado perteneciente al colectivo comienza a verse con otros ojos, se acepta tal y cómo es y aumenta su autoestima, no tratando

de encajar en una realidad que no le refleja. Adicionalmente, el alumnado percibe también que el profesorado actúa adecuadamente frente a las agresiones y los insultos.

CONCLUSIÓN

- Ampliar el contenido de la educación sexual es una necesidad creciente, sus contenidos deben convertirse en un elemento más inclusivo e integrador capaz de dar respuesta a la sociedad actual y a la diversidad en ella existente, desplazando a contenidos tradicionales que son más parciales pues solo tienen en cuenta aspectos anatómicos y biológicos.
- Para ello, es necesario que las administraciones evalúen la realidad de la diversidad sexual en las aulas para dar una respuesta en concordancia a las necesidades así como es necesaria una formación previa del profesorado para que trate el tema de forma adecuada, con naturalidad, sin presuponer la orientación sexual e identidad de género o sexual del alumnado y pudiendo aportar recursos en caso de que el alumnado lo solicite.
- La impartición de materia en diversidad sexual, como se ha podido comprobar por los resultados de algunos talleres, ayuda a crear ambientes más tolerantes, respetuosos y seguros en los centros al disminuir los estereotipos y prejuicios al poseer más conocimientos del tema. Disminuye las situaciones de acoso y aumenta la intervención de compañeros y profesorado en los casos que se den.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bosada, M. (2020). Educación afectivo-sexual, motivos y medidas para ofrecerla. *Educaweb*. <https://www.educaweb.com/noticia/2020/02/27/educacion-afectivo-sexual-motivos-medidas-ofreerla-19102/>
- Calibán, (2019). El Eurobarómetro destaca la enorme diferencia en la aceptación social de las personas LGTBI entre los países miembros de la Unión Europea. *Dosmanzanas*. <https://www.dosmanzanas.com/2019/09/el-eurobarometro-destaca-la-enorme-diferencia-en-la-aceptacion-social-de-las-personas-lgtbi-entre-los-paises-miembros-de-la-union-europea.html>
- Consejo de la Juventud de Euskadi. (2016). *Los colores de la sexualidad*. (1st ed.) Diputación Foral de Bizkaia. Dirección General del Observatorio Bizkaia. <https://egk.eus/wp-content/uploads/2017/03/Los-Colores-de-la-Sexualidad.pdf>

- Corrección de errores de la Orden ECD/1361/2015 por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y se regula su implantación, así como la evaluación continua y determinados aspectos organizativos de las etapas, nº173. *Boletín Oficial del Estado* 21 de julio de 2015. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/07/03/ecd1361/corrigendum/20150721>
- Generelo, J. (2016, enero 25). La Diversidad Sexual y de Género en el Sistema Educativo ¿qué sabemos sobre ella? *Indice: Revista de Estadística y Sociedad*, 66, 29–32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5338225>
- Martin Vela, J.A., Guilló, S., Rodríguez Valdés, P., Baeza Sánchez, P., Ferrándiz, J.L., López Santos, J., 2019. *LGTBFobia en las aulas 2019*. COGAM. <https://www.cogam.es/wp-content/uploads/2020/04/LGTbfobia-en-las-aulas-2019.pdf>
- Molina, Ó., Méndez, I. y Martínez, J.P. (2015). Conductas y educación sexual en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria. *European Journal of Health Research* 1(2), 37–50. <https://doi.org/10.1989/ejhr.v1i2.4>
- Organización Mundial de la Salud (2006). Defining sexual health Sexual health document series. *Report of a Technical Consultation on Sexual Health, 28-31 January*. 62. Department of Reproductive Health and Research, World Health Organization. https://www.who.int/reproductivehealth/publications/sexual_health/defining_sh/en
- Pichardo, J. I., y de Stefano, M. (2015a). *Abrazar La Diversidad: propuestas para una educación libre de acoso homofóbico y transfóbico*. http://www.inmujer.gob.es/actualidad/NovedadesNuevas/docs/2015/Abrazar_la_diversidad.pdf
- Pichardo Galán, J.I.; De Stéfano Barbero, M. (eds.) (2015b) *Diversidad sexual y convivencia: Una oportunidad educativa*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Vela, J.A. M.; y Martín, N. (2020). *Diversidad afectivo-sexual y de identidad de género. Prevención del acoso LGTBfobo*. COGAM. https://www.cogam.es/wp-content/uploads/2020/03/GuiaEducacion_AltaSinMarcas.pdf

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO SOBRE LA ANIMACIÓN A LA LECTURA A TRAVÉS DE RECURSOS TIC

Francisco Javier Hinojo Lucena • José Antonio Marín Marín
Magdalena Ramos Navas Parejo • Antonio José Moreno Guerrero

Universidad de Granada

RESUMEN

Uno de los objetivos clave de la etapa de Educación Primaria es que el alumnado adquiera el hábito de la lectura, puesto que este hecho influye directamente en el éxito educativo, social y emocional. Las TIC pueden ser un recurso muy eficaz para la animación a la lectura, dado el componente motivador que poseen para los más jóvenes. El objetivo planteado en este estudio es el de analizar la producción científica que existe en dos de las bases de datos más importantes: Scopus y Web of Science sobre la animación a la lectura a través de recursos TIC. Para este fin, se ha realizado un análisis bibliométrico. Los resultados muestran el cumplimiento de las leyes bibliométricas, llegando a la conclusión de que se está tomando cada vez más en consideración la importancia de la adquisición del hábito lector y la necesidad de investigar nuevas metodologías para animar a la lectura.

Palabras clave: Animación a la lectura, hábitos lectores, bibliometría, TIC.

INTRODUCCIÓN

La adquisición de la competencia lectora es fundamental para evitar el fracaso escolar y para el desarrollo integral de la persona (Ortega-Quevedo et al., 2019; Calvo, 2019; Varela-Garrote et al., 2019). Contar con el hábito de leer de forma asidua y voluntaria puede suponer el camino hacia la integración social y hacia la libertad en el caso del alumnado en riesgo de exclusión social (Serna et al., 2017). Por este motivo, la escuela en su labor social y educativa, debe participar de forma activa en el diseño de actividades efectivas de animación lectora, que tengan en cuenta los gustos y motivaciones del alumnado y los factores que influyen en el éxito de la adquisición del hábito lector. Para conseguir esta finalidad, se debe tener en consideración a las familias, con las que hay que trabajar de forma coordinada y en constante comunicación (Izquierdo-Rus et al., 2019).

Viramontes et al. (2019, p.67) definen la lectura de la siguiente manera: “Es la capacidad de comprender, utilizar y analizar textos escritos, con la finalidad de lograr los objetivos lectores, aumentar los conocimientos y potencialidades e integrarse en la sociedad”. Enkvist (2019) por su parte, afirma; que supone un acto de comunicación entre el autor del libro y el lector.

Puesto que el niño no nace lector, es necesario animarlo para que llegue a serlo, facilitándole los medios, contribuyendo a crear y valorar este hábito desde el interés y la motivación por los libros (De Vicente-Yagüe-Jara y González-Romero, 2019). Marqués-Jiménez (2017) define el concepto de hábito como una costumbre que se realiza de forma frecuente. De forma que, adquirir el hábito lector supone leer con frecuencia y por gusto.

Por su parte, la animación a la lectura se entiende como una estrategia de fomento de lectura realizada a través de una serie de actividades encaminadas a acercar la literatura a la población infantil y juvenil, generalmente, de forma lúdica y participativa, favoreciendo el gusto por leer. Estas intervenciones deben ser siempre voluntarias, participativas, compartidas y comunicativas (Ortega-Quevedo et al., 2019).

Actualmente, a los formatos de lectura clásicos se han sumado los digitales, a causa de la tendencia general que ha supuesto la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la sociedad (Collado-Rovira, 2017). Las cuales han modificado todas las formas clásicas de comunicación, colaboración, conectividad, etc., afectando a todos los hábitos de la vida, tanto laboral, como social o personal (Cáceres-Reche, et al., 2020). Los jóvenes que han nacido en esta sociedad digital, están muy habituados con su uso y sienten una importante atracción hacia ellas. Por esta razón, aprovechar este factor motivacional que las TIC ofrecen a los menores para la animación a la lectura, resulta muy interesante. Estos recursos pueden enriquecer las formas de lectura tradicionales, haciendo que la actividad de leer resulte más atractiva (Manso, 2015).

Atendiendo a los datos actuales, en general los jóvenes no cuentan con el hábito de leer entre sus aficiones, especialmente, los que se encuentran en riesgo de exclusión social, que tan importante resultaría para huir de esta situación de vulnerabilidad social (Vázquez-Cano et al., 2020). Por este motivo resulta urgente indagar en las acciones de buenas prácticas en este ámbito, que lleve a encontrar formas eficaces de animación a la lectura (Ortega-Quevedo et al., 2019 y Martínez-Díaz y Soto, 2019).

El objetivo que se ha planteado en este estudio es el de analizar los estudios indexados en dos de las bases de datos de referencia: Scopus y Web of Science (WoS) que versan sobre la animación de la lectura empleando

recursos TIC, como metodologías innovadoras que creen nuevas formas de fomento de lectura eficaces para contribuir a la educación integral del alumnado. Se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es la tendencia en investigación sobre la animación a la lectura con TIC? ¿Existen autores y revistas especializadas en esta área? ¿Qué países están más involucrados en este ámbito? ¿Qué instituciones destacan por su producción sobre animación a la lectura y TIC? ¿Qué autores están más especializados?

METODOLOGÍA UTILIZADA

En este trabajo se ha seguido la metodología propia de los estudios bibliométricos con la finalidad de alcanzar el objetivo propuesto. Se trata de una investigación descriptiva, de carácter transversal retrospectivo, realizada a través del análisis de la producción científica indexada en dos bases de datos relevantes: Scopus y WoS, sobre animación a la lectura a través de TIC.

En una primera etapa del trabajo, se han seleccionado los descriptores más adecuados para obtener la ecuación de búsqueda en las bases de datos, los cuales se encuentran en el tesoro de Eric y definen la temática que compete a esta investigación. La tabla 1 muestra la combinación de descriptores utilizados. Se observa en la base de datos de WoS solo se encuentran dos referencias al aplicar esta fórmula, que además están indexadas también en Scopus. Por lo que este trabajo se ha centrado en la base de datos Scopus.

Tabla 1

Resultados de la ecuación de búsqueda

WoS	Resultado de la búsqueda	Scopus	Resultados de la búsqueda
-“Reading habits” OR -“Reding motivation” AND -“ICT”	2	-“Reading habits” OR -“Reading motivation” AND -“ICT”	264

Este análisis se ha realizado durante el mes de julio de 2020. Atendiendo a distintos indicadores bibliométricos y siguiendo la metodología de otros estudios del mismo tipo (Aznar et al., 2018; Rodríguez et al., 2015; Rodríguez y Gallego, 2019). Los indicadores analizados son los siguientes:

- Indicadores de producción: productividad diacrónica y personal, que verifican la ley de Price y de Lotka, respectivamente.
- Indicadores de dispersión: sobre las distintas fuentes y el número de documentos indexados en ellas, cotejando la ley de Bradford.

- Indicadores de impacto: atendiendo a factores como los países de publicación, las afiliaciones de los autores e investigadores con más producción.

La muestra (n=264) se ha obtenido directamente de la ecuación de búsqueda. En la tabla 2 se muestran los criterios de inclusión utilizados. Tras esta primera fase, en una segunda etapa se han organizado los datos y realizado gráficas, utilizando el software de Microsoft Word y Excel.

Tabla 2

Criterios de inclusión en base a las variables analizadas

Variables	Criterios de inclusión
-Año de publicación	-Todos
-Revistas	-Todas
-Artículos	-Todos
-Países	-A partir de 7 referencias publicadas
-Instituciones de afiliación	-Las que contienen un mínimo de 4 documentos
-Autores	-Todos para analizar la producción personal. A partir de 4 documentos publicados para el indicador de impacto

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan organizados en distintos indicadores como son los de producción, dispersión e impacto.

INDICADORES DE PRODUCCIÓN

Los indicadores de producción se dividen en producción diacrónica y producción personal

PRODUCCIÓN DIACRÓNICA

Tras analizar los 264 documentos hallados en las bases de datos de WoS y Scopus utilizando la ecuación de búsqueda y como variable el año de publicación, se observa el incremento en la producción desde 2003 hasta el año actual 2020 (Figura 1). En 2003 comienzan a publicarse documentos, (2). De forma que en estos 17 años se ha producido un aumento sustancial de indexaciones. El año 2020, pese a no estar finalizado, ya cuenta con 41 artículos. Se trata de un tema relativamente reciente, cuyo comienzo coincide con la entrada de las TIC en educación, aproximadamente. Se observa también que el aumento de producción se hace más evidente a partir de 2009.

Siguiendo la premisa de la ley de Price, que afirma que la producción científica se duplica cada 10-15 años (Price 1986), se comprueba que, efectivamente, se cumple para este estudio bibliométrico. Entre el año 2000 y 2010 se publican 25 documentos que suponen el 9,47% del total y a partir de

2011 se recogen 239 (90,53%), lo que supone bastante más del doble. Solo en 2019 se publica el 17,42% (46) de la producción analizada, diez años antes en 2009 tan solo 7 (2,65%).

Figura 1

Productividad diacrónica

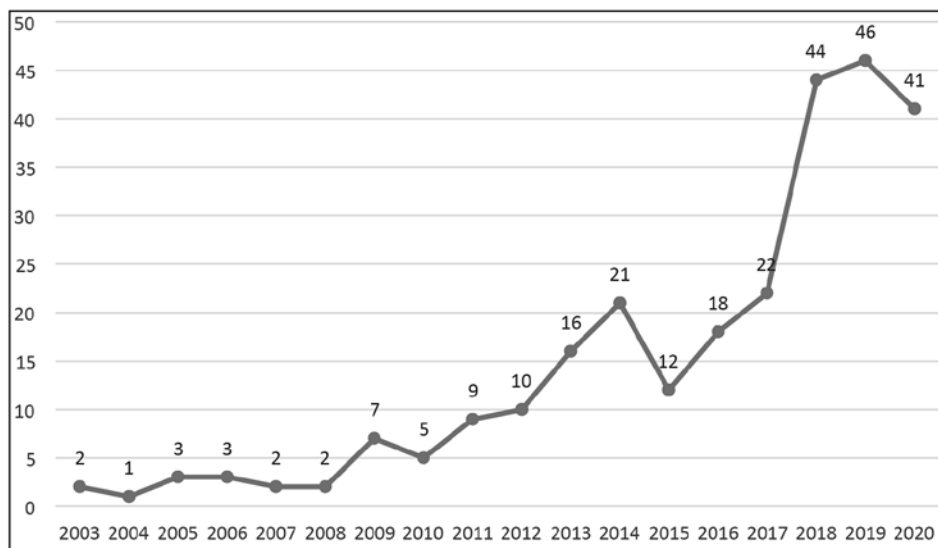
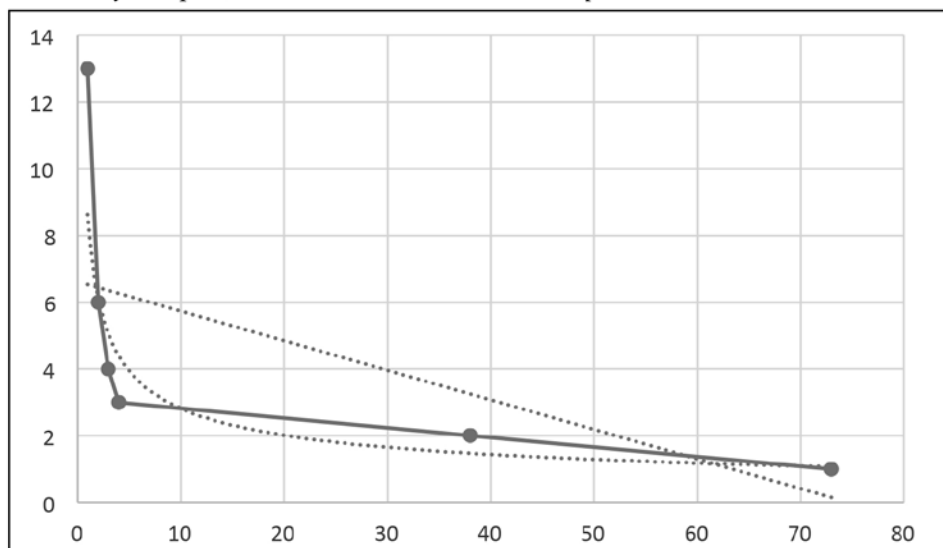


Figura 2

Correlación entre el número de autores y el número de referencias indexadas en WoS y Scopus, sobre animación a la lectura por medio de recursos TIC



PRODUCTIVIDAD PERSONAL

Al analizar la productividad personal, se puede observar que cumple con la ley de Lotka, que demuestra que la mayor parte de los documentos publicados sobre una temática determinada, han sido realizados por un número bajo de autores. Lo que da muestra de que existe una especialización por parte de estos en distintas áreas del conocimiento.

La figura 2 muestra la correlación positiva que existe entre el menor número de autores y el mayor número de artículos indexados en las bases de datos de WoS y Scopus. De forma que un solo autor ha publicado 13 documentos y más de 70 solo uno.

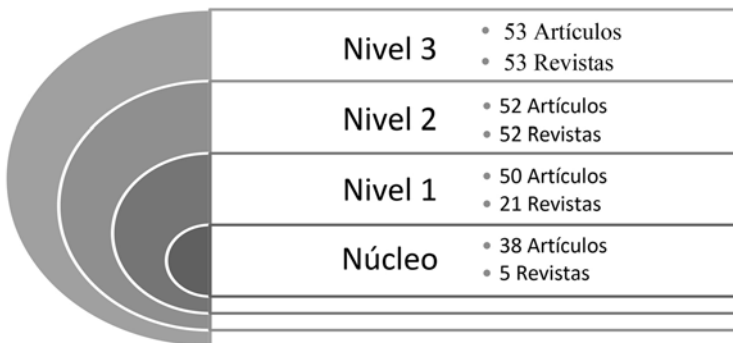
INDICADORES DE DISPERSIÓN

La relación cuantitativa entre el número de revistas y los artículos publicados dentro de las mismas, la describe la ley de Bradford o ley de dispersión de la literatura científica de Bradford, que enuncia que un número reducido de revistas científicas, que forman un núcleo, concentran una cantidad equivalente de artículos que un número más elevado de revistas, agrupadas en zonas de mayor dispersión, que aumentan conforme se alejan del núcleo (Miranda, 1990).

Los 193 artículos y las 131 revistas científicas que los recogen se distribuyen en 4 áreas de dispersión, con una media de unos 45 artículos en cada una (Figura 3). El núcleo lo componen 5 revistas que tienen indexados 38 artículos. Estas 5 revistas contienen el 19, 69% del total, cada revista contaría con 7,6 artículos de media. En las zonas de mayor dispersión una revista tiene publicado un solo artículo de forma que 53 revistas cuentan con 53 artículos y 52 con 52. En el área más próxima al núcleo (zona 1) a cada revista le corresponden de media 2,38 artículos.

Figura 3

Áreas de dispersión de Bradford de las revistas científicas que tienen indexados artículos sobre la animación a la lectura y relacionada con las TIC



INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto analizados se han basado en el estudio de distintas variables, para conocer el panorama general de las publicaciones sobre animación a la lectura y recursos TIC que se encuentran indexadas en dos de las bases de datos más relevantes; WoS y Scopus, como son: el país de publicación, instituciones de afiliación y los autores con mayor producción.

PAÍS DE PUBLICACIÓN

Los países con mayor producción científica sobre el tema tratado se encuentran representados en la tabla 3. Como se puede observar, Estados Unidos es el que más documentos ha publicado (41) representando el 15,53% del total y el que mayor número de citas tiene. Le sigue España con 29 referencias y Nigeria y Reino Unido con 21. Sin embargo, el país que más impacto tiene es Australia (17,5). Destacan la variedad de países, los cuales se reparten por todos los continentes del mundo y tienen niveles muy diferentes de desarrollo, que se encuentran en el ranking de producción científica sobre animación a la lectura y TIC.

Tabla 3

Producción relacionada con los países de publicación

País	Número	Porcentaje	Citas	I*
-Estados Unidos	41	15,53	631	15,39
-España	29	10,98	124	4,28
-Nigeria	21	7,95	33	1,57
-Reino Unido	21	7,95	216	10,29
-Malasia	18	6,82	158	8,78
-Australia	14	5,30	245	17,5
-Canadá	14	5,30	101	7,21
-Taiwán	13	4,92	65	5
-China	12	4,54	48	4
-India	9	3,41	13	1,44
-Alemania	7	2,65	64	9,14
-Hong Kong	7	2,65	17	2,43
-Indonesia	7	2,65	2	0,29

Nota: I* = Índice de impacto = citas/documentos

AFILIACIÓN

Las instituciones a las que están afiliados los distintos autores, también son muy numerosas y variadas como los países donde se han publicado los documentos analizados. La Universidad de Granada destaca con 16 referencias y 75 citas, aunque el mayor número de citas e impacto lo registra la Universidad de Malaya con 80 citas y un impacto de 20. Se puede apreciar como las instituciones que poseen mayor número de afiliaciones pertenecen a algunos de los países que han destacado por su cantidad de producción.

La tabla 4 recoge estos datos, representando las afiliaciones que poseen más de 4 documentos.

Tabla 4

Número de documentos atendiendo a las instituciones de afiliación de sus autores.

Afiliaciones	Número	País	Citas	I*
Universidad de Granada	16	España	75	4,69
The University of Hong Kong	6	China	16	2,67
Beijing Normal University	5	China	27	5,4
Universidad Internacional de Valencia	5	España	15	3
The University of British Columbia	4	Reino Unido	17	4,25
National Chiao Tung University Taiwan	4	Taiwán	30	7,5
Universiti Putra Malaysia	4	Malasia	6	1,5
University of Malaya	4	Malasia	80	20

Nota: I*= Índice de impacto = citas/documentos

AUTORES CON MAYOR PRODUCCIÓN

Los autores con más producción científica indexada en Scopus y WoS son los representados en la tabla 5 donde se encuentran los que poseen más de 4 referencias. Destaca el hecho de que los cinco primeros son españoles y pertenecen a la misma institución: la Universidad de Granada. De hecho muchas de las investigaciones las han realizado juntos. El sexto autor (Wu, J.) es el que más impacto tiene (7,5). Sin embargo, López-Belmonte, J. es el que mayor número de citas y publicaciones posee, haciendo clara referencia a su especialización en esta temática estudiada.

Tabla 5

Autores con mayor producción bibliográfica

Autores	Número	Porcentaje	Citas	I*
-López-Belmonte, J.	13	4,92	45	3,46
-Fuentes-Cabrera, A.	6	2,27	21	3,5
-Pozo-Sánchez, S.	6	2,27	30	5
-Moreno-Guerrero, A. J.	4	1,51	9	2,25
-López-Núñez, J.A.	4	1,51	16	4
-Wu, J.	4	1,51	30	7,5

Nota: I*= Índice de impacto = citas/documentos

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

Resulta clave indagar en las investigaciones sobre buenas prácticas e intervenciones más efectivas encaminadas a animar a la lectura al alumnado, para que pueda disfrutar de sus beneficios y, en el caso de los menores

en riesgo de exclusión social, sirva de compensación a las desigualdades tanto educativas como sociales. Puesto que las actuaciones que se han realizado hasta ahora, en términos generales, no han dado el resultado esperado, resulta muy interesante estudiar las potencialidades que brindan las TIC en este aspecto educativo, dado su componente motivador y por ser tendencia entre los más jóvenes, que las han adoptado hasta ser una parte indispensable en sus vidas.

En este estudio bibliométrico se ha analizado la producción científica sobre la animación a la lectura relacionada con las TIC, que existe indexada en dos de las bases de datos más prestigiosas, como son WoS y Scopus. Este era el objetivo propuesto, que se ha alcanzado a través del análisis de los diferentes indicadores bibliométricos, los cuales han arrojado una valiosa información sobre el impacto y la evolución de las investigaciones que estudian este tema. También se ha confirmado el cumplimiento de las distintas leyes bibliométricas, como las leyes de Price, Lotka y Bradford.

Según los resultados del análisis diacrónico, se puede afirmar, que se trata de un tema de actualidad que se encuentra en auge, puesto que se demuestra el aumento de la producción de los últimos 17 años. Se ha cumplido la ley de Price, puesto que la producción cada 10 años supera a la década anterior, incluso en mucho más del doble en este caso. Desde 2011 hasta 2020 se ha producido más del 90% del total de los documentos publicados. También se observa que se trata de un tema relativamente joven, puesto que comienzan a existir estudios desde 2003. Este dato enlaza con el hecho de que las TIC llevan aproximadamente el mismo tiempo irrumpiendo en educación como recurso didáctico. El crecimiento de la producción, por tanto, aumenta de forma exponencial dando visos de la importancia que está adquiriendo esta temática en el contexto educativo, como así defienden los autores Ortega-Quevedo et al. (2019), Martínez-Díaz y Soto (2019).

Con el cumplimiento de las leyes de Lotka y Bradford se demuestra que el mayor número de documentos publicados recae en un número reducido de autores y revistas. Dejando evidente que existe una especialización por parte de los autores que estudian y publican sobre esta temática concreta y de las revistas que escriben sobre este ámbito educativo. Dentro de los autores especializados en este tipo de estudios destaca López-Belmonte, J. que es autor de 13 de los documentos estudiados, lo que supone un 4,9% del total, y Wu, J. que es el más citado con un impacto de 7,6.

Por otra parte, los países que tienen mayor producción científica sobre este tema de estudio son Estados Unidos, con 41 de los documentos publicados, lo que equivale al 15,53% del total. España que contiene 29 y Reino Unido y Nigeria 21. Existe una amplia gama de países que van a la van-

guardia en este tipo de estudios, los cuales se extienden por todos los continentes del mundo y son muy diversos en cultura y niveles de desarrollo.

Las instituciones principales en las que están afiliados los distintos autores, son muy variadas también y su ubicación coincide con la de los países que más producción científica poseen sobre animación a la lectura y TIC. En este caso se encuentra a la cabeza la española Universidad de Granada que contiene 16 de los documentos y en la que se encuentran afiliados los 5 principales autores de este estudio que han destacado por ser los que mayor producción poseen y, por tanto, los más especializados.

Atendiendo a las limitaciones de este estudio, se encuentra el hecho de haber obtenido pocos resultados en la base de datos de WoS al utilizar la ecuación de búsqueda, que, además, se encontraban en Scopus también, lo que no ha permitido poder realizar una comparación entre ambas bases de datos. Por otra parte, se han encontrado dificultades para encontrar los descriptores más adecuados para la búsqueda, puesto que en el tesoro de Eric no aparece *animación a la lectura*, ha sido necesario sustituir este por *hábitos de lectura o motivación lectora* que eran los términos que mejor definían la animación a la lectura.

Atendiendo a los resultados alcanzados en este estudio bibliométrico, se llegan a las siguientes conclusiones:

- Cada vez se estudia más sobre las metodologías más innovadoras que utilizan las tecnologías para fomentar la lectura en el ámbito educativo. Aunque hasta hace poco el ritmo de crecimiento de este tipo de estudios era lento, en los últimos 11 años se ha ampliado la producción de forma vertiginosa. Lo que se traduce en un aumento de la importancia que se le da a buscar nuevas alternativas para la adquisición del hábito de la lectura en el alumnado.
- Las intervenciones de animación a la lectura resultan fundamentales, no solo para el rendimiento académico, también para la educación integral de la persona en todas sus dimensiones. Además puede suponer la salida de la exclusión social de los colectivos más vulnerables.
- Resulta fundamental seguir indagando en la búsqueda de nuevas metodologías para la animación a la lectura, que hagan que el alumnado se convierta en lector competente, de forma motivadora y efectiva.

Para futuras investigaciones resultaría muy interesante analizar otras bases de datos para completar estos resultados y realizar una revisión profunda de los documentos más destacados, contando con las revistas y autores más especializados, para extraer los resultados y conclusiones

más relevantes con el fin de diseñar una intervención de animación a la lectura efectiva, que se pueda llevar a cabo y medir sus resultados en los centros educativos.

REFERENCIAS

- Aznar, I., Romero, J.M., Rodríguez-García, A.M. y Rodríguez, C. (2018). Descubriendo el entorno desde nuevos enfoques: la realidad aumentada como tecnología emergente en educación. En J. Ruiz-Palmero, E. Sánchez-Rivas, y J. Sánchez-Rodríguez (Edit.). *Innovación pedagógica sostenible*. UMA Editorial
- Cáceres-Reche, M^a. P., García-Gómez, G., Ramos-Navas-Parejo, M. y Carmona-García, M. (2020). La Inclusión Educativa y TIC: Retos para la Educación del Siglo XXI. En F.J. Hinojo-Lucena, J.M. Trujillo-Torres, J. M^a. Sola-Reche y S. Alonso-García (Eds.), *Innovación Docente e Investigación Educativa en la Sociedad del Conocimiento* (pp.57-72). Madrid: Dykinson
- Calvo, V. (2019). El diario de lectura en los procesos de acogida de familias inmigrantes. *Ocnos: Revista de estudios sobre lectura*, 18(1), 41-51. https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.1.1789
- Collado-Rovira, J. (2017). Booktrailer y Booktuber como herramientas LIJ 2.0 para el desarrollo del hábito lector, *Investigaciones Sobre Lectura*, 7, 55-72. <https://doi.org/10.37132/isl.v0i7.180>
- De Vicente-Yagüe-Jara, M. I., y González-Romero, M. (2019). Análisis del panorama metodológico interdisciplinar en Educación Infantil para el fomento de la lectura. *Revista Complutense De Educación*, 30(2), 493-508. <https://doi.org/10.5209/RCED.57738>
- Enkvist, I. (2019). Leer es un acto creativo. Por qué devolver a la lectura su lugar central en la educación. En P. García-Sempere, B. Montiano-Benítez y P. L. Tejada-Romero (Coords.), *Investigación y Docencia de la Creatividad: Procesos Narrativos*. (pp. 17-32). Granada: Editorial Universidad de Granada
- Izquierdo-Rus, T., Sánchez-Martín, M., y López-Sánchez-Casas, M. D. (2019). Determinantes del entorno familiar en el fomento del hábito lector del alumnado de Educación Primaria. *Estudios sobre educación*, 36, 157-179. <https://doi.org/10.15581/004.36.157-179>
- Manso, R. A. (2015) ¡Leer, comentar, compartir! El fomento de la lectura y las tecnologías sociales. *TransInformação, Campinas* 27(1):9-19
- Márquez-Jiménez, A. (2017). Sobre lectura, hábito lector y sistema educativo. *Perfiles educativos*, 39(155), 3-18.

- Martínez-Díaz, M., y Soto, A. T. (2019). Hábito de lectura en estudiantes de primaria: influencia del plan de lectura familiar y escolar. *Revista Fuentes*, 21(1), 103-114. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2019.v21.i1.07>
- Ortega-Quevedo, V., Santamaría-Cárdaba, N., Ortiz-De Santos, R., Martín-Hidalgo, I. y Lobo-De Diego, F. E. (2019). ¿Te animas a leer? Una experiencia de animación a la lectura en Educación Primaria. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, (5), 130-144. <https://doi.org/10.1344/did.2019.5.130-144>
- Rodríguez, A., y Gallego, J.L. (2019) Análisis Bibliométrico sobre Educación Especial. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(1), 307-327. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.52458>
- Rodríguez-García, A.M., Trujillo-Torres, J.M., y Sánchez-Rodríguez, J. (2015). Impacto de la productividad científica sobre competencia digital de los futuros docentes: aproximación bibliométrica en Scopus y Web of Science. *Revista Complutense de Educación*, 24 (1), 623-646
- Serna, M., Rodríguez, A., y Etxaniz, X. (2017). Biblioteca escolar y hábitos lectores en los escolares de Educación Primaria. *Ocnos*, 16(1), 18-49. http://dx.doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.1.1205
- Varela-Garrote, L., Pose-Porto, H. y Fraguera-Vale, R. (2019). Comparativa entre las preferencias de ocio de jóvenes lectores y no lectores en España. *Ocnos*, 18(2), 55-64. https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.2.2028
- Vázquez-Cano, E., De-la-Calle-Cabrera, A.M., Hervás-Gómez, C. y López-Meneses, E. (2020). El contexto sociofamiliar y su incidencia en el rendimiento lector del estudiante en PISA. *Ocnos*, 19(1), 43-54. https://doi.org/10.18239/ocnos_2020.19.1.2122
- Viramontes, E., Amparán, A. y Núñez, L. D. (2019). Comprensión lectora y el rendimiento académico en Educación Primaria. *Investigaciones Sobre Lectura*, 12, 65-82. <https://doi.org/10.37132/isl.v0i12.264>

LOS MAYORES COMO AGENTES DE CONCILIACIÓN Y GRUPO DE RIESGO EN LA VUELTA A LAS AULAS

Manuel José López Ruiz¹ • Ana María Pino Rodríguez²

¹ *Profesor Dpto. de Pedagogía, Facultad de Educación, Economía y Tecnología. Universidad de Granada*

² *Profesora de Formación Profesional (Servicios a la Comunidad). MEYFP*

RESUMEN

Este trabajo tiene su origen en algunos de los datos obtenidos de un estudio descriptivo y de carácter exploratorio dentro del cual se emplea un cuestionario que permite el acceso a las y los progenitores de 2.750 estudiantes de niveles pre-universitario de Ceuta. Más allá de las conclusiones de ese trabajo, el presente artículo se plantea analizar la influencia que la vuelta a las aulas en régimen de 3 horas lectivas por día puede tener sobre abuelas y abuelos como agentes facilitadores de la conciliación personal, familiar y profesional. De este modo, partimos de la premisa de que este colectivo de riesgo va a quedar especialmente expuesto a la influencia de la Covid-19 a lo largo del período que se mantengan esos horarios reducidos, dado que, según las respuestas obtenidas, hasta el 57,9 % de la muestra encuestada afirma que el cuidado de sus hijas e hijos va quedar en manos de sus abuelos.

Palabras clave: COVID-19, escuela, salud, conciliación y mayores.

INTRODUCCIÓN

A lo largo del confinamiento que, al igual que en otras partes del mundo, la población sufre en España entre el 15 de marzo y el 21 de junio de 2020, son muchas las dudas que nos asaltan y muchos los titulares mediáticos que señalan a niñas y niños como súpercontagadores del virus SARS-CoV2, más comúnmente conocido como Covid-19. Así se manifiesta, por ejemplo, en una noticia replicada en distintos medios y según la cual un estudio publicado por la revista Science y realizado sobre una muestra de más de medio millón de sujetos en la India pone en evidencia la existencia de personas que son 'supercontagadoras' del Covid-19, siendo especialmente contagiosos los niños y adultos jóvenes¹.

1.- <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/09/30/5f74cfdb21efa06d498b45fe.html>

Pasado el tiempo, sin embargo, y a medida que la investigación científica avanza en sus indagaciones respecto a multitud de cuestiones relacionadas con la pandemia (cfr. Torres-Salinas, 2020, y Trujillo et al. 2020), afirmaciones como esta, con gran influencia sobre las medidas de prevención del contagio y, por lo tanto, sobre el cierre y la reapertura de guarderías, ludotecas, escuelas infantiles y centros de Educación Infantil y Primaria, van perdiendo fuerza en favor de argumentos que dejan de etiquetar a los menores en tales términos (Ludvigsson, 2020) y que, de algún modo, impulsan la reapertura de estos centros educativos. Entre ellos, se toman en consideración razones que exceden el ámbito puramente sanitario (cfr. Zaid et al., 2020). Nos referimos a las consecuencias que este periodo excepcional termina teniendo sobre toda la población –en términos laborales y de conciliación, económicos y sociales–, así como sobre la infancia, en relación con su desarrollo físico y motor, psicológico y emocional, social, pedagógico y académico (cfr. Martínez et al., 2020), dados los beneficios que aporta la asistencia a la escuela y reconocida la función compensadora de desigualdades que esta ejerce, especialmente sobre los colectivos más desfavorecidos. De hecho, durante el confinamiento fue posible percibir este “enorme valor de compensación social que tiene nuestra escuela, aun con todas sus limitaciones y carencias (Unicef, 2020).

A pesar de ello, la vuelta a las aulas en septiembre de 2020 se vive como un retorno complicado por parte de muchas familias, en general, y de las familias ceutíes², en particular. Así, mientras unas temen por la propagación del virus desde las escuelas y por el contagio por Covid-19 de sus seres queridos –algunos con perfil de riesgo– y de sí mismos³, otras, aun pudiendo estar en esta misma situación, sufren este gran desasosiego principalmente por la difícil solución que tiene la conciliación de sus jornadas laborales con los horarios escolares⁴. Tal preocupación se debe, entre otras cuestiones, a que el Plan de Contingencia. Escenarios para el curso 2020-2021, del Ministerio de Educación y Formación Profesional, da a conocer⁵ en el mes de julio una propuesta horaria que reduce las jornadas escolares a 3 horas de duración, en el caso de las Etapas de Educación Infantil y Primaria, y a días alternos en niveles educativos superiores (por debajo del universitario).

Finalmente, esta idea se materializa partir del 10 septiembre de 2020 (Figura 1) en tramos que van desde las 8.00 a las 11.00 de la mañana y desde

2.- <https://elfarodeceuta.es/comunidad-educativa-unida-incertidumbre/>

3.- <https://elpuebloceuta.es/art/51038/piden-una-vuelta-al-cole-voluntaria-ante-la-preocupacion-por-la-propagacion-de-la-covid-19>

4.- <https://elfarodeceuta.es/ampa-camoens-primar-conciliacion-vuelta-aulas/>

5.- <https://www.mscls.gob.es/en/gabinete/notasPrensa.do?id=4959>

las 12.00 hasta las 15.00 del mediodía para las dos mitades en que quedan divididos todos los grupos-clase, desde Infantil hasta Bachillerato y Formación Profesional. Las consecuencias de este modelo escolar están por ver y es previsible que sean consideradas como objeto de estudio en futuros trabajos de distinta índole. Desde aquí, por el momento, planteamos las ideas que aparecen a continuación.

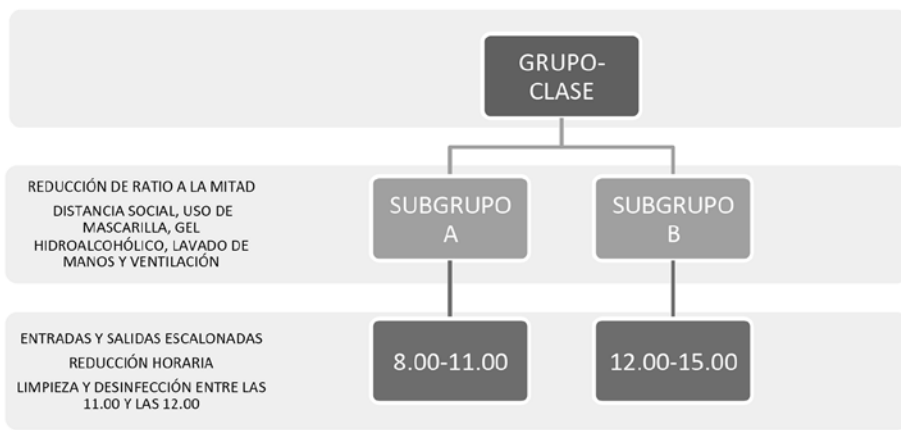


Figura 1. Algunas características de la educación presencial del curso 2020-2021 en Ceuta. Elaboración propia

METODOLOGÍA UTILIZADA

Este artículo (Figura 2) gira en torno a una de las variables estudiadas en el trabajo de investigación Vuelta a los centros educativos en Ceuta en el curso 2020-2021. Propuestas de familias ceutíes en escenarios de nueva normalidad educativa y confinamiento, informe que constituye un estudio descriptivo, de carácter exploratorio y abierto a indagaciones posteriores. Los objetivos del mismo están orientados, por un lado, a conocer la valoración que las familias de esta ciudad hacen sobre el horario y la jornada escolar inicialmente difundidos a través del Plan de Contingencia. Escenarios para el curso 2020-2021, del Ministerio de Educación y Formación Profesional, y más tarde aplicados en los centros ceutíes de Educación Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional. Por otro lado, dicho estudio deja espacio, a través del cuestionario Conciliación y vuelta a los centros educativos. La viabilidad de las propuestas de contingencia del MEYFP para el curso 2020-2021 en Ceuta, a la formulación de propuestas a través de las cuales las familias entienden que se garantizan tanto el Derecho a la Educación y la aplicación efectiva de aquellos protocolos higiénico-sanitarios pertinentes en la lucha contra el contagio y la propagación de la Covid-19, como la implementación de actuaciones que faciliten la conci-

liación familiar y profesional –cuestión que se vuelve más compleja de lo habitual, dada la brevedad del horario de clases de niñas, niños y jóvenes en tiempos de “nueva normalidad educativa”–.

Dicha herramienta se elabora utilizando la aplicación gratuita Google Forms y se difunde en el mes de julio de 2020 a través de correo electrónico, redes sociales y servicios telefónicos de mensajería a centros educativos, entidades sindicales, instituciones públicas y ciudadanas y ciudadanos de a pie. De este modo, se trabaja con una muestra no probabilística, conformada por sujetos voluntarios, que aglutina a las familias de 2750 alumnas y alumnos de Ceuta.

Una de las preguntas recogidas en este cuestionario es, precisamente, la siguiente:

Ítem 8. *¿Con quién/quienes se quedarían sus hijos si salieran 2,30 horas antes de lo habitual o si entraran 3 horas después de lo que se suele hacer en condiciones normales en el caso de Educación Infantil y Primaria? ¿Y con quién se quedarían los tres días a la semana que no asistirían al centro educativo, en el caso de Secundaria?*

Entre las opciones para responder a la misma se incluye “con los abuelos”. Además contamos con otros ítems que permiten comprobar las razones y los comentarios que argumentan del porqué optar por las distintas posibilidades de conciliación a su alcance. Por otra parte, los ítems sexto, séptimo y noveno se vinculan con las dificultades para conciliar y con las posibilidades de acudir al mercado laboral para contratar agentes de conciliación.

Dentro del esquema de investigación que exponemos en la figura 2 la investigación seguirá recabando datos en orden a poder resolver la hipótesis que nos planteamos con esta variable de estudios “La vuelta a las aulas supondrá un factor de riesgo para los mayores al ejercer estos como cuidadores de sus nietas y nietos para que sus hijas e hijos puedan conciliar jornadas laborales con horarios escolares.”

A tenor de los datos con los que contamos actualmente, la disyuntiva está en los hogares, donde en función de las circunstancias económicas, de temores propios del COVID 19, de las acciones de conciliación que pueda proponer la administración, etc., tendrán que decidir cómo se enfrentan a esta difícil situación, hasta ahora desconocida. Será la determinación de las familias de acuerdo a las posibilidades que les brinde el sistema de protección social existente y sus condiciones laborales, económicas y familiares, las que terminen por arrojar realidades y datos que permitan cumplir en mayor o menor medida la hipótesis formulada desde el estudio. La intención de los autores del estudio es seguir profundizando en ello.



Figura 2. Contexto y desarrollo de la investigación. Elaboración propia

Resultados y discusión de resultados

Son muchas los encuestados (15,7% de la muestra) –madres y padres de alumnado de Educación Infantil y Primaria, fundamentalmente, pero también de niveles educativos superiores - que manifiestan sin ninguna duda al respecto que van a dejar sus hijos/as al cargo de sus abuelos, a pesar del sesgo de algunos estudios respecto al papel de niñas y niños en la propagación de la Covid-19 y de la condición de colectivo de riesgo que ostentan nuestros mayores (cfr. Bravo-Segar y Villar, 2020).

Un análisis más completo en el que se cruzan datos como no contar con permisos en el trabajo (reducción de jornada retribuida, permisos especiales para cuidar a sus hijos, cambios de horarios,...), redes de ayuda y/o acceso al mercado, nos acercan a un dato más concluyente: **“puede que los abuelos/as se hagan cargo del cuidado del menor, en esas horas en las que la educación presencial no ha cubierto la carga lectiva tradicional, hasta un 57,9%”**. Este dato trasladado a número de alumnos/as, nos indica que de los 2750 alumnos/as que sus familias han participado en la muestra del estudio, puede que un total de 1592 alumnos/as queden al cuidado de sus abuelos. Aun sabiendo que este estudio no nos brinda la posibilidad de inferir datos más allá de la muestra analizada, haciendo una aproximación al total de la población, podría significar, en el peor de los escenarios, que un total de 13.317 alumnos/as queden al cuidado de sus abuelos.

De este modo, los resultados referidos al ítem 8 del cuestionario referido muestran que:

- los progenitores de 437 alumnas y alumnos explicitan que sus hijas e hijos quedarán al cuidado de sus abuelos durante las horas de reducción de la jornada escolar, lo que supone un 15,9% de la muestra;

- los progenitores de 1155 alumnas y alumnos –es decir, un 42% de la muestra encuestada– recurrirá a abuelas y abuelos en caso de no poder conciliar jornada escolar y laboral.

Este porcentaje, de 57,9% en total, podría resultar más alto en caso de que abuelas y abuelos compartieran residencia con los menores. De este modo, se puede afirmar que la vuelta a las aulas podría resultar un factor de riesgo para muchos de nuestros mayores debido a las responsabilidades que han de asumir en el cuidado de sus nietos y la conciliación de sus hijas e hijos. En cualquier caso, no contamos todavía con datos que nos permitan sustentar tal afirmación.

A pesar de estar inmersos en el curso de la investigación, las noticias⁶ que estamos recibiendo en España no apuntan a que la vuelta a las aulas esté resultando un factor clave en un incremento significativo de casos por coronavirus, de modo que los centros educativos no parecen estar siendo, hasta la fecha, el origen de contagios que afecten a familias con hijas e hijos en edad escolar. Es por ello que la ministra Celaá declara el 11 de septiembre –solo un día después de que el alumnado de las etapas educativas previas a la universitaria haya empezado sus clases en Ceuta– que han quedado registradas 53 incidencias vinculadas a la COVID 19⁷, en relación con los 28.500 centros educativos que tenemos en toda España. Pocos días después, Jordi Sunyer –experto en COVID e investigador del Instituto de Salud Global de Barcelona– ya manifiesta⁸ que los modelos con los que cuales trabaja no predicen cuarentenas que hagan inviable la normalidad escolar, sino lo contrario –esto es, una educación presencial viable–. Dichos modelos se sustentan, según Sunyer, en estudios según los cuales “los niños gestionan mejor la enfermedad y participan menos en las cadenas de contagio” (Sunyer, 2020). Por el contrario, no ocurre lo mismo con el profesorado, por lo que es imprescindible ser estrictos en el uso de la mascarilla, el mantenimiento de la distancia social y la ventilación en todo el centro educativo y, más concretamente, en aquellos espacios compartidos por las y los docentes.

Conocidos estos datos, no pueden dejarse de lado los 5 o 6 contagios⁹ que pueden darse a partir del contacto con un positivo. En Ceuta, en algo

6.- <https://www.lavanguardia.com/vida/20200907/483346661521/vuelta-al-cole-coronavirus-pcr-covid-19-madrid-barcelona-hoy-en-directo.html>

7.- <https://www.elmundo.es/espana/2020/09/10/5f59fa5a21efa02e618b462b.html>

8.- <https://elpais.com/educacion/2020-09-23/quien-mas-probabilidades-tiene-de-iniciar-un-brote-en-un-centro-educativo-es-un-profesor.html>

9.- <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-hay-supercontagiadores-covid-19-espana-cuanto-contagia-infectado-media-20200501075933.html>

más de mes y medio del comienzo de las clases (31 de octubre), hay un total de 1601 positivos acumulados por Covid-19 y 528 positivos en la ciudad, con 41 hospitalizados (7 ingresados en UCI) y 24 fallecidos¹⁰ El 31 de octubre¹¹, según la Delegación del Gobierno en Ceuta, hay 9 docentes positivos por Covid-19 y 85 en aislamiento, 2 profesionales de la educación adscritos al colectivo de no docentes, con 14 en aislamiento. Por parte del alumnado, son 80 los estudiantes positivos y 719 los aislados. Las aulas cerradas ascienden a un total de 14. Datos del Ministerio de Sanidad¹² del 30 de octubre de 2020 reflejan 1571 casos de coronavirus diagnosticados por PCR en Ceuta y 19 fallecidos.

Un dato que hay que destacar es que Ceuta presenta los peores indicadores de incidencia del COVID en los mayores de 65 años en esta segunda oleada, con una curva que se ha hecho cada vez más aguda en las últimas semanas, con la incidencia acumulada disparada para este grupo edad de los 80 casos por cada 100.000 habitantes y con un goteo constante de fallecimientos de pacientes de edad avanzada¹³. Esta situación está convirtiendo la unidad familiar en un cóctel de riesgo para los abuelos, donde el factor de los nietos y nietas en edad escolar juega un papel aún no cuantificable, aunque altamente peligroso.

Todo ello nos lleva a pensar que toda la comunidad educativa debe extremar las precauciones necesarias para combatir la Covid-19, especialmente cuando existe contacto con personas de edad avanzada, ya que la mortalidad por esta enfermedad se concentra entre los mayores de 60 años, entre quienes “tiene efectos devastadores” (Serra, 2020, 78). En la misma línea se encuentran las recomendaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos (Cgcom)¹⁴ -*Los horarios escolares y laborales deben facilitar la conciliación para evitar que los abuelos, o familiares convivientes de edad avanzada o vulnerables, tengan que asumir la tarea de llevar y traer a la casa a sus nietos*-. Qué puede justificar, entonces, que algunas personas decidan dejar a sus hijos con abuelas y abuelos, más allá de que no teman a la enfermedad, sientan que la aplicación estricta de las medidas higiénico-sanitarias permiten neutralizar el peligro de exponerse al virus o cualquier otro mo-

10.- <https://elfarodeceuta.es/casos-coronavirus-ceuta-311020/>

11.- <https://elfarodeceuta.es/casos-coronavirus-educacion-301020/>

12.- <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/10/31/5f9d0426fdddffd5818b45f9.html>

13.- <https://www.ceutaldia.com/articulo/sanidad/familia-mayor-peligro-abuelos-ciudad-mayor-incidencia-covid-19-mayores-65/20201030191109224886.html>

14.- <https://www.redaccionmedica.com/secciones/medicina/medicos-evitar-abuelos-recojan-nietos-colegio-covid-19-conciliacion-5661>

tivo. Ofrecer una respuesta científica a estas cuestiones requeriría del empleo de instrumentos entre los cuales podría encontrarse un post-test que, a modo de cuestionario, nos permitiera conocer, superado el comienzo de curso con quién se quedaron, finalmente, niñas y niños en el período de reducción horaria y, si lo hicieron con sus abuelos o con otros familiares de edad avanzada, si algún miembro de la familia se contagió de Covid-19 y cuáles fueron las consecuencias de dicho contagio.

Por el momento, simplemente podemos pensar que los encuestados que reflejan a través del cuestionario indicado la decisión de dejar a sus hijas e hijos bajo el cuidado de sus abuelos posiblemente lo hagan, desde el plano individual, como resultado de condicionantes culturales y económicos y de las exigencias impuestas por sus propias circunstancias (desde no contar con un grupo de apoyo familiar, hasta tener padres que aún trabajan de forma remunerada).

En un plano más amplio, esta respuesta puede deberse al modelo de sistema social o Estado de Bienestar propio de nuestro país, donde los servicios públicos de atención a las familias a través de los cuales se intenta facilitar la conciliación personal, familiar y profesional, no están lo suficientemente consolidados o, al menos, no son tan robustos como en otros países del entorno europeo. En efecto, en función de las categorías establecidas por Esping Andersen (Navarro, 2020), España constituye un ejemplo del Modelo Mediterráneo del Estado de Bienestar, dentro del cual es el entorno próximo y no el Estado quien se encarga de dar soporte a las familias mediante el cuidado de los más pequeños y de los mayores, entre otras cuestiones.

Así, en 2018 se presenta un informe titulado La figura de los abuelos y abuelos esclavos en Catalunya¹⁵ según el cual la mitad de los mayores encuestados se sienten esclavos. El 73,3% de personas que son abuelos y abuelas afirman que cuidan de sus nietos. El motivo principal para su cuidado (59,38%) es ayudar a los hijos que trabajan. Las principales tareas que llevan a cabo estos abuelos y abuelas cuidadores son llevar y/o recoger los nietos de la escuela, con un 26,9% de las respuestas, y darles la comida y/o cena, con un 23,91%. El 46,8% de los abuelos que hacían de cuidadores hacían saber que la decisión de ayudar a conciliar a sus hijos había sido tomada junto a ellos, mientras un 30,8% se lamentaban de que la decisión la habían tomado unilateralmente sus hijos o hijas, siendo sólo un 16,2% los que manifestaban haber realizado una decisión personal.

15.- <https://www.geriatricarea.com/2018/05/24/la-figura-de-los-abuelos-esclavos-es-una-realidad-para-casi-la-mitad-de-mayores-de-60-anos/> ;

Por todo ello, por constituir abuelas y abuelos parte del colectivo de riesgo en esta pandemia y a pesar de la enorme crisis económica que se ha generado a partir de la pandemia y el confinamiento, es necesario *“desarrollar servicios de apoyo escolar donde los niños puedan permanecer realizando las tareas escolares, que cumplan con las normas de funcionamiento seguro, mientras sus familias tengan dificultades para conciliar o dificultades para el seguimiento y apoyo escolar de sus hijos”* (Unicef, 2020b, p. 18), a pesar de la importancia de mantener el tejido social y de apoyo intergeneracional en el seno de las unidades familiares (Badenes y López, 2011).

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

A la espera de contar con datos que puedan utilizarse para valorar la incidencia de la Covid-19 sobre abuelas y abuelos que han atendido a sus nietos durante las horas de reducción de la jornada escolar implantada en Ceuta en el curso 2020-2021, por un lado es necesario contemplar la profundización en el trabajo iniciado a través del diseño y la difusión de un cuestionario que haga posible recabar la información pertinente. Por otro lado, e independientemente de los resultados que llegaran a arrojar esta herramienta, destacamos la importancia de fortalecer el cuarto pilar de bienestar del Estado Español, esto es, la ayuda a las familias mediante la implementación de medidas de conciliación que, especialmente en estas circunstancias, permita a los mayores elegir de manera voluntaria, y no por imposición de las circunstancias o porque no quede más remedio, cuidar a sus nietos o llevarlos y traerlos del centro educativo para que otros adultos puedan conciliar horarios escolares y laborales. Esta es una situación de riesgo que no podemos permitir. Así, Ildefonso Hernández, catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad Miguel Hernández de Alicante, explica¹⁶ que *“esos grupos de edad deben aplicar en sus vidas el principio de prevención”* y que *“llevar a los niños al colegio es una forma muy clara de exponerse al virus porque aún no sabemos las tasas de incidencia en los menores.”* Por otra parte, en las últimas semanas todos los expertos en epidemiología advierten de que la relajación de las medidas en los entornos familiares es una de las principales causas de transmisión comunitaria en esta segunda ola. Solo hay que imaginar el factor que incluimos cuando los escolares vuelven de los colegios. Por su parte, el colectivo Malas Madres incide en la necesidad de adoptar acciones que impidan tener que volver a recurrir a los abuelos y abuelas para poder conciliar¹⁷. Desde este colectivo

16.- https://www.eldiario.es/sociedad/covid-19-colegios-agrava-sindrome-abuelos-esclavos-labor-mande-barrio_1_6223379.html

17.- <https://clubdemalasmadres.com/4-medidas-urgentes-conciliar-covid-19/>

se apuesta por favorecer medidas laborales como el teletrabajo, la flexibilidad horaria, el ajuste de las jornadas a las propias establecidas en los planes de contingencia o poder cuidar a los niños en situaciones de cuarentena sin pérdida salarial, contando con una baja durante ese período.

De no darse las condiciones anteriores, volveremos a poner a los abuelos ante la difícil situación de cuidar a sus nietas y nietos en circunstancias de nueva normalidad, en cuarentena preventiva o en aislamiento. Por ello, entendemos que todas estas medidas podrían y deberían ser incluidas en el Plan MeCuida¹⁸, ya que, en la medida que la crisis económica causada por la pandemia se recrudezca, muchas familias con sueldos precarios no van a tener la opción de elegir con quién dejar a sus hijos y los mayores se verán afectados por estas circunstancias.

Así, concluimos tomando en consideración las noticias positivas respecto a la difusión de los contagios desde los colegios, pero alertando del gran riesgo al que sometemos a nuestros mayores con una vuelta a las aulas que no lleva asociadas unas medidas de conciliación definidas. Por eso reivindicamos que las administraciones avalen el desarrollo políticas que faciliten la conciliación familiar y profesional. Nuestros mayores no deben tener la obligación moral de garantizar este derecho. En momentos donde la pandemia castiga a la población de mayor edad es más necesario que nunca garantizar una intervención del Estado en esta materia.

REFERENCIAS

- Badenes, N. y López, T. (2011). Doble dependencia: abuelos que cuidan nietos en España. *Ekaina*, 49, 107-145.
- Bravo-Segar y Villar (2020). La representación de los mayores en los medios durante la pandemia COVID-19: ¿hacia un refuerzo del edadismo? *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 55(5), 266-271.
- Esping-Andersen, G. (1990). *Los Tres mundos del Estado de Bienestar*. Edicions Alfons el Magnánim.
- Gallego, J. L. y Rodríguez, A. (2014). El reto de una educación de calidad en la escuela inclusiva. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 1(1), 39-54.
- Instituto de la Mujer. Ministerio de Igualdad (2012). *Guía de buenas prácticas para promover la conciliación de la vida personal, familiar y profesional desde Entidades Locales de España y Noruega*. 21 Experiencias ilustrativas. Madrid. Disponible el 14/08/2020 en <http://femp.femp.es/files/566-1012-archivo/Guia%20BP%20conciliac%20cast%20electronic.pdf>

18.- <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-3824>

- Ludvigsson, J. F. (2020). Children are unlikely to be the main drivers of the COVID-19 pandemic. A systematic review. *Acta Paediatrica*, 109 (8), 1525-1530.
- Martínez Muñoz, M.; Rodríguez Pascual, I.; Velásquez Crespo, G. (2020). Infancia Confinada. ¿Cómo viven la situación de confinamiento niñas, niños y adolescentes? *Infancia Confinada y Enclave de Evaluación*.
- Navarro, V. (2020). Cómo la crisis creada por la pandemia afecta a las familias españolas. Disponible el 08/08/2020 en <https://blogs.publico.es/vicencnavarro/2020/06/08/como-la-crisis-creada-por-la-pandemia-afecta-a-las-familias-espánolas/>
- SIENA (2018). La figura de los abuelos y abuelas esclavos en Catalunya. Disponible en https://www.memora.es/sites/default/files/180523_ndp_estudio_la_figura_de_los_abuelos_esclavos_en_cataluna_firagran_cast.pdf
- Torres-Salinas, Daniel (2020). Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre Covid-19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto. *El profesional de la información*, 29(2), e290215. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.15>
- Serra, M. A. (2020). Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Non-communicable Chronic Diseases and the COVID-19 Pandemic*. *Revista Finlay*, 10(2), 78-88.
- Trujillo-Sáez, F.; Fernández-Navas, M.; Montes-Rodríguez, M.; Segura-Robles, A.; Alaminos-Romero, F.J. y Postigo-Fuentes, A.Y. (2020). Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: la opinión de la comunidad educativa. *Fad*.
- Unicef (2020). Covid-19: hacer frente a una emergencia educativa. Disponible el 11/10/2020 en <https://www.unicef.es/educa/blog/covid-19-hacer-frente-emergencia-educativa>
- UNICEF España (2020). La Educación frente al Covid-19. Propuestas para impulsar el derecho a la educación durante la emergencia. Disponible en <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/educa/unicef-educa-covid19-propuestasproteger-derecho-educacion-emergencia-0.pdf>
- Zaid, M. N.; Sohrabi, C.; Kerwan, A.; Al-Jbier, A., Iosidifis, C., Agha, M. y Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*, 78, 185-193. Publicado en línea el 17 de abril de 2020. doi [10.1016/j.ijsu.2020.04.018](https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.04.018)

EL VOLUNTARIADO PARA EL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE EN CEUTA EN 2020

Juan Carlos Maroto Martos • María Milagrosa Olmedo Alguacil
Antonio García Guzmán • María Isabel Tovar Gálvez
Santiago M. Real Martínez • Aida Pinos Navarrete • Ulises Najarro Martín

Universidad de Granada

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es conocer algunas características de las personas que mostraron interés por el voluntariado, participando en el Congreso Internacional “Voluntariado por y para el desarrollo sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta”. Esta información es complementaria a la de los universitarios y universitarias que han hecho voluntariado a través de UGR Solidaria, que es el Servicio que dispone la Universidad de Granada para impulsar el voluntariado universitario allí. El estudio pretende conocer algunas características que motiva a la población interesada en el voluntariado en la Ciudad Autónoma de Ceuta para implicarse con las ONG locales a fin de colaborar en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Para alcanzar ese objetivo, se diseñó una encuesta que se dirigió a las personas que participaron en el citado Congreso, sus respuestas se trabajaron en una hoja de cálculo Excel, se presentaron los principales resultados en gráficos, que fueron posteriormente interpretados para obtener algunas conclusiones. Destacamos entre las conclusiones la importancia que tienen para seguir avanzando en el Desarrollo Sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta, la superación de la pandemia y de las metas de la Agenda 2030.

Palabras clave: Voluntariado, desarrollo local sostenible, Ceuta.

INTRODUCCIÓN

Según el Secretario General de Naciones Unidas Ban Ki-moon “Los voluntarios son una pieza fundamental para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible” (ONU 2016). A lo anterior se añade que las actividades de voluntariado “los prepara para la vida y el trabajo, además de fortalecer su capacidad para liderar y participar activamente en sus co-

comunidades y la sociedad mundial” (ONU 2013). El análisis de la realidad evidencia la necesidad de que la labor de las administraciones sea complementada con actuaciones de la sociedad civil, a fin de intentar lograr aminsonar los problemas que padecen las personas que habitan los territorios y que se manifiestan tanto en la dimensión económica, como en la social como en la ambiental.

Además, el voluntariado local constituye una estrategia de resiliencia fundamental (ONU 2018), máxime en momentos como los que estamos viviendo, en que la COVID 19 está afectando muy negativamente no sólo a los países desarrollados, sino también y muy especialmente a los que se caracterizan por tener un porcentaje de población muy importante que no cubre sus necesidades básicas ni de alimentación, ni de vestido, ni de cobijo, lo que obviamente impide que puedan desarrollar de manera adecuada sus proyectos de vida, ya que no tienen igualdad de oportunidades.

Si bien se pueden trabajar los 17 ODS a través de las actuaciones de voluntariado, es el Objetivo 17 que tiene como finalidad revitalizar la Alianza Mundial para lograr el conjunto de los objetivos, en el que mejor se comprueba su importancia estratégica. Los ODS sólo se lograrán si logramos crear y potenciar asociaciones solidarias que sean inclusivas a distintas escalas espaciales (desde la internacional a la local). La misma pandemia que nos afecta, sólo se podrá erradicar si existe colaboración y ayuda mutua entre los estados, entre los grupos de investigación que trabajan por encontrar una vacuna eficaz y segura, entre las empresas y entre los ciudadanos. La crisis financiera que se está derivando de la crisis sanitaria, debemos conseguir que no termine generando una crisis social que incremente las desigualdades entre las personas, simplemente por haber nacido o vivir, en un determinado lugar del mundo.

En la necesidad de pensar globalmente pero actuar localmente, se insertaron los objetivos del “Congreso Internacional del voluntariado por y para el desarrollo local sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta”, que tuvo como meta fundamental impulsar el voluntariado allí, potenciar la labor que realizan las ONG y también el Gobierno de la Ciudad, en su necesario avance para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que nos marcó la Agenda 2030.

En el citado congreso se tuvo muy en cuenta, en concordancia con la filosofía de la ONU que el lema “17 Objetivos para las personas y el planeta”, constituye un reto universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y expectativas de los más necesitados. También, que las acciones deben realizarse a tres niveles: a nivel mundial ya que es imprescindible organizar la acción de los gobiernos de los países con una

perspectiva mundial, hemos podido comprobar que lo que ocurre en un país puede terminar afectándonos a todos. A nivel local, ya que los gobiernos locales son los que en última instancia mejor conocen la realidad local y los problemas de los ciudadanos que les han otorgado la responsabilidad de implementar las políticas locales a fin de solucionarlos siguiendo criterios de sostenibilidad. Y finalmente, las acciones por parte de las personas concretas, independientemente de su sexo, edad, ocupación, etc. que son quienes en última instancia van a sufrir o beneficiar de lo que acontezca, configurándose como los verdaderos catalizadores para hacer realidad la siempre inconclusa meta del desarrollo sostenible.

Precisamente en este último nivel se centra este trabajo, en las personas concretas que con el hecho de haberse inscrito en el congreso de voluntariado celebrado en Ceuta, han mostrado interés por conocer, y tenemos la esperanza de que también de colaborar en el desarrollo sostenible del planeta, actuando para conseguir el desarrollo local de la Ciudad Autónoma de Ceuta.

Derivado de todo lo anterior, y en concordancia con el título de este trabajo, queremos animarlos a hacer o seguir haciendo voluntariado para el desarrollo sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta, así como difundir este tema para animar a muchas personas más, que no tuvieron la oportunidad de seguir el Congreso.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Para alcanzar esos dos objetivos generales, lo primero que hicimos fue diseñar una encuesta con algunas preguntas que consideramos clave para tratar de conocer sus características y su relación con el voluntariado.

En segundo lugar creamos un formulario con “Google Forms” en el que incluimos nuestra encuesta.

Tras un proceso de validación del formulario, lo enviamos a las personas que se inscribieron en el “Congreso Internacional del voluntariado universitario para y por el desarrollo sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta”. Las respuestas de los voluntarios y voluntarias del Campus de Ceuta, que fueron 16, constituyen la base del estudio. Con posterioridad recuperamos las respuestas a través de una hoja de cálculo Excel. La información resultante, la hemos tratado estadísticamente y presentado en tablas resumen. Seguidamente hemos representado algunas de ellas gráficamente, cuestión clave para facilitar su análisis e interpretación a fin de obtener conclusiones. Finalmente, para conseguir el segundo objetivo, hemos decidido dar a conocer los resultados de la investigación a través de un poster y escribiendo este trabajo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El primer resultado obtenido es que el número de personas inscritas en el Congreso que contestaron el cuestionario, cumpliendo la condición de que no hubiesen hecho voluntariado con el Servicio que tiene habilitado la Universidad de Granada para impulsarlo (UGR-Solidaria), fueron 21. Posteriormente comprobamos que todos ellos pertenecían al colectivo del alumnado de la Universidad de Granada. De ellos, 16 habían hecho en alguna ocasión voluntariado con alguna ONG de Ceuta, mientras que los cinco restantes, simplemente les interesó el tema y por eso se inscribieron en el Congreso.

Son muy mayoritariamente mujeres.

La segunda conclusión es que nada menos que 90,5% de ellos son mujeres.

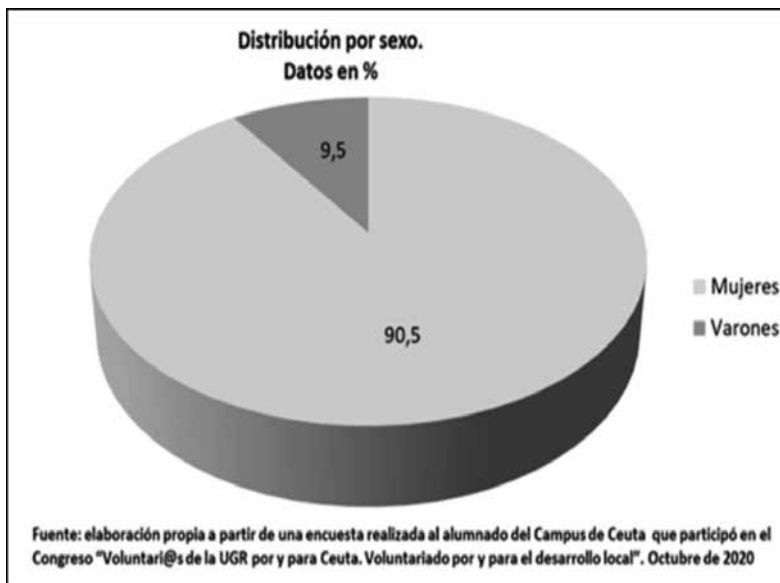


Figura 1. Distribución por sexo del colectivo que mostró interés en las cuestiones de voluntariado en el Congreso de "Voluntariado por y para el desarrollo local sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta 2020.

Este elevadísimo interés de las mujeres respecto a los varones en las cuestiones de voluntariado es generalizado en todos los estudios de voluntariado disponibles. Así por ejemplo, entre el voluntariado universitario que ha realizado actividades con ONG a través de UGR Solidaria a enero de 2020, el porcentaje se elevaba 88,9%, un poco inferior a la que se obtiene en este estudio.

Estos datos se pueden interpretar en el contexto de una educación tradicional en la que a las mujeres se les ha asignado, casi en exclusividad, rol del cuidado y servicio del resto de la familia. Ese rol lo han interiorizado y han terminado llevándolo fuera del seno familiar (Chacón, F., et al. 1998).

De lo anterior se deduce, la necesidad tratar de cambiar esos roles tradicionales para que la igualdad sea más efectiva a la par que conseguir movilizar a los varones en estos temas, para de esta forma hacer que el voluntariado no sea una cuestión casi exclusivamente de mujeres.

Predominantemente cursan Educación social, Educación Infantil y Enfermería.

Se quiso profundizar también en cuestiones relacionadas con su formación. El descubrimiento de que eran en su totalidad estudiantado universitario, nos llevó a tratar de conocer con más detalle la carrera universitaria que estaban cursando.

Del análisis de los datos obtenidos (Figura 2), se desprende que casi la mitad de ellos (47,6%) estudiaban Educación Social, seguido por los estudiantes del Grado de Educación Infantil (23,8%) y finalmente obtuvieron el mismo porcentaje el estudiantado del Grado en Enfermería (14,3) y los del Grado de Administración y Dirección de Empresas (14,3%). De lo anterior debe destacarse la necesidad de animar al estudiantado del Grado de Ingeniería Informática y del Grado de Educación Infantil para que se impliquen a participar en el voluntariado. En el primer caso, porque el ciber-voluntariado se está mostrando en estas circunstancias de la COVID 19 fundamen-

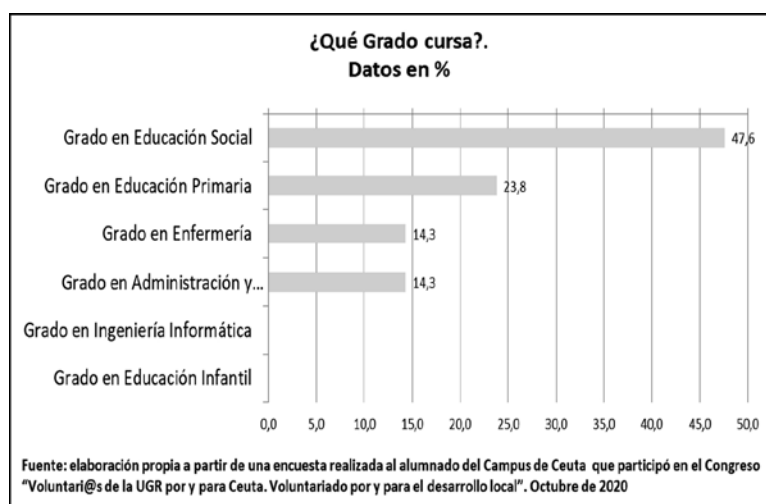


Figura 2. ¿Qué grado cursa?

tal para conseguir ayudar, ahora que la presencialidad está tan limitada. En el segundo caso porque hay ONG en que los conocimientos de un/a educador/a infantil son claves y la colaboración con ellas, puede aportar al estudiantado de este Grado universitario, una experiencia fundamental para su futuro laboral.

En definitiva se hace imprescindible educar y educarse en sociedad (Caride Gómez, J.A 2017)

La mayoría ya tenía experiencia de voluntariado.

Cuando se les preguntó a ese colectivo que asistió al Congreso sobre si había hecho voluntariado con una ONG, en alguna ocasión, la respuesta que se obtuvo es que 3 de cada 4 respondieron afirmativamente que había tenido al menos una experiencia de voluntariado en su vida (Figura 3). Lo anterior parece confirmar que las personas que se implican en el voluntariado en alguna ocasión, suelen ser bastante activos y suelen acudir a los eventos, relacionados con estos temas, que se organizan.

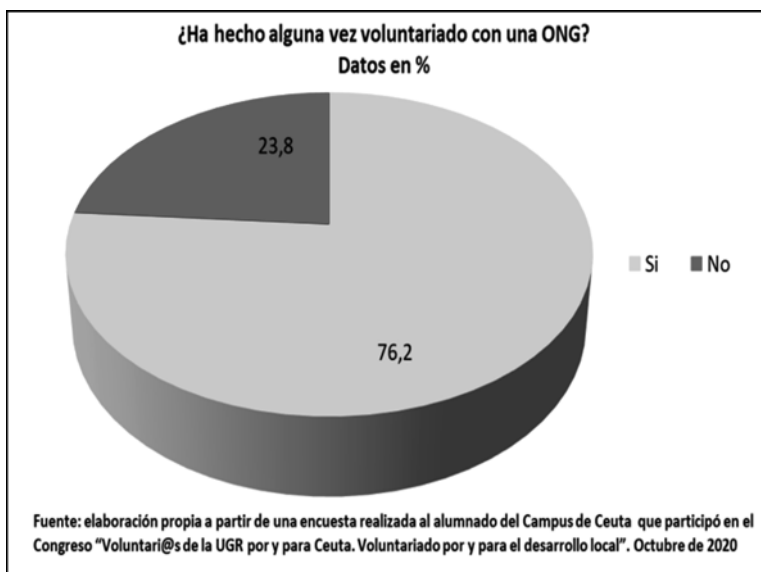


Figura 3. ¿Ha hecho alguna vez voluntariado con una ONG?

Mayoritariamente son conscientes de que el voluntariado favorece sus competencias.

Consideramos que un tema de gran importancia, de cara al presente y al futuro profesional de las personas, es tener o no constancia de que hacer voluntariado no sólo beneficia a los demás, sino que incluso lo hace a quien

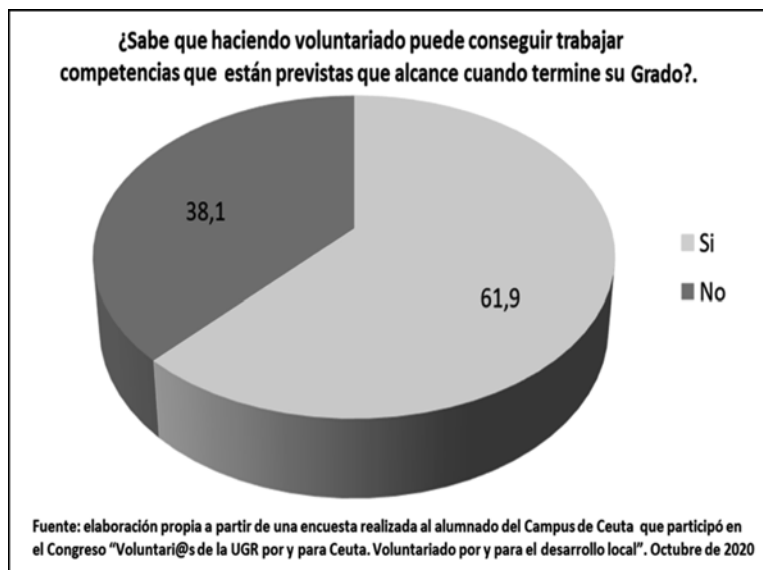


Figura 4. ¿Sabe que haciendo voluntariado puede conseguir trabajar competencias que están previstas que alcance cuando termine su Grado? (Valores %).

lo practica. Para profundizar en este tema, les interrogamos sobre si conocían o no, que haciendo voluntariado, podrían trabajar competencias que están previstas que alcancen cuando terminen su carrera universitaria. La respuesta que obtuvimos (Figura 4), permite afirmar que si bien algo más de 6 de cada 10 (61,9%). sí que eran conscientes de ello, el resto, casi 4 de cada 10, respondieron que no.

En trabajos anteriores pudimos profundizar en este tema y apoyándonos en las opiniones de los gerentes de los Servicios de voluntariado de 16 universidades. Utilizando las conclusiones, podemos afirmar que cuando se hace voluntariado, se trabajan competencias tanto académicas, como personales y también profesionales. Entre las primeras destacaron el "trabajo en equipo", "resolución de problemas". Entre las segundas la "conciencia social" y "el compromiso" y entre las terceras, la "capacidad de aplicar conocimientos propios", la concreción y organización de medios necesarios" y finalmente la "planificación de actuaciones" (Maroto, JC et al. 2020)

Sobre este particular, también pueden citarse las conclusiones de la investigación realizada por Martín García, J.M y Pérez Mancilla, V.J (2020) en torno a las competencias que recogidas los planes de estudios de Grado de la UGR desarrollan los estudiantes cuando participan en actividades de voluntariado.

“La implicación de nuestro estudiantado en acciones de voluntariado no solo promueve el conocimiento disciplinar propio de cada titulación y la capacidad de comunicarlo (competencias instrumentales); también el reconocimiento de la diversidad como un rasgo propio de la educación superior y, en relación con ello, el compromiso por la formación en valores éticos que debe guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la actividad profesional de los egresados (competencias interpersonales); e, indudablemente, y por su propia naturaleza, son el marco más idóneo en el que se puede promover la creatividad, la adaptabilidad, el aprendizaje (no solo formal) y otros rasgos importantes para la construcción de un currículo transversal tan necesario en estos momentos, como es la búsqueda incesante de la calidad y el liderazgo (competencias sistémicas)”

Su principal motivación para hacer voluntariado es la solidaridad y la ayuda a los demás

Quisimos también profundizar en el conocimiento de las principales motivaciones que les ha llevado a hacer voluntariado, a aquellas 16 personas que había manifestado que habían tenido al menos una experiencia de colaboración con una ONG o Asociación Solidaria (Figura 5).

El resultado obtenido permite afirmar que es “La solidaridad y la ayuda a los demás” constituye la principal, con diferencia. Esta respuesta permite afirmar que se trata de actos de generosidad, por los que no esperan

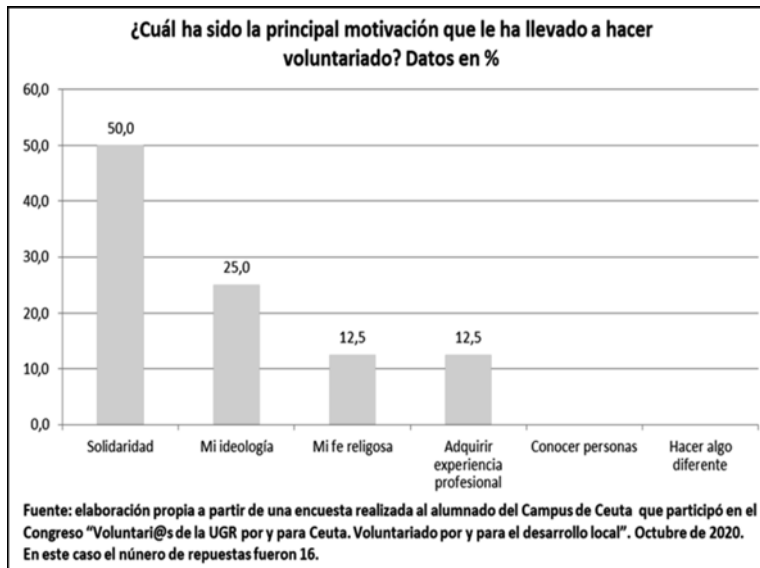


Figura 5. ¿Cuál ha sido la principal motivación que le ha llevado a hacer voluntariado? (Valores %).

recibir nada a cambio. El dato obtenido, es un poco inferior al que dieron los voluntarios y voluntarias del Campus de Ceuta que realizan actividades con ONG a través de UGR-Solidaria (55,6%).

El segundo motivo que les moviliza es su deseo de “Aprender algo nuevo y hacer algo diferente” 25%, dato que supera ligeramente el que dieron los estudiantes del Campus de Ceuta que colaboraron con ONG a través de UGR Solidaria (22,2%). Aparece también aquí la motivación religiosa, causa que no ha aparecido en ninguna otra encuesta (12,5).

Finalmente también consta que les mueve fundamentalmente: “Adquirir experiencia profesional” (12,5%). Esta última motivación, será en el futuro cada vez más importante ya que los datos que disponemos, basados en la experiencia de los gerentes de los servicios de voluntariado de 16 universidades, permite afirmar que es un criterio cada vez más importante de selección de personal por parte de los gabinetes de recursos humanos de las empresas. Todo lo anterior parece indicar que estamos evolucionando hacia modelos de voluntariado cada vez más anglosajones.

De cualquier forma, cabe destacar el predominio del altruismo, en su decisión de dar su tiempo y conocimientos a los demás. Efectivamente, “La construcción de la dignidad humana es inconcebible sin la pléyade inmensa de iniciativas solidarias que pueblan los caminos de la humanidad” (García Roca, J 1994).

Especialmente hacen voluntariado Social y Educativo

Las tipologías de voluntariado en que fundamentalmente participan son (Figura 6): el “Voluntariado Social” (48%), en segundo lugar el “Voluntariado Educativo” (33%), seguidos por el “Voluntariado Socio-Sanitario” y el “Voluntariado Ambiental”, que están igualados en cuanto a porcentajes, 19%.

Las respuestas a esta pregunta tienen una muy estrecha concordancia con las que obtuvimos de los Servicios de Voluntariado de 16 universidades, mostrando claramente que los voluntarios y voluntarias están especialmente sensibilizados con los temas sociales que les rodean. Se explica también que el voluntariado educativo tenga tanta importancia, la lógica respuesta de quienes tienen ya una formación y capacitación superior, que les permite enseñar en las ONG en las que participan. La metodología aprendizaje-servicio, constituye un pilar fundamental en la Universidad de Granada, de la que son alumnos.

Preguntados sobre con qué frecuencia habían hecho voluntariado (Figura 7), pudimos comprobar que si bien la respuesta más frecuente fue la de forma “puntual” en el tiempo (43,8%), le seguía la respuesta de “per-

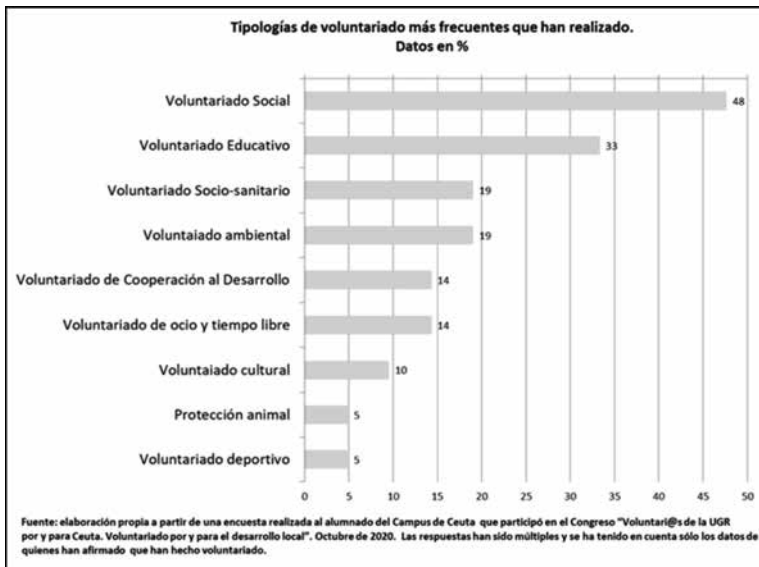


Figura 6. Tipologías de voluntariado más frecuentes que han realizado.

manente". Esta última respuesta, permite comprender que hay una base importante que tiene asumido en su vida cotidiana con normalidad, la realización de voluntariado. Esta es la base que se hace imprescindible incrementar para dinamizar la actividad de la población ceutí para lograr el desarrollo local sostenible.

La COVID 19 ha frenado su labor de voluntariado

Necesitamos también profundizar en el conocimiento de si habían hecho o no voluntariado durante el periodo de la COVID 19. La respuesta mayoritaria (Figura 7) fue no (81%), mostrando que la pandemia terminó paralizando su labor. Esto se explica por el mensaje que se lanzó de manera reiterada de preservar la seguridad de la población mediante el confinamiento. A pesar del dato casi uno de cada 5, hicieron actividades de ayuda a las ONG. Hemos podido constatar que han colaborado con el Banco de Alimentos y Cruz Roja, fundamentalmente, aunque no únicamente.

Han ayudado fundamentalmente a población discapacitada, niños y población en riesgo de exclusión social

Preguntados a qué colectivos fundamentalmente han beneficiado, sus respuestas más frecuentes fueron (Figura 8): la "población discapacitada", "niños" y "población en riesgo de exclusión social". Muy probablemente la confluencia del dinamismo que muestran las ONG que trabajan en Ceuta con personas discapacitadas y con niños y personas en riesgo de exclusión,

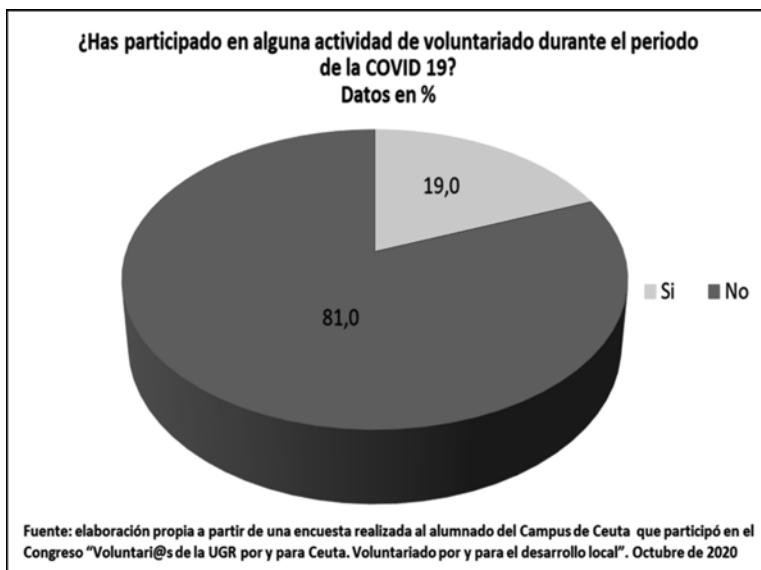


Figura 7. ¿Has participado en alguna actividad de voluntariado durante el periodo de la COVID 19?

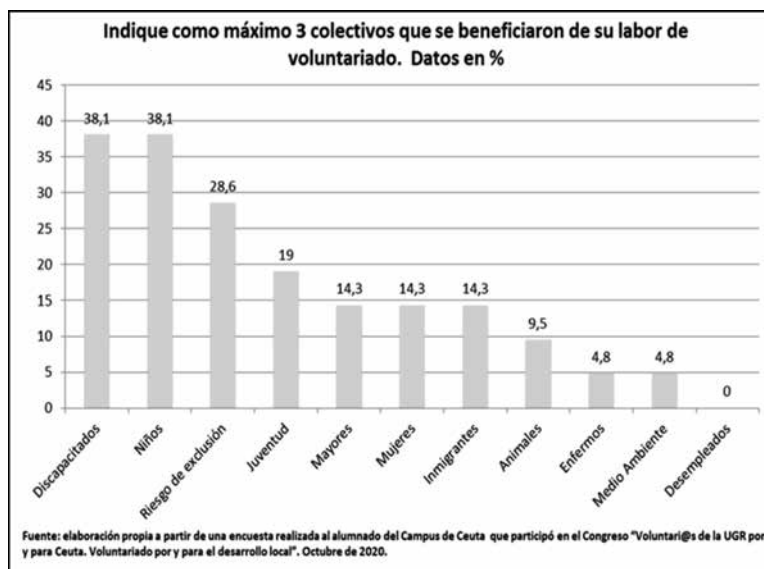


Figura 8. Indique como máximo 3 colectivos que se beneficiaron de su labor de voluntariado (%).

así como también que el alumnado más implicado curse estudios en los grados de Educación Social y de Educación Infantil, lo explique.

La única diferencia que encontramos entre estas respuestas respecto a las que dan los gerentes de los servicios de voluntariado de 16 universidades españolas que se derivan de sus experiencias con miles de alumnos universitarios, radica en que junto a la infancia a la población en riesgo de exclusión social, aparece la población mayor. Sin lugar a dudas el menor índice de envejecimiento de la población ceutí, respecto al resto de la población española, lo explique.

La valoración global que hacen de la experiencia de sus voluntariados es: “muy positiva”

Finalmente, les pedimos que hiciesen una valoración global de su experiencia de colaboración con las ONG de la Ciudad Autónoma de Ceuta.

Su respuesta fue satisfactoria ya que más de ocho de cada diez (81,25%) afirmaron que “muy positiva”, el 12,5% que “positiva” y el 6,25% que “regular”. No hubo respuestas para las opciones, negativa o muy negativa.

Es muy frecuente que los voluntarios y voluntarias afirmen, tras realizar su voluntariado, que han recibido mucho más que lo que han dado. Es sin lugar a dudas una experiencia vital excepcional que favorece su formación integral.

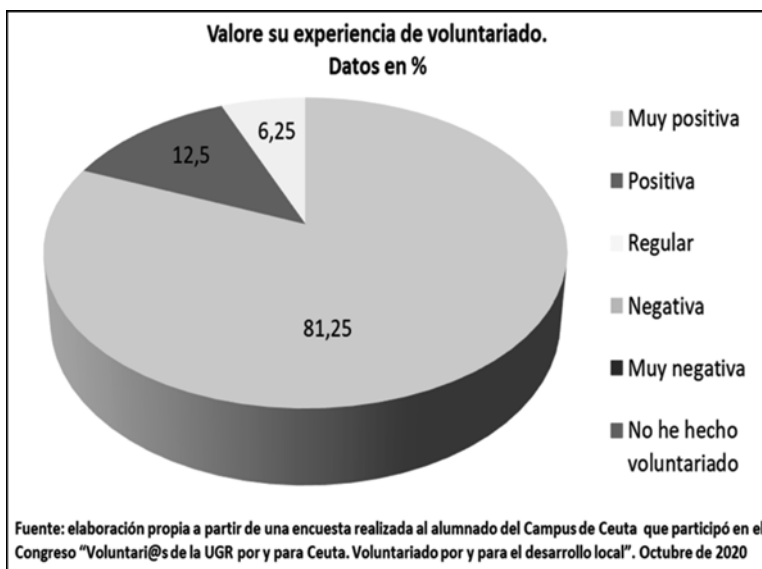


Figura 9. Valore su experiencia de voluntariado.

Conclusiones, implicaciones, limitaciones y futuras líneas de investigación/innovación

El estudio de las características y opiniones de las personas que asistieron al Congreso Internacional de voluntariado universitario que se celebró en noviembre de 2020 en la Ciudad Autónoma de Ceuta, permite afirmar que guarda una estrecha concordancia con las características y percepciones que sobre el voluntariado tienen otros voluntarios, e incluso los gerentes de Servicios de Voluntariado de múltiples universidades.

La inmensa mayoría de las personas que hacen voluntariado entre los universitarios son mujeres. Esto debe llevarnos a idear actuaciones para lograr implicar a los varones.

En su mayoría estudian educación social, educación infantil y enfermería. Esto nos debe llevar a idear actuaciones para implicar en el voluntariado al estudiantado de otros grados. Las actuales circunstancias de confinamiento, hace especialmente necesario que el estudiantado del Grado de Ingeniería Informática a que se impliquen y colaboren a través del ciber-voluntariado.

Quienes asisten a un Congreso de Voluntariado, generalmente son personas que ya han tenido alguna experiencia de colaboración con ONG. Se trata de un colectivo muy concienciado e implicado que es consciente que sus voluntariados les refuerzan las competencias que trabajan en sus carreras universitarias, además de que les prepara para el futuro profesional.

Sin embargo su principal motivación no es interesada, por el contrario lo que les motiva principalmente a hacer voluntariado es su sentido de la solidaridad y su deseo de ayudar a los demás. Colaboran sobre todo en el voluntariado social y educativo, lo que permite afirmar que su compromiso social es muy alto y utilizan sus conocimientos para ayudar de manera especialmente eficaz.

La actual situación de la COVID 19 ha frenado, pero no la anulado su labor de voluntariado. Sin duda las indicaciones dadas por las autoridades sanitarias, así como por la Universidad de Granada lo explican. Sin embargo hay evidencias de que su participación con las ONG más activas durante el periodo de confinamiento, ha sido muy importante. Actualmente, con los datos que disponemos de las ONG de Ceuta, puede afirmarse que están colaborando mucho más.

Han ayudado fundamentalmente a población discapacitada, al colectivo de los niños y a la población en riesgo de exclusión social. Finalmente, es importante indicar que la valoración global que hacen de la experiencia de sus voluntariados es: "muy positiva".

De todo lo anterior, puede derivarse que haciendo voluntariado, se pueden trabajar todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (17 ODS) y que la labor de los jóvenes voluntarios, es clave la gobernanza (Butcher, J. et al. 2016) y para lograr, por el Desarrollo Sostenible de la Ciudad Autónoma de Ceuta, las metas de la Agenda 2030.

De cara al futuro, se hace imprescindible idear planes de actuación para combatir la COVID 19 desde las ONG y Servicios de Voluntariado Universitario, también la crisis social que se deriva de la sanitaria y económica, así como para reforzar las actuaciones para acelerar la consecución de los ODS.

REFERENCIAS

- Butcher, J., et al. (2016). "Acción voluntaria y voluntariado en México", México: Fundación Telefónica.
- Caride Gómez, J.A (2017). Educación social, derechos humanos y sostenibilidad en el desarrollo comunitario. Rev. Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 29, Pp. 245-272
- Chacón, F., et al. (1998). Mujer y voluntariado: Motivaciones para la participación. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España
- García Roca, J (1994). Solidaridad y voluntariado. Ed. Sal Terrae.
- Maroto Martos, JC et al. (2020). "Claves de los Servicios Universitarios de Voluntariado para el desarrollo sostenible, en la etapa COVID 19" En Maroto, JC y Pinos, A (Coord.) Voluntariado por y para el desarrollo local sostenible. Ed. Universidad de Granada. Pp. 104- 123.
- Martín García, J.M y Pérez Mancilla, V.J (2020). "¿Qué competencias recogidas en los planes de estudios de Grado de la Universidad de Granada desarrollan los estudiantes cuando participan en actividades de voluntariado? En Maroto, JC y Pinos, A (Coord.) Voluntariado por y para el desarrollo local sostenible. Ed. Universidad de Granada. Pp. 23-32
- ONU (2013). ONU destaca el gran potencial de los jóvenes voluntarios. <https://news.un.org/es/story/2013/12/1289081>
- ONU (2016). ONU destaca la importancia de trabajo de los voluntarios. <https://news.un.org/es/story/2016/12/1369661>

EL VOLUNTARIADO LOCAL DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA EN CEUTA CURSO 2019/2020

Juan Carlos Maroto Martos • Antonio García Guzmán
María Milagrosa Olmedo Alguacil • Santiago M. Real Martínez
María Isabel Tovar Gálvez • Aida Pinos Navarrete • Ulises Najarro Martín

Universidad de Granada

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es conocer algunas características de los miembros de la comunidad universitaria de la Universidad de Granada (UGR) que han realizado actividades de voluntariado en el Campus Universitario de Ceuta, a través de UGR-Solidaria. Esta información es fundamental para diseñar buenas estrategias que faciliten que la labor del voluntariado universitario con las ONG, sea más eficaz. Por otro lado se pretende animar a que se sumen más miembros de la comunidad universitaria a la labor que hacen las ONG a fin de ayudar a atender los problemas tanto económicos como sociales y ambientales que existen en Ceuta y propiciar un mayor desarrollo local sostenible. Se diseñó una encuesta que se dirigió a las personas que habían hecho voluntariado a través de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta, se trabajó en una hoja de cálculo Excel, se presentaron los principales resultados en gráficos, se interpretaron los resultados y se obtuvieron las principales conclusiones. Destacamos la necesidad de potenciar más el voluntariado entre los universitarios del Campus y especialmente entre los universitarios varones.

Palabras clave: Voluntariado universitario, desarrollo local sostenible, Ceuta, Universidad de Granada.

INTRODUCCIÓN

El análisis de la realidad evidencia la necesidad de que la labor de las administraciones sea complementada con actuaciones de la sociedad civil, a fin de intentar lograr atender y aminorar los problemas que padecen las personas que habitan los territorios y que se manifiestan tanto en la dimensión económica, como en la social y ambiental.

Las más importantes universidades del mundo (Ryan, E. coord. 2011), han entendido que su labor no puede reducirse a generar buenos profesionales, sino que su formación y capacitación, expresada en competencias (Khasanzynova, A 2011), debe incluir una formación integral (Farias, M, et al 2012), que favorezca que quienes pasen por sus aulas, terminen siendo personas comprometidas con la mejora de la realidad que nos ha tocado vivir (Ferrer, A y Jiménez, J, coord. 2005), (Maroto et al 2018).

La Universidad de Granada, lleva muchos años impulsando tanto la Cooperación al Desarrollo como el Desarrollo Local a través de Servicios como el Centro de Cooperación al Desarrollo (CICODE) y de UGR Solidaria, referentes en la actualidad por sus actuaciones en el conjunto del país (Memorias Académicas UGR).

En la actualidad, UGR-Solidaria, se encuentra adscrito al Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Sostenibilidad y cuenta con algo más de 2500 miembros de la comunidad universitaria que hacen voluntariado con más de 130 ONG de Granada, Ceuta y Melilla. (Fondos documentales UGR-Solidaria)

Nuestra hipótesis de partida es que para que se pueda impulsar el voluntariado universitario y hacerlo más eficaz, es necesario conocer muy bien las características de los voluntarios y voluntarias, a fin de obtener algunas claves que posibiliten diseñar estrategias que hagan que su formación sea realmente integral y que su labor con las ONG, más eficiente.

Precisamente ese es uno de los objetivos de esta investigación, que se complementa con el de difundir el voluntariado universitario, para animar a más miembros del Campus de Ceuta a implicarse con las ONG de la Ciudad Autónoma y posibilitar su desarrollo sostenible.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Para alcanzar esos dos objetivos generales, lo primero que hicimos fue diseñar una encuesta en la que hicimos algunas preguntas que consideramos clave para tratar de conocer las características de los voluntarios y voluntarias de la comunidad universitaria en el Campus de Ceuta, que había participado con UGR-Solidaria.

En segundo lugar creamos un formulario con “Google Forms” en el que incluimos nuestra encuesta.

Tras un proceso de validación del formulario, lo alojamos en la página Web de UGR Solidaria y lo difundimos. Las respuestas de los voluntarios y voluntarias del Campus de Ceuta, que fueron 9, han sido la base del estudio. Con posterioridad recuperamos las respuestas a través de una hoja de

cálculo Excel. La información resultante, la hemos tratado estadísticamente y presentado en tablas resumen. Posteriormente hemos representado algunas de ellas gráficamente, cuestión clave para facilitar su análisis e interpretación a fin de obtener conclusiones. Finalmente, para conseguir el segundo objetivo, hemos decidido dar a conocer los resultados de la investigación a través de un poster y escribiendo este trabajo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El primer resultado obtenido es que el número de miembros de la Comunidad Universitaria del Campus de Ceuta que han hecho voluntariado con UGR Solidaria es muy bajo (Figura 1). Tan sólo 9 personas tenemos registradas en nuestra base de datos, todos ellos pertenecientes al sector del alumnado, ninguno del PAS ni del profesorado. Este número es inferior al obtenido en otros años (Maroto et al 2019).

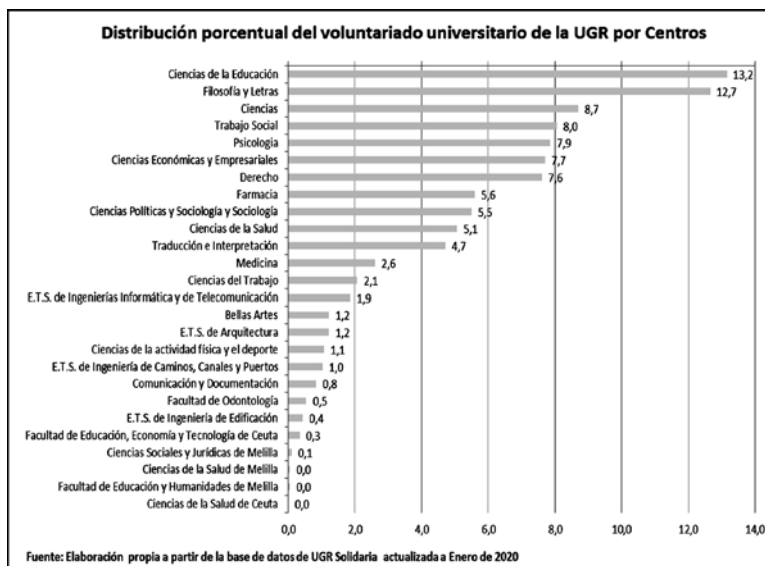


Figura 1. Distribución del voluntariado universitario por Centros de la Universidad de Granada.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Lo anterior no significa que no existan muchos más universitarios que hagan voluntariado en la Ciudad Autónoma de Ceuta; lo que se puede inferir es que no lo han hecho a través de UGR Solidaria, que es el Servicio de la Universidad de Granada que tiene como objetivo impulsar el voluntariado universitario en los tres campus (Granada, Ceuta y Melilla). De lo

anterior se deriva como primera conclusión de que es necesario reforzar la información que actualmente existe sobre UGR-Solidaria en ese Campus, para que usen el Servicio y también puedan aprovechar las ventajas que se derivan de hacerlo (certificaciones de las labores realizadas para conseguir un currículo solidario, créditos ECTS, etc.).

La desagregación de los nueve voluntarios por Centros, indica que 7 estaban adscritos a la Facultad de Educación, Economía y Tecnología y 2 a la Facultad de Ciencias de la Salud.

Del análisis de los datos se deduce que la mayoría del voluntariado universitario (Figura 2), son mujeres (88,9%). Sin lugar a dudas el predominio de las mujeres en el voluntariado universitario y no universitario responde a una educación tradicional en la que a las féminas se les ha asignado, casi en exclusividad, rol del cuidado y servicio a los más necesitados.

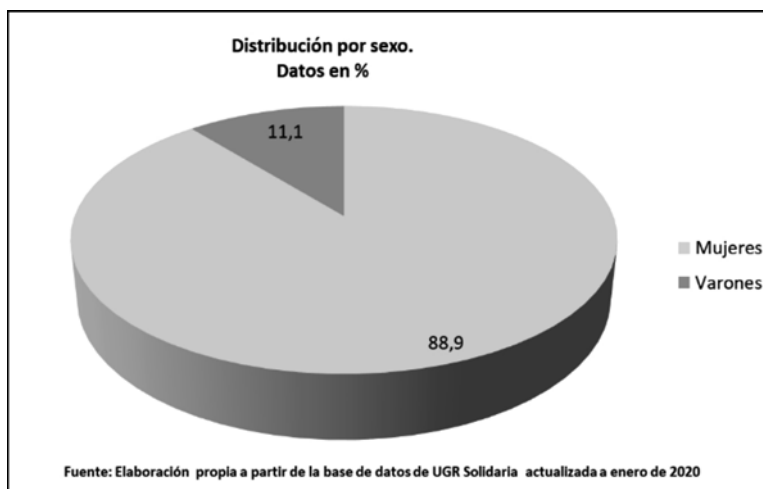


Figura 2. Distribución por sexo de los voluntarios y voluntarias de la UGR en el Campus de Ceuta.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Conocer la disponibilidad que tienen para hacer voluntariado es especialmente importante para la planificación de actividades solidarias y para tratar de atender las peticiones que hacen las ONG.

En el Campus de Ceuta la mayoría (Figura 3), afirma tener disponibilidad para hacer voluntariado casi todos los días del curso académico (55,6%).

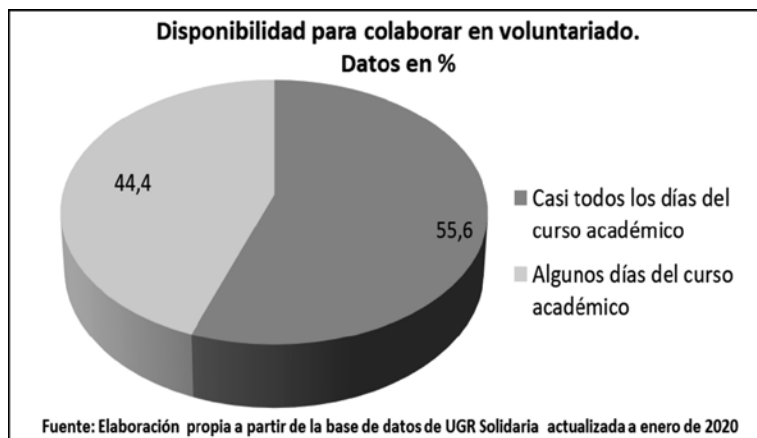


Figura 3. Disponibilidad para colaborar en voluntariado con ONG.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Interrogados sobre en qué mes o meses podría hacer voluntariado, tiene como respuesta principal que el mes de Julio (Figura 4). Sin duda los calendarios académicos y especialmente los meses con exámenes condicionan enormemente la disponibilidad para que los universitarios y universitarias hagan voluntariado. Esta es una de las peculiaridades del voluntariado universitario que lo diferencia de otros colectivos.

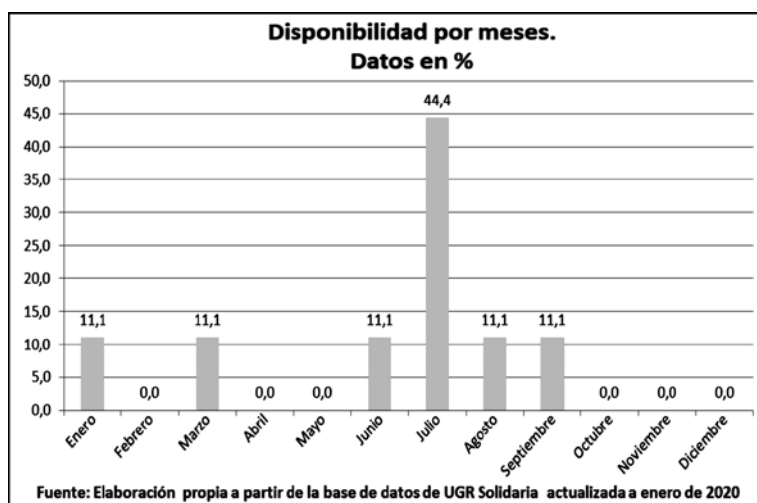


Figura 4. Mes en que tendrían mayor disponibilidad para hacer voluntariado.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Más de la mitad conocieron UGR-Solidaria a través de Internet/prensa (Figura 5). Las redes son el medio que más llega a los jóvenes y también a los jóvenes universitarios. Conscientes de ello, UGR-Solidaria tiene presencia en algunas de las principales, Facebook, Twitter, Web, correo electrónico, etc.

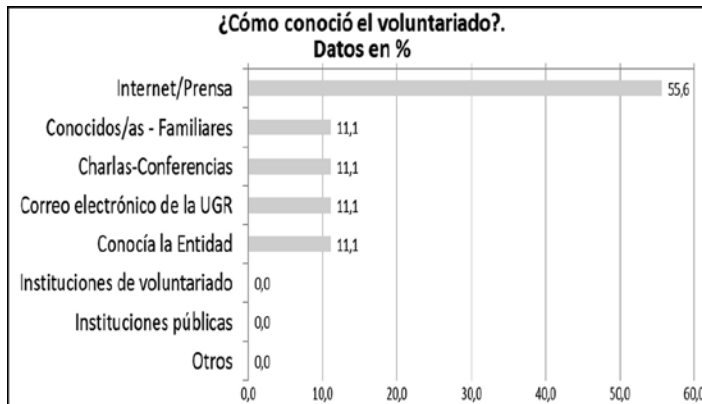


Figura 5. Medio a través del que conoció el voluntariado universitario.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Los principales colectivos y/o dimensiones de la realidad que han atendido los voluntarios y voluntarias universitarios del Campus de Ceuta han sido: “la población en riesgo de exclusión social”, los “problemas ambientales” y a las “personas discapacitadas”.

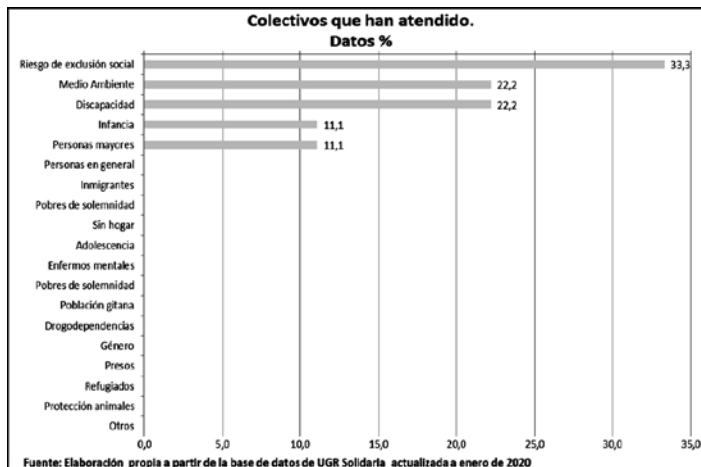


Figura 6. Colectivos que atendió el voluntariado del Campus de Ceuta.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Cuando se les preguntó sobre la principal actividad que habían realizado en voluntariado (Figura 7), la inmensa mayoría responde que ha sido la “atención o intervención en actividades que organizan las ONG”. Sin duda ellos eligen la ONG con la que colaborar, pero es la ONG la que tras formarles, les encomienda actividades concretas que tiene mucho que ver con las prioridades que tienen en cada momento y en las que precisan ayuda.

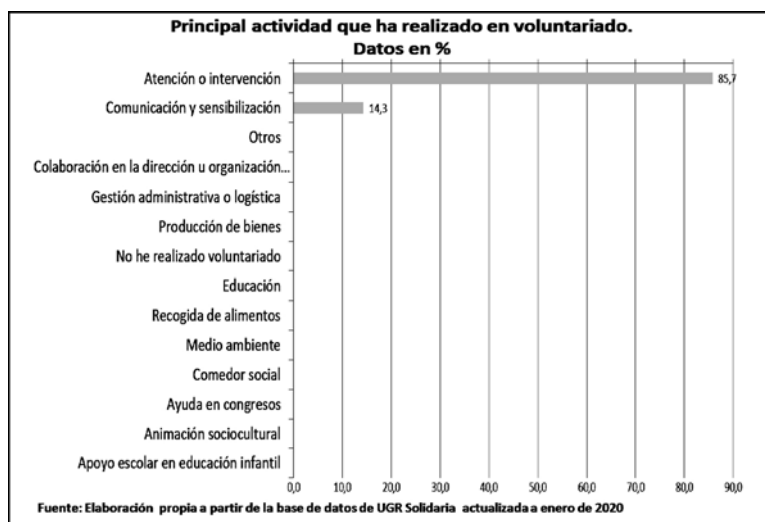


Figura 7. Colectivos que atendió el voluntariado del Campus de Ceuta.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Las motivaciones principales que afirman que les han movido a realizar voluntariado (Figura 8) son fundamentalmente: “La solidaridad y la ayuda a los demás”, en menor medida “Aprender algo nuevo y hacer algo diferente”. No faltan quienes aprovechan la oportunidad para obtener experiencia en cuestiones relacionadas con su formación académica, pues es cada vez más conocido que los empleadores, tienen cada vez más en cuenta si tienen o no experiencia de voluntariado a la hora de seleccionar personal para trabajar en sus empresas. También es evidente que el conocimiento de la realidad que obtienen en el aula de forma teórica, les lleva a muchos a sentir que necesitan implicarse en su resolución utilizando esos conocimientos de manera práctica, aplicada. De lo que no cabe la menor duda es que demuestran ser personas sensibles y comprometidas, que dan una de las cosas más valiosas, su tiempo, a los demás y de forma completamente desinteresada.

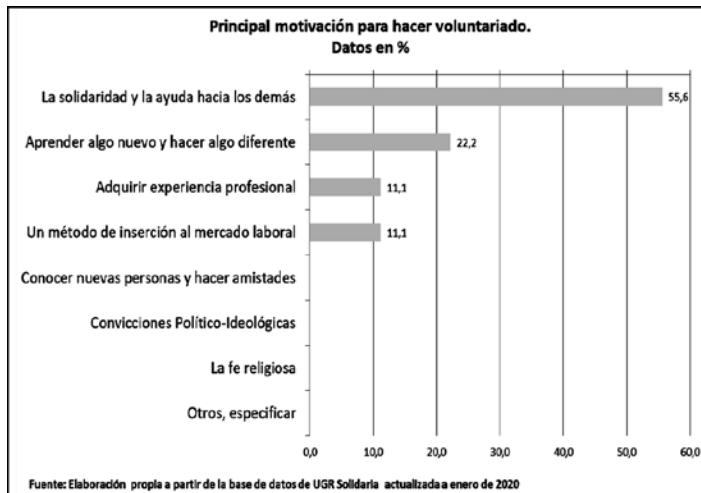


Figura 8. Principales motivaciones que tiene el voluntariado del campus universitario de Ceuta.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

La valoración que hacen de su experiencia de voluntariado es “muy positiva” (Figura 9), respuesta que da el 85,7%. Si unimos los que afirman que fue positiva, alcanzamos el 100%.

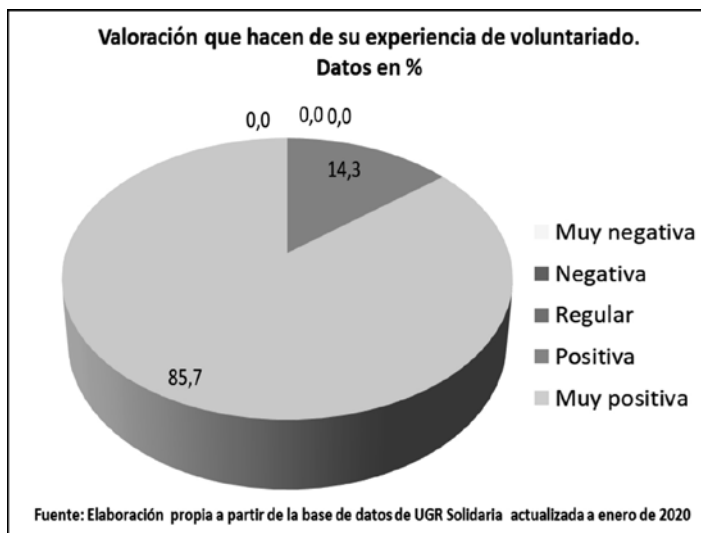


Figura 9. Valoración que hacen de su experiencia de voluntariado.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Finalmente se les pedía que informasen sobre si deseaban o no, participar en el Programa “Verano Solidario” (Figura 10).

La respuesta, como era de esperar tras el análisis sobre los meses en que afirmaron que tenían mayor disponibilidad para hacer voluntariado que coincidían con el verano, explica que el 100% de las respuestas fuesen afirmativas. Este programa consideramos que es especialmente interesante ya que se realiza en un periodo que está fuera del calendario académico y de alguna manera, les prepara para que sigan haciendo voluntariado tras finalizar su formación universitaria.

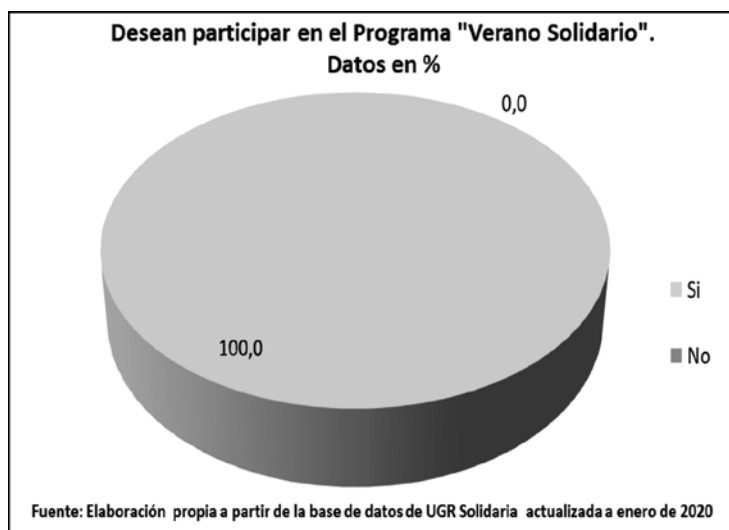


Figura 10. Opinión sobre si desean o no participar en el Programa “Verano Solidario”.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de UGR-Solidaria en el Campus de Ceuta.

Afortunadamente en Ceuta, contamos con ONG en que es posible realizar actividades de voluntariado durante el verano, tanto dentro de la Ciudad Autónoma, como incluso en otros países.

Los resultados obtenidos son difíciles de comparar con la de otras investigaciones. Justifica esta afirmación la ausencia de estudios actuales sobre el perfil del voluntariado universitario en España. Ante esta realidad, sólo nos cabe la posibilidad de comparación con otros estudios, que siguiendo la misma metodología, se realizaron sobre el voluntariado de los tres campus en que trabaja la Universidad de Granada (Granada, Ceuta y Melilla).

Utilizando este estudio para el mismo momento temporal, podemos afirmar lo siguiente:

- 1º Comparativamente con el conjunto del voluntariado de los tres campus universitarios de la UGR, en el de Ceuta el porcentaje de voluntariado que realiza actuaciones solidarias a través de UGR Solidaria es muy bajo, 2,9% frente al 0,7%.
- 2º A lo anterior se une, que en el caso del campus de Ceuta, todo el voluntariado registrado pertenece al colectivo del alumnado, frente a la relativa presencia de profesorado y PAS que se detecta en el conjunto de los campus de la UGR, especialmente en el de Granada.
- 3º La presencia de los varones es algo más elevado que en Ceuta 15,8% que en el conjunto, que asciende al 14,3%, aunque es una constante el peso residual de los varones en el voluntariado universitario de la UGR.
- 4º En Ceuta, existe una mucha mayor disponibilidad para hacer voluntariado que en el conjunto de los campus (55,6% frente al 16%). Este es un dato que precisaría de un estudio de más de detalle, a fin de tratar de encontrar las causas últimas que lo explican.
- 5º Los meses con mayor disponibilidad difieren, pues si bien en Ceuta se prefiere el verano, en el conjunto de los campus predomina los meses del curso académico con menos exigencias de exámenes, marzo, febrero y octubre.
- 6º Los medios por los que se conocieron el voluntariado son los mismos. Sobresale internet, aunque en Ceuta su influencia es mucho mayor que en el resto de los campus.
- 7º Hay diferencias en cuanto a los principales colectivos atendidos. Si bien en Ceuta predominaban los “colectivos en riesgo de exclusión social”, en el conjunto de las sedes los colectivos más favorecidos están más diversificados, siendo la “infancia”, los “colectivos en riesgo de exclusión social” y los “temas medioambientales”, los principales y en ese orden.
- 8º La “solidaridad y la ayuda a los demás” es la principal motivación en ambos casos, aunque tiene más intensidad en el conjunto de los campos que aquí.
- 9º La “atención a personas o intervención en actividades que organizan las ONG”, son las labores fundamentales que realizan en los dos ámbitos comparados, aunque es en el campus de Ceuta donde destaca especialmente.
- 10º Finalmente puede afirmarse que en el campus de Ceuta, el grado de satisfacción con las experiencias de voluntariado son más positivas, que en el conjunto de los campus.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

En la comunidad universitaria de la Universidad de Granada hay un número importante de miembros de los tres colectivos (alumnado, PAS y profesorado) que han realizado voluntariado a través de UGR-Solidaria. Sin embargo en el Campus Universitario de Ceuta durante el curso 2019/20 el número ha sido muy reducido, sólo 9, inferior incluso a años anteriores, lo que indica que se hace necesario impulsar una campaña de sensibilización que debe partir de un análisis de sus características, motivaciones e intereses.

El estudio de sus características permite comprobar que muestra rasgos comunes con las que conocemos que tiene el conjunto del voluntariado de los tres campus de la UGR, aunque muestran especificidades. Entre ellas, destaca el enorme peso de la mujer, la mayor disponibilidad temporal para hacer voluntariado, la preferencia por el mes de julio para implicarse, la influencia de internet para conocer UGR-Solidaria, la gran atracción que genera en ellos el voluntariado social, y la solidaridad y ayuda a los demás como principal motivación para decidir implicarse con las ONG. Destaca también en este campus la valoración muy positiva que otorgan a la experiencia de haber hecho voluntariado y su deseo de seguir colaborando con las ONG durante el verano.

Otra conclusión especialmente importante es que se muestra especialmente necesario conseguir que los varones se impliquen mucho más en el voluntariado.

La muestra es pequeña, aunque constituya el 100% del universo posible (los voluntarios que se han inscrito en UGR Solidaria). No obstante, se hace necesario incrementarla para poder realizar futuros estudios evolutivos que nos permitan conocer los cambios que se deben operar para poder afrontar las consecuencias que se están derivando de la crisis sanitaria, una crisis económica muy intensa, que está generando una crisis social con consecuencias imprevisibles, si la política social y la acción ciudadana no logran amortiguarla.

Por todo lo anterior se muestra especialmente importante impulsar con más intensidad el voluntariado universitario, especialmente en el Campus Universitario de Ceuta.

REFERENCIAS

Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), Estrategia de Cooperación

UniversitariaalDesarrollo,2000.<https://www.um.es/documents/1642032/1886411/ESCUDE.pdf/053b4bcd-3cbf-4dfc-b0d4-89b85734fac3>

Farias, M et al (2012). El voluntariado Universitario como prácticas de formación integral. Rev. EXT. Universidad Nacional de Córdoba. file:///C:/Users/JUANCA~1/AppData/Local/Temp/1170-9060-1-PB.pdf

Ferrer, A y Jiménez, J (coord.) (2005). Cooperación al Desarrollo. Universidad y voluntariado. Granada. Editorial Universidad de Granada.

Khasanzyanova, A (2011). La formación para el voluntariado en la Universidad de Granada. Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 2, pp. 58–64

Maroto, J.C y Barrera, D. (2018). Voluntariado universitario. En López Bustos F.L (Dir.). Régimen Jurídico del voluntariado y de la cooperación al desarrollo. Ed. Comares. Pp 447-477

Maroto Martos, JC y al. (2019). El voluntariado local de la comunidad universitaria en los campus de Granada, Ceuta y Melilla. En Con mis manos y una sonrisa. Experiencias de voluntariado en Ceuta. Real Martínez, S y García Guzmán, A (Coord.) Ed. EOS, Pp.13 a 25.

Memorias Académicas de la Universidad de Granada curso 2001/02 al curso 2019/20. <https://secretariageneral.ugr.es/pages/memorias/academica>

Ryan, E (coord.) (2011). Retos del Voluntariado en la Universidad de Hoy. Ed. Universidad de Granada.

UGR-Solidaria. <https://vicesresponsabilidad.ugr.es/ugrsolidaria/>

DETERMINANTES DE LA COMPETENCIA EN MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE CEUTA

David Molina Muñoz¹ • Antonio Roncero Villegas²

1.- *Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.*

2.- *Máster en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Universidad de Granada.*

RESUMEN

El informe PISA, en su última edición de 2018, muestra unos resultados preocupantes en la competencia matemática para los estudiantes de la ciudad de Ceuta. En este trabajo se pretenden analizar los determinantes que condicionan el rendimiento académico de los alumnos de Ceuta en matemáticas a partir de los datos de PISA. La metodología utilizada se basa en el análisis de regresión multinivel, utilizando los valores plausibles en matemáticas que proporciona el informe PISA como variables dependientes y algunas características de los estudiantes (género, repetición de curso, condición de inmigrante e índice socioeconómico y cultural) y de los centros educativos a los que asisten (titularidad y tasa de estudiantes por profesor) como variables independientes. Los resultados permiten concluir que las variables que afectan al rendimiento matemático en la ciudad son la repetición de curso, el género, el índice socioeconómico y cultural y la titularidad del centro.

Palabras clave: PISA, evaluación educativa, Ceuta, análisis multinivel.

INTRODUCCIÓN

PISA (siglas de *Programme for International Student Assessment*) es una encuesta trienal que realiza la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) desde el año 2000 en la que se evalúa en qué medida los estudiantes de 15 años de todo el mundo han adquirido conocimientos y habilidades clave esenciales para una participación plena en la vida social y económica (OCDE, 2019). PISA no solo evalúa conocimientos curriculares como hacen las pruebas de evaluación convencionales, sino que se centra en la aplicación de dichos conocimientos a la vida real. Para

ello, se mide el nivel de competencia de los alumnos en tres áreas: matemáticas, comprensión lectora y ciencias.

Las puntuaciones de los estudiantes españoles en PISA han sido muy discretas en las tres áreas a lo largo de todas las ediciones situándose, en la mayoría de los casos, por debajo de la media de la OCDE (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020). En la edición de 2018, los resultados españoles fueron 6, 8 y 10 puntos inferiores a los de la OCDE en ciencias, matemáticas y comprensión lectora, respectivamente. A partir de la edición de 2009 se obtuvieron resultados desagregados a nivel regional debido a la decisión de España de aumentar el número de estudiantes participantes. Gracias a ello, se detectaron importantes diferencias entre regiones en cuanto al rendimiento de los estudiantes se refiere. Así, por ejemplo, los resultados en matemáticas en la edición de 2018 de regiones como Navarra (503), Castilla y León (502) y País Vasco (499) distan en torno a 85 puntos de los de la ciudad autónoma de Ceuta (411). Según la OCDE, esta diferencia equivale a unos tres cursos académicos (OCDE, 2016). Estos resultados son muy preocupantes para la ciudad de Ceuta, por lo que resulta fundamental determinar aquellas variables que influyen de manera significativa en el rendimiento matemático de los estudiantes para, a continuación, tomar las medidas pertinentes a todos los niveles. Este trabajo tiene por objeto identificar aquellas características de los estudiantes de Ceuta y de los centros educativos a los que asisten que condicionan la competencia matemática del alumnado de la ciudad a partir del análisis de los datos de PISA 2018.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Los datos que se van a analizar se corresponden con la muestra ceutí de PISA 2018. La muestra está compuesta 387 estudiantes. El 51,4% de estos alumnos están matriculados en un centro público y el 48,6% restante, en un centro privado (entendiendo como centro privado todo aquel que recibe algún tipo de financiación de origen no público).

Los datos de PISA presentan una estructura jerárquica en la que cada estudiante pertenece a un centro educativo. En estos casos, los modelos de regresión multinivel se presentan como una herramienta apropiada para la modelización, ya que tienen en cuenta el anidamiento de los datos. En este trabajo se analizará el efecto en la competencia matemática de dos grupos de variables: un primer grupo de variables relacionadas con características personales de los alumnos y otro grupo formado por variables relacionadas con características del centro al que asisten. Cada uno de estos grupos se corresponde con un nivel, de manera que podemos hablar del nivel alumno

y del nivel centro educativo. Se utilizarán, por tanto, modelos de regresión con dos niveles para modelizar los datos de la muestra.

Cuando se trabaja con modelos de regresión con dos niveles, el primer paso consiste en comprobar su adecuación para el análisis de los datos frente a modelos menos complejos, que obvian la estructura anidada de los datos. Para ello, se compara el modelo más simple de dos niveles, que no incluye ningún predictor y recibe el nombre de modelo nulo o modelo vacío, con el modelo de un único nivel. En caso de probarse la necesidad de los modelos de dos niveles, se van incluyendo variables independientes de ambos niveles para explicar la variabilidad de la variable respuesta.

De entre todas las variables relacionadas con los alumnos y con los centros educativos, en este trabajo se estudiará el efecto de aquellas que recoge PISA y que han sido identificadas como influyentes en el rendimiento matemático en trabajos previos del área de la educación (Sánchez Miguel, 2010; Pérez y Soto, 2011; Molina, Marcenaro y Martín, 2015; Gamazo, Martínez-Abad, Olmos-Migueláñez y Rodríguez-Conde, 2018; Lara, Rueda y Molina, 2019). En concreto, las variables independientes que se considerarán son las que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables independientes de cada nivel.

Nivel 1: alumno	Nivel 2: centro educativo
Género: Hombre* o Mujer	Titularidad: privada* o pública
Inmigrante: Sí* o No	Ratio de estudiantes por profesor
Repetidor: Sí* o No	
Índice socioeconómico y cultural (ESCS)	

*Categoría de referencia.

Como variable dependiente se ha tomado cada uno de los diez valores plausibles en matemáticas que PISA asigna a cada estudiante. Estos valores plausibles se extraen aleatoriamente de la distribución de puntuaciones que se creen posibles para cada alumno (Wu y Adams, 2002). Por motivos de espacio, se mostrarán únicamente los resultados obtenidos al considerar uno de estos valores plausibles como variable dependiente. Del análisis del resto de valores plausibles se extraen resultados similares.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En primer lugar se muestran las estimaciones de la constante y de los parámetros de varianza del modelo de un nivel y las del modelo nulo de dos niveles.

Tabla 2. Comparación de los modelos de un nivel y de dos niveles.

<i>Modelo</i>	Efectos fijos		Efectos aleatorios	
	<i>Constante</i>	<i>Residuos</i>	<i>Varianza</i>	<i>-2LL</i>
Un nivel	428,2464	7022,29		4525,858
Dos niveles (Modelo nulo)	426,8942	6057,38	927,74	4489,850

Según el modelo de un único nivel, la estimación de la puntuación media en matemáticas de los estudiantes ceutíes es de 428,24 puntos. Según el modelo nulo de dos niveles esta puntuación sería de 426,89 puntos.

En la Tabla 2 se muestran también los valores del estadístico -2LL (-2 log likelihood), que se utiliza para la comparación de modelos. La diferencia entre los valores del estadístico -2LL de ambos modelos, que se distribuye según una distribución chi cuadrado con 1 grado de libertad, es significativamente distinta de cero, por lo que se rechaza la hipótesis de que el efecto centro es nulo y se concluye la adecuación de los modelos en dos niveles para modelizar los datos.

A continuación, procedemos a incorporar predictores al modelo de dos niveles que permitan explicar la variabilidad del rendimiento en matemáticas de los estudiantes de Ceuta. En primer lugar, consideraremos exclusivamente variables independientes del nivel alumno. La Tabla 3 recoge las estimaciones de los parámetros asociados a cada variable. Entre paréntesis aparece el p-valor asociado a cada estimación.

Tabla 3. Estimaciones usando variables independientes del nivel alumno.

Variable	Intersección	Coefficiente
Género	405,7892 (< 0,001)	-14,2164 (0,048)
Inmigrante		-16,2402 (0,258)
Repetidor		79,6545 (< 0,001)
ESCS		11,8075 (0,001)

Los resultados de la Tabla 3 muestran que, a un nivel de significación del 5%, tres de las variables del nivel alumno resultan significativas. De ellas, la que tiene una mayor influencia en la puntuación en matemáticas es la que indica si el estudiante ha repetido algún curso o no. Así, la competencia matemática de los alumnos que no han repetido ningún curso es, en promedio, 79,65 puntos superior a la de aquellos otros alumnos que sí lo han hecho. El género del alumno es también una variable significativa, siendo la puntuación de las chicas 14,21 puntos más baja que la de los chicos. La tercera variable que repercute en la puntuación en matemáticas de

los estudiantes es el índice socioeconómico y cultural. Por cada aumento unitario en este índice, el rendimiento en matemáticas aumenta, en promedio, 11,80 puntos. Por otra parte, la condición de inmigrante no resulta significativa, de manera que la competencia matemática de los estudiantes inmigrantes es equiparable a la de sus compañeros nativos.

La Tabla 4 muestra los resultados del ajuste de un modelo que considere como predictores las variables del nivel centro educativo.

Tabla 4. Estimaciones usando variables independientes del nivel centro educativo.

Variable	Intersección	Coefficiente
Titularidad	468,1348 (< 0,001)	-51,7832 (0,001)
Ratio de estudiantes por profesor		-1,1138 (0,451)

La titularidad del centro se muestra relevante a la hora de explicar la variabilidad del rendimiento matemático de los estudiantes. En concreto, el rendimiento de los estudiantes de centros públicos resulta 51,78 puntos inferior al de los estudiantes matriculados en algún centro privado. El parámetro asociado a la tasa de estudiantes por profesor es negativo, pero resulta no significativo.

Hasta ahora hemos seguido un enfoque por niveles, según el cual se han ajustado modelos de dos niveles considerando, de forma independiente, los predictores de cada nivel. Pasemos ahora a estimar un modelo en el que intervendrán simultáneamente variables independientes de los dos niveles. Las estimaciones resultantes son las que aparecen en la Tabla 5.

Tabla 5. Estimaciones usando variables independientes de los dos niveles.

Variable	Intersección	Coefficiente
Género	412,2602 (< 0,001)	-15,1247 (0,035)
Inmigrante		-19,9950 (0,164)
Repetidor		78,6386 (< 0,001)
ESCS		10,2246 (0,007)
Titularidad		-22,4618 (0,017)
Ratio de estudiantes por profesor		0,7110 (0,456)

Según las estimaciones de este modelo, las variables *Repetidor*, *Género*, *ESCS*, que ya aparecieron como significativas en el modelo que consideraba solo variables del nivel alumno, se mantienen como influyentes a la hora de explicar el rendimiento en matemáticas de los estudiantes. Los coeficientes asociados a estas variables apenas varían con respecto a los que aparecen en la Tabla 3.

Así, el rendimiento de los alumnos repetidores es 78,63 puntos inferior con respecto al de los estudiantes que no han repetido ningún curso. Estos resultados coinciden con los de estudios de autores como Castejón y Vera (1996) y Méndez y Cerezo (2018), quienes señalan que la repetición de curso influye negativamente en el rendimiento académico del alumno. Lara, Rueda y Molina (2019), por su parte, realizaron un estudio en el que señalaron la repetición de curso como uno de los factores más influyentes en la competencia matemática de estudiantes de varias regiones españolas. A pesar de su importancia a la hora de explicar la variabilidad del rendimiento en matemáticas, hay autores que ven en la repetición de curso una medida inefectiva que conduce, por ejemplo, a una desmotivación del alumnado o a un abandono prematuro y que, además, tiene un elevado coste económico (Cordero, Manchón y Simancas, 2014; Choi, 2017).

El rendimiento promedio en matemáticas de las chicas se sitúa 15,12 puntos por debajo del de los chicos. La asignatura de matemáticas siempre se ha considerado como eminentemente masculina, creando estereotipos que condicionan el rendimiento por género en dicha materia (Appel, Kronberger y Aronson, 2011; Sepúlveda et al., 2011). La diferencia en cuanto a rendimiento matemático a favor de los chicos ha sido detectada en ediciones anteriores de PISA y ha sido reportada por autores como Ruíz de Miguel (2009) o Cordero, Crespo y Pedraja (2013).

El contexto sociocultural y económico del alumnado afecta positivamente a su rendimiento matemático. En concreto, por cada unidad de incremento del índice socioeconómico y cultural, se produce un aumento de 10,22 puntos en los resultados en matemáticas. La asociación positiva entre los factores socioculturales y económicos y el rendimiento académico ha sido reportado por autores como Ruiz de Miguel (2009), Córdoba et al. (2011) o Lorenzo, Santos y Godás (2012).

El parámetro asociado a la variable *Inmigrante* es negativo, indicando una diferencia de rendimiento a favor de los alumnos nativos. Sin embargo, este parámetro continúa siendo no significativo, al igual que en el modelo con variables del nivel alumno. Estos resultados se contraponen a lo que recogen autores como Etxeberria y Elosegui (2010) y Calero, Choi y Waisgrais (2010), quienes otorgan a la condición de inmigrante un carácter significativo.

En cuanto a las variables relativas a los centros educativos, la titularidad del centro se mantiene como significativa. El parámetro asociado a esta variable continúa siendo negativo, aunque su valor se reduce notablemente en presencia de las variables del nivel alumno. Podemos afirmar, por lo tan-

to, que el rendimiento matemático promedio de los estudiantes ceutíes de centros públicos se sitúa 22,46 puntos por debajo del de los estudiantes matriculados en alguno de los centros privados de la ciudad. Esta diferencia a favor de los centros privados ha sido puesta de manifiesto por numerosos autores (véase, por ejemplo, Choi y Calero, 2012 o Lizasoain, Joaristi, Lukas y Santiago, 2007).

Por último, aunque el parámetro relativo al número de estudiantes por profesor cambia de signo con respecto al modelo que considera solo variables independientes del nivel centro, su efecto sigue siendo no significativo. En la misma línea, Lara, Rueda y Molina (2019) detectaron que la influencia de la ratio de alumnos por docente no es significativa en presencia de variables relacionadas con los alumnos.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La detección y el análisis de los factores con una influencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes resultan de vital importancia para una adecuada toma de decisiones en materia educativa que desemboque en la mejora de la calidad de la educación que reciben los estudiantes. El objetivo de este trabajo es, precisamente, identificar tales factores en el área de matemáticas para los estudiantes de la ciudad de Ceuta.

De acuerdo a los resultados de nuestro estudio, algunos de los factores clave que dejan claras muestras de repercutir significativamente en el rendimiento académico en matemáticas de los alumnos ceutíes son la repetición de curso, el género, el índice económico, social y cultural y la titularidad del centro. A partir de esta información, conviene proponer acciones de mejora para paliar su efecto y mejorar el rendimiento matemático de los estudiantes ceutíes así como para promover la equidad educativa.

La principal limitación del estudio viene dada por las variables consideradas en el análisis, las cuales han de corresponderse, obligatoriamente, con aquellas para las cuales PISA recoge información. Si bien es cierto que PISA incorpora datos sobre las principales características que pueden impactar en el rendimiento de los estudiantes, deja al margen algunos aspectos que también pueden ser relevantes como, por ejemplo, la metodología que se sigue en los centros educativos. Además, al analizar exclusivamente los centros educativos de Ceuta, no se ha podido estudiar el efecto en el rendimiento matemático de variables tales como la ubicación (urbana o rural) o la competencia (esto es, si el centro tiene otros centros con los que competir) de los centros, dada su nula variabilidad en la ciudad.

Por último, este estudio podría verse continuado con la comparación de los resultados obtenidos con los de otras comunidades o ciudades en situaciones similares, como es el caso de Melilla. De este modo, podría estudiarse el impacto del contexto social de la ciudad en el rendimiento matemático de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Appel, M., Kronberger, N., y Aronson J. (2011). Stereotype threat impairs ability building: Effects on test preparation among women in science and technology. *European Journal of Social Psychology*, 41, 904 – 913.
- Calero, J., Choi, A. y Waisgrais, S. (2010) Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España: una aproximación a través de un análisis multinivel aplicado a PISA 2006. *Revista de Educación*, número extraordinario 2010, 225-256
- Castejón, J.L. y Vera, M.I. (1996). A causal model about the individual and contextual determinants of academic achievement. *The High School Journal*, 80(1), 20 – 29.
- Choi, A. (2017). *Efectos de la repetición de curso y alternativas*. Fundación Alternativas, Laboratorio. Recuperado de: http://www.fundacionalternativas.org/public/storage/laboratorio_documentos_archivos/f4bafefd4d3649eaf5e1d4e536d-5ce70.pdf
- Choi, A. y Calero, J. (2012). Rendimiento académico y titularidad de centro en España. *Profesorado*, 16(3), 31 – 57.
- Cordero, J. M., Crespo, E. y Pedraja, F. (2013). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*, 363, 273 – 297.
- Cordero, J. M., Manchón, C. y Simancas, R. (2014). La repetición de curso y sus factores condicionantes en España, *Revista de Educación*, 365, 12 – 37.
- Córdoba, L.G., García, V., Luengo, L.M., Vizuete, M. y Feu, S. (2011). Determinantes socioculturales: su relación con el rendimiento académico en alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Revista de Investigación Educativa*, 29(1), 83 – 96.
- Etxeberria, F. y Elosegui, M.C. (2010) Nuevos retos en la escuela con inmigrantes. *Ikastaria: cuadernos de educación*, 17, 67 – 89.
- Gamazo, A., Martínez-Abad, F., Olmos-Migueláñez, S. y Rodríguez-Conde, M. J. (2018). Evaluación de factores relacionados con la eficacia escolar en PISA 2015. Un análisis multinivel. *Revista de Educación*, 379, 56 – 84.
- Lara, A. M., Rueda, M. del M., y Molina, D. (2019). Identifying the factors influencing mathematical literacy in several Spanish regions. *South African Journal of Education*, 39(S2), 1 – 13.

- Lizasoain, L., Joaristi, L., Lukas, J. F. y Santiago, K. (2007). Efectos contextuales del nivel socioeconómico sobre el rendimiento académico en la educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma Vasca (España). Estudio diferencial del nivel socioeconómico familiar y el del centro escolar. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 15, 1 – 37.
- Lorenzo, M., Santos, M. A. y Godás, A. (2012). Inmigración y educación. ¿Influye el nivel educativo de los padres en el rendimiento académico de los hijos? *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 24(2), 129 – 148.
- Méndez, I. y Cerezo, F. (2018). La repetición escolar en Educación Secundaria y factores de riesgo asociados. *Educación XX1*, 21(1), 41 – 61.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*. Recuperado de: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/pisa-2018-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol/evaluacion-examenes/23505>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020). *PISA 2018. Resultados de lectura en España*. Recuperado de: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/pisa-2018-resultados-de-lectura-en-espana/evaluacion-lectura/24124>
- Molina, J. A., Marcenaro, O. y Martín, A. (2015). Educación financiera y sistemas educativos en la OCDE: un análisis comparativo con datos PISA 2012. *Revista de Educación*, 369, 85 – 108.
- OCDE. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing, Paris.
- Pérez, A. y Soto, E. (2011). Luces y sombras de PISA. Sentido educativo de las evaluaciones externas. *Cultura y Educación*, 23(2), 171-182.
- Ruiz de Miguel, C. (2009). Los centros eficaces: un estudio multinivel de factores explicativos del rendimiento escolar en el área de matemáticas. *Revista de Educación*, 348, 355 – 376.
- Sánchez Miguel, E. (2010). *La lectura en el aula. Qué se hace, qué se debe hacer y qué se puede hacer*. Barcelona: Graó.
- Sepúlveda, M. J., López, M., Torres, P., Luengo, J., Montero, E. y Contreras, E. (2011). Diferencias de género en el rendimiento académico y en el perfil de estilos y de estrategias de aprendizaje en estudiantes de química y farmacia de la universidad de Concepción. *Estilos de Aprendizaje*, 4(7). Recuperado de: <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/926>
- Wu, M. L. y Adams, R. J. (2002). *Plausible Values: Why they are important*. Comunicación presentada en el International Objective Measurement Workshop, New Orleans.

ACTITUDES DE GÉNERO DEL ESTUDIANTADO DE ENFERMERÍA DE CEUTA

África Moyano Moral • María Isabel Tovar Gálvez
Universidad de Granada

Isabel María Hoyos Narbona
Hospital Universitario de Ceuta

RESUMEN

Introducción: El género no es un término binario sino que hay un amplio espectro de identidades de género. El género tiene un rol social y psicológico y su percepción es un tema en auge en la actualidad.

Justificación: Dar respuesta sobre la percepción social de los estudiantes universitarios de enfermería y la estigmatización que conlleva ser de un determinado “sexo” en la población universitaria.

Objetivo: Analizar las actitudes hacia el género del alumnado universitario del grado de Enfermería de la Universidad de Granada en el Campus de Ceuta.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo a través de encuesta, donde se incluían a todos los estudiantes de enfermería de los distintos cursos. Se ha utilizado el cuestionario de Actitudes hacia la igualdad de géneros (CAIG), donde no solo trata aspectos clásicos, sino que también trata aspectos de orientación sexual, y temas religiosos. El tamaño muestral es de 135 alumnos, tanto hombres y mujeres, con una media de edad de 21 años.

Resultado: la participación femenina en este grado es mucho mayor que la masculina, un 87,4% del alumnado son mujeres. Sobre la religión sigue siendo un factor importante en cuanto a la percepción del género. La sociedad se está deshaciendo de los roles biológicos asociados a la mujer y a la subordinación del hombre pero hay grados universitarios y profesiones que siguen estando estigmatizadas. Según los datos se confirma que a pesar del gran avance en cuanto a políticas de igualdad sigue existiendo una gran brecha en cuanto al género.

Discusión: La sociedad, el sexo, la orientación sexual y la religión juegan un papel importante en cuanto a la percepción de género. Las universidades como centros de integración deben trabajar en este ámbito, en especial en el grado de enfermería.

Conclusiones: Como hemos visto un tanto por ciento de la población universitaria sigue percibiendo desigualdades en cuanto al género, por ello es importante realizar este tipo de trabajos.

Palabras clave: Enfermería, actitudes hacia el género, estudiantes universitarios, igualdad.

INTRODUCCIÓN

La identidad de género, el género, o incluso, la vinculación que hay en cuanto a la sexualidad de las personas no es un término binario (hombre o mujer) aunque se contextualiza como tal. Hoy en día hay un amplio espectro de expresiones e identidades de género, donde las personas expresan el género según se identifiquen. El género, según estudios, tiene un rol social y psicológico, mientras que en el ámbito social se determina como ciertos comportamientos que se desarrollan y adaptan a determinadas conductas sociales relacionadas con el sexo (Gayou, 2011). La diversidad sexual según Bayot, Rincón y Hernández (2002) no es un término negativo, al contrario, la diversidad sexual en el ámbito personal, profesional y educativo puede servir para evolucionar como persona y como colectivo. Las universidades en este ámbito juegan un papel muy importante ya que esa evolución depende de características de diversidad pero también del apoyo y las ayudas que se les proporcione. Ignorar las diversidades sexuales, sería despreciar la riqueza del ser humano. Según López (2019) el concepto de género tiene relación con las diferencias sociales, por ello se modifica con el tiempo y ofrece diversidades culturales dentro de una misma sociedad. Lo masculino y lo femenino se asocia a polos opuestos, donde lo femenino se define en relación a lo masculino y se asocian tareas distintas dependiendo de los roles sociales asociados a cada uno de ellos. Como se verá posteriormente, la diversidad de género coexiste en los sistemas religiosos, políticos y económicos. Por lo tanto, tendremos varias terminologías en relación al género, como son sexo, actitud, género e igualdad de género, que es necesario abordar en este trabajo. La Organización Mundial de la Salud (2009) define **sexo** como una serie de características biológicas, aunque en la Real Academia de la Lengua Española (2019) la definición de sexo lleva implícito una serie de apelativos como son sexo débil, conjunto de mujeres y sexo fuerte, conjunto de hombres. El **género** se explica cómo aspectos sociales,

comportamientos del individuo y actividades apropiadas para hombres y mujeres. También hay que destacar la **actitud**, que es la predisposición que tiene el individuo para reaccionar de una forma u otra, o cómo se adapta al entorno por la influencia de un proceso conductual, cognitivo, afectivo. Así mismo la OMS (2009) describe la **igualdad de género** como un derecho, donde hombres y mujeres tienen igualdad de condiciones para ejercer sus derechos, es un principio universal, pero también hay que hablar de equidad de género, y ahí mencionamos un componente ético, para equilibrar las desigualdades históricas.

METODOLOGÍA UTILIZADA

La metodología que se ha llevado a cabo para obtener respuesta a los objetivos planteados se realiza mediante un estudio empírico, cuantitativo, descriptivo de poblaciones mediante encuestas (Hutton, Catalá-López y Moher, 2016). Se realizó la encuesta a alumnos del Grado de Enfermería de Ceuta para su posterior estudio. En un principio se planteó un estudio transversal, pero por el estado de alarma se ha visto imposibilitado por lo que se ha realizado un estudio descriptivo mediante encuestas con los datos tomados al inicio del curso (Montero y León, 2007). Aún así, se han seguido para realizar el trabajo los criterios STROBE sobre estudios transversales (Von Elm et al., 2008). El cuestionario utilizado ha sido el "*Cuestionario de Actitudes hacia la Igualdad de Género*" (CAIG), creado para evaluar ciertos valores y relaciones de pareja, pero también para investigar sobre roles asociados a colectivos heterosexuales, así como los derechos de la libre orientación sexual, otro de los ítems estudiados son los del simbolismo religioso y la percepción de la mujer en este campo, además de aspectos clásicos recopilados en otros cuestionarios (Sola, 2003).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Debido a las medidas tomadas por el Gobierno en relación al estado de alarma ocasionado por el Covid-19, ha sido imposible continuar con las encuestas por lo que no se ha podido obtener un mayor número muestral. De nuestra muestra inicial, los 135 alumnos cumplían los requisitos, ya que todos los alumnos son de la Facultad de Enfermería de Ceuta. De la muestra tomada, incluida en nuestro estudio, 114 eran mujeres y 21 hombres, la edad comprendida era mínima 18 años y máxima 39 años; siendo la media de edad de 21 años. Un 87,4% son heterosexuales con respecto a un 10,4% que son bisexuales y un 1,5% que son homosexuales.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra.

Variabes	Hombres (<i>n</i> = 21)	Mujeres (<i>n</i> = 114)	Muestra Total (<i>N</i> = 135)
Media edad (años)			
Rango edad (años)	18-28	18- 39	18-39
Orientación sexual			
Heterosexual	17	101	118
Homosexual	2	0	2
Bisexual	2	12	14
Otro	0	1	1
Estado Civil			
Soltero/a	12	57	66
Soltero/a con pareja	9	3	66
Casado/a	0	0	3
Divorciado/a	0	0	0
Viudo/a	0	0	0
Religión			
Cristiana	10	71	81
Hebrea	0	0	0
Musulmana	0	9	9
Hindú	0	0	0
Protestante	0	2	2
Ateo/a	1	10	11
Agnóstico/a	10	20	30
Otra	0	2	2

Tabla 2. Análisis de medias de cada xxxxxxxx.

N= 135

Media Error Desv. Varianza
estándar

	Media	Error estándar	Desv.	Varianza
Las mujeres lesbianas deberían ser aceptadas con total normalidad	5,07	0,190	2,203	4,854
No hay manera de cambiar el hecho de que una mujer que sale sola de noche, siempre tendrá más probabilidades que un hombre de encontrarse con problemas.	4,53	0,191	2,222	4,937
La idea de que cristo hubiera podido ser una mujer debería ser perfectamente aceptable.	3,50	0,189	2,192	4,804
Por su propia naturaleza, las mujeres siempre se preocuparán más por el ámbito de lo privado y por las personas que tienen cerca que por los asuntos políticos o ciudadanos y las abstractas cuestiones morales de justicia o injusticia.	1,81	0,124	1,438	2,067
Pese a que pueda parecer duro, ni ahora ni nunca debe permitirse que las parejas homosexuales adopten niños, ya que puede resultar perjudicial que ambos padres sean del mismo sexo.	1,66	0,109	1,265	1,599
Seguramente es natural que sean las mujeres las que se ocupen prioritariamente del hogar y los hijos, porque los niños necesitan de la madre durante los primeros años de vida.	1,68	0,101	1,176	1,383
Los hombres están peor dotados que las mujeres para el cuidado de los niños, los enfermos y los ancianos.	1,33	0,076	0,888	0,789
Es normal que, ante una operación grave, se prefiera un cirujano varón, ya que, cuando la vida está en juego, es mejor inclinarse por opciones ya probadas.	1,44	0,097	1,131	1,279
El papel diferente de hombres y mujeres dentro de la iglesia obedece a razones religiosas y debe ser mantenido.	1,57	0,105	1,225	1,501
Las mujeres jamás podrán valorar a los hombres dulces, sumisos y hogareños.	1,30	0,071	0,822	0,676
Como jueces los hombres siempre serán más imparciales que las mujeres.	1,39	0,081	0,946	0,895
En general, si una mujer no está casada ni vive en pareja suele ser porque no ha encontrado a nadie que se enamore de ella.	1,87	0,120	1,397	1,952
Aunque no quieran reconocerlo, las mujeres siempre se sentirán más atraídas por los hombres fuertes y viriles.	1,95	0,130	1,513	2,288
El modelo femenino que propone la religión, con sus valores de castidad, obediencia, maternidad y sacrificio, es sustancialmente correcto y vale la pena seguirlo	1,49	0,094	1,092	1,192
Es deseable que en un matrimonio el hombre sea varios años mayor que la mujer.	1,32	0,076	0,878	0,771
Si en una empresa se ven obligados a despedir a algunos trabajadores, es preferible que los afectados sean mujeres, ya que ellas no suelen tener que mantener a una familia.	4,39	0,250	2,906	8,448
Debería permitirse a los chicos y chicas elegir libremente su orientación sexual: heterosexualidad, bisexualidad u homosexualidad.	4,13	0,229	2,656	7,057
Es natural que los padres tiendan a conceder más libertad a los hijos varones, ya que las chicas siempre correrán peligros mayores.	1,75	0,119	1,381	1,906
En la pareja, antes o después habrá problemas si la mujer es varios años mayor que el hombre, ya que las mujeres suelen perder antes su atractivo sexual.	1,19	0,048	0,553	0,306
En las dinastías profesionales familiares, es preferible que sea el varón el que continúe la tradición familiar, ya que, seguramente, tiene más posibilidades de éxito.	1,21	0,058	0,673	0,454
Es más adecuado que el varón tome la iniciativa en las relaciones sexuales.	1,21	0,060	0,692	0,479
Con un índice de paro tan elevado sería preferible no insistir tanto en la incorporación de las mujeres al mundo laboral, para así evitar el riesgo de que en algunas familias entren dos sueldos y en otras ninguno.	1,52	0,095	1,105	1,222
Por su propia naturaleza, el hombre necesita masturbarse más que la mujer.	4,70	0,226	2,629	6,912
Debería considerarse normal que una persona homosexual (hombre o mujer) fuese presidente/a de gobierno.	3,66	0,236	2,740	7,510
Es inevitable que el matrimonio implique una pérdida de independencia mayor para las mujeres que para los hombres, ya que de ellas depende el nacimiento y la crianza de los niños.	2,07	0,127	1,479	2,189
En general, los hombres suelen tener impulsos sexuales más fuertes.	4,56	0,194	2,252	5,070
Las mujeres deberían poder ejercer el sacerdocio y ocupar puestos en la jerarquía eclesiástica, incluyendo el papado.	4,23	0,202	2,343	5,492
A la hora de la verdad, las mujeres siempre dedicarán más energía al bienestar de sus hijos y su familia que al trabajo.	1,84	0,132	1,537	2,361
A pesar de todo el respeto que merecen, es natural que no se permita el matrimonio entre homosexuales.	3,67	0,226	2,629	6,910
El concepto de dios debería ser tanto masculino como femenino.	3,34	0,212	2,459	6,047

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN.

La sociedad es la que se encarga de cambiar las percepciones de género y cada vez son más mujeres las que ocupan altos cargos a nivel empresarial, de investigación y según distintas encuestas y confirmándolo con nuestros datos hay mayor participación de mujeres en el ámbito universitario.

Con respecto al rol de la mujer y del colectivo homosexual en el ámbito político es muy beneficioso ya que gracias a la participación de estos colectivos se pueden lograr cambios y avances en cuanto a políticas de igualdad de género. Y poder cambiar el hecho de que la mujer siga siendo el sexo vulnerable.

Se ha contrastado que sigue habiendo conductas sexuales estereotipadas, y que a nivel de instintos sexuales el hombre sigue teniendo menos prejuicios que la mujer.

Observando los datos y teniendo en cuenta la religión, nuestros encuestados han cambiado las percepciones en cuanto a la aceptación del colectivo LGTBI o a la hora de la adopción de un hijo en parejas del mismo sexo.

El **objetivo** de este trabajo es analizar las actitudes hacia el género del alumnado universitario del grado de Enfermería de la Universidad de Granada en el Campus de Ceuta. Como objetivo específico se plantea aportar datos que sirvan para realizar futuros programas de intervención relacionados con el género en estudiantes universitarios. Como posible sesgo que se ha observado ha sido la poca participación del colectivo musulmán en nuestras encuestas, se harán investigaciones futuras en este ámbito.

En la elaboración de este trabajo se ha tenido ciertas limitaciones, la principal ha sido la declaración del estado de alarma ocasionado por el Covid-19 por lo que no se pudo continuar con las encuestas. Para futuras investigaciones deberían plantearse, cómo era en un principio, evaluar a todo el alumnado del campus de Ceuta, y así poder valorar mejor la percepción de los universitarios, en un ámbito multicultural cómo es Ceuta, y tener una visión más amplia de las cuestiones planteadas en este trabajo.

REFERENCIAS

- Álvarez- Gayou, J. L. (2011). *Sexoterapia integral*. México: Manual Moderno. LVA-REZ-GAYOU, J.L. (2011). *Sexoterapia integral*. México: Manual Moderno.
- De Sola, A., Martínez Benlloch, I. y Meliá, J.L. (2003). *El cuestionario de actitudes hacia la igualdad de géneros (CAIG): elaboración y estudio psicométrico*. Vol. 34, nº 101-123. Universidad de Barcelona.
- Huttona, B., Catalá-López, F., y Moher, D.. (2016). *La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA*.
- López Navajas, P. (2012). *Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales de la ESO: una genealogía de conocimiento ocultada*. Revista de Educación, 363, enero-abril.
- Montero, I., y León, O. (2007). *A guide for naming research studies in Psychology*. International Journal of Clinical and Health Psychology ISSN 1697-2600 2007, Vol. 7, No. 3, pp. 847-862.
- Naciones Unidas. (2006). *Incorporación de una perspectiva de género en todas las políticas y los programas del sistema de las Naciones Unidas*. Nueva York. Resolución N° 2006/36 del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.
- Organización Mundial de la Salud 2014. <https://www.unwomen.org/es/csw>
- Real Academia Española. <https://www.rae.es/>

LAS EMOCIONES EN EL ALUMNADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, BACHILLER Y FORMACIÓN PROFESIONAL. UN ESTUDIO DE CASOS EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA

José Manuel Pacheco García • Adrián Segura Robles

Universidad de Granada

RESUMEN

En este trabajo de investigación se ha querido estudiar las emociones de los alumnos, ya que cada vez estas tienen más importancia en la educación. Es en los centros educativos donde se deben desarrollar las habilidades emocionales de los estudiantes. Es por esto que para medir la inteligencia emocional del alumnado se ha utilizado el inventario de BaronICE: NA, este está dividido en cinco dimensiones: intrapersonal, interpersonal, adaptabilidad, estado de ánimo general y manejo del estrés. Esta prueba sirve para evaluar la inteligencia emocional del alumnado en función de su sexo, de si su proceso de aprendizaje es mediante metodologías activas, de la etapa educativa que esté cursando y de la edad que tiene. El resultado general de estos análisis nos dice que la mayoría de los estudiantes que han participado en esta investigación tienen una inteligencia emocional marcadamente alta.

Palabras clave: inteligencia emocional; inventario de BaronICE: NA; metodologías activas; motivación; relaciones sociales.

INTRODUCCIÓN

Hasta finales del siglo XX en la escuela se le ha dado más importancia a la inteligencia y al aspecto académico que a las emociones y a las relaciones sociales ya que se creía que el desarrollo de estas áreas correspondía a las familias (Fernández-Berrocal & Ruiz, 2008). Hoy en día el pensamiento que se tiene de las emociones ha quedado atrás (Mayer, Roberts & Barsade, 2008). Actualmente estas juegan un papel fundamental en la sociedad actual (Zaccagnini, 2008), esto ha favorecido que la exploración de la inteligencia emocional haya avanzado a pasos agigantados en los últimos quince años (Fernández-Berrocal & Extremera, 2006).

Se piensa que formarse en inteligencia emocional es esencial crear situaciones de convivencia pacíficas en los centros educativos, pues los estudiantes alcanzarían habilidades para adquirir las competencias socioafectivas y así poder emplearlas en la práctica. Algunas de estas competencias pueden ser: relaciones adecuadas, equidad, buen trato, respeto y los derechos fundamentales (Maturana, 1997).

Para que el alumnado tenga un papel más participativo en su aprendizaje, hay que incluir cambios en los centros educativos y utilizar metodologías activas. Por lo que es fundamental que los docentes se formen y sepan cómo realizar dichos cambios e implementar el uso de las metodologías activas. Para lograr esto se dará gran importancia al trabajo cooperativo el cual permite desarrollar competencias emocionales (Barblett & Maloney, 2010) y a la gamificación la cual incrementará la motivación y responsabilidad del alumnado a través de juegos diseñados por el docente con un claro objetivo educativo (Lee & Hammer 2011).

El objetivo general de esta investigación es conocer la inteligencia emocional que desarrollan los alumnos que utilizan una metodología activa y los alumnos que utilizan una metodología tradicional tanto en primaria, como en bachiller y formación profesional, además de comprobar si hay otras variables sociodemográficas que puedan influir en la misma. Los objetivos específicos que se buscan alcanzar en esta investigación son:

- Comparar la inteligencia emocional de los alumnos en cada etapa educativa.
- Conocer si la inteligencia emocional de los estudiantes es distinta cuando se usan metodologías activas o metodologías tradicionales.
- Constatar si existen diferencias en el grado de inteligencia emocional relacionadas al género del alumno.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Para la realización de esta investigación hemos utilizado el inventario de BaronICE: NA, así evaluaremos la inteligencia emocional del alumnado en las distintas etapas educativas. Este inventario presenta una prueba de habilidad cuyas respuestas representan aptitudes reales para resolver problemas emocionales y proporciona una puntuación total de inteligencia emocional, así como puntuaciones en dos áreas: personalidad y sentimientos.

Además este diseño de inventario tiene 1 variable dependiente (la inteligencia emocional), 1 variable independiente (el tipo de metodología) y 1 variable independiente con 2 niveles (sexo: masculino y femenino y la edad del estudiante con la etapa educativa).

En este estudio han participado alumnos de primaria, bachiller y formación profesional de distintos centros educativos de la Ciudad Autónoma de Ceuta.

Con los cuestionarios que se les ha pasado a los alumnos se quiere conocer la inteligencia emocional diferenciando los estudiantes que utilizan una metodología activa a los que utilizan una metodología tradicional. Los alumnos que han completado el cuestionario tienen características psicoevolutivas normales respecto a la edad que les corresponde y su desarrollo general es adecuado para su edad.

Como se menciona anteriormente, el instrumento que se ha utilizado para la investigación es el inventario de BaronICE: NA. Este inventario ayuda a representar las características más apropiadas que admiten evaluar las habilidades de las competencias emocionales como la intrapersonal, interpersonal, de adaptabilidad, dominar el estrés y el estado de ánimo general. Además cada una de estas competencias va a tener un número de ítems que han sido desarrollados y analizados por el estudio de la inteligencia emocional (Ugarriza, & Pajares, 2005, p. 18).

Para responder a los ítems se utiliza la escala Likert la cual tiene cuatro posibles respuestas, la 1 corresponde a "muy rara vez", la 2 a "rara vez", la 3 "a menudo" y la 4 a "muy a menudo". La evaluación de la inteligencia emocional en el alumnado comprende 5 dimensiones y 15 subdimensiones.

En cuanto a las 5 dimensiones principales, se clasifican en torno a distintos ítems positivos y negativos. Los ítems negativos deben ser girados para convertirlos en positivos antes de realizar cualquier cálculo con los datos del cuestionario.

Por último, el inventario facilita un cociente emocional total que manifiesta cómo afronta el alumno su vida diaria, así como una escala de impresión positiva que evalúa la percepción de uno mismo y un índice que expresa el desacuerdo de las respuestas similares.

Para poder pasar los cuestionarios se ha pedido permiso a los directores de cada uno de los centros educativos, una vez obtenido, se explicó a los tutores de los distintos cursos como pasar el instrumento al alumnado. Además se les dió indicaciones de cómo se rellena el cuestionario, que son anónimos y que se debe contestar con la mayor sinceridad posible.

Tal y como venimos desarrollando en esta investigación se va a proponer la necesidad de contestar una serie de preguntas sobre la inteligencia emocional del alumnado que a continuación vamos a plantear.

- a) ¿Están relacionadas la metodología tradicional y la metodología activa con la inteligencia emocional del alumno?

- b) ¿Influye la edad en los niveles de inteligencia emocional?
- c) ¿Se puede encontrar diferencias en la inteligencia emocional entre el alumnado masculino y femenino?

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la capacidad emocional total del alumnado, el porcentaje mayor es de un 96,4% para los estudiantes que tienen una inteligencia emocional “marcadamente alta”.

Tabla 1
Capacidad Emocional Total

	Frecuencia	Porcentaje	% Válido	% Acumulado
Muy baja	0	0	0	0
Promedio	0	0	0	0
Alta	1	9	9	9
Muy alta	3	2,7	2,7	3,6
Marcadamente alta	107	96,4	96,4	100,0

En la tabla 2, se observa que de los alumnos que participaron y que sí utilizan las metodologías activas, un 96,7% de ellos tienen una inteligencia emocional “marcadamente alta”.

Con respecto a los alumnos que participaron y que no utilizan las metodologías activas, un 96,3% de los encuestados tienen una inteligencia emocional “marcadamente alta”.

Tabla 2
Capacidad Emocional Total en función de las metodologías activas

Metodologías activas		Muy Baja	Promedio	Alta	Muy Alta	Marcadamente Alta
“SI”	Recuento	0	0	0	1	29
	%				3,3%	96,7%
“NO”	Recuento	0	0	1	2	78
	%			1,2%	2,5%	96,3%

En la tabla 3 se muestra los alumnos que sí utilizan una metodología activa, en referencia a la dimensión intrapersonal se obtienen valores de $13,53 \pm 2,74$ de un valor máximo de 24 y mínimo de 6. En la dimensión interpersonal, los valores son de $39,43 \pm 4,34$ de un valor máximo de 48 y mínimo de 12. Con respecto a la adaptabilidad, los valores son de $28,93 \pm 5,70$ de un valor máximo de 40 y mínimo de 10. En la dimensión del estrés tiene valores de $34,03 \pm 4,46$ de un valor máximo de 48 y mínimo de 12. En la dimensión del estado de ánimo general se obtienen valores de $44,20 \pm 8,54$ de un valor 56 y mínimo de 14. En cuanto a la capacidad emocional total se obtiene valores de $160,13 \pm 18,58$ de un valor máximo de 240 y mínimo de 60.

Los estudiantes que no utilizan una metodología activa, en cuanto a la dimensión intrapersonal, los valores son de $14,60 \pm 3,25$ de un valor máximo de 24 y mínimo de 6. En la dimensión interpersonal, los valores son de $38,80 \pm 4,91$ de un valor máximo de 48 y mínimo de 12. En la dimensión de adaptabilidad, los valores son de $30,36 \pm 4,48$ de un valor máximo de 40 y mínimo de 10. En la dimensión del estrés tiene valores de $31,67 \pm 5,02$ de un valor máximo de 48 y mínimo de 12. En la dimensión del estado de ánimo general se obtienen valores de $46,65 \pm 6,30$ de un valor máximo de 56 y mínimo de 14. En cuanto a la capacidad emocional total se obtienen valores de $162,09 \pm 15,67$ de un valor máximo de 240 y mínimo de 60.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos para las dimensiones en función de las metodologías activas

	Metodologías Activas			
	SI		NO	
	Media	DT	Media	DT
Intrapersonal	13,53	2,74	14,60	3,25
Interpersonal	39,43	4,34	38,80	4,91
Adaptabilidad	28,93	5,70	30,36	4,48
Estrés	34,03	4,46	31,67	5,02
Estado de ánimo	44,20	8,54	46,65	6,30
Cociente Emocional	160,13	18,58	162,09	15,67

CONCLUSIÓN

En este apartado se contrastan los resultados obtenidos de los datos recolectados en la investigación realizada a los alumnos y alumnas. Se piensa que formarse en inteligencia emocional es esencial crear situaciones de convivencia pacíficas en los centros educativos, pues los estudiantes alcanzan habilidades para adquirir las competencias socioafectivas y así poder emplearlas en la práctica. Algunas de estas competencias pueden ser: relaciones adecuadas, equidad, buen trato, respeto y los derechos fundamentales (Maturana, 1997).

Se han encontrado evidencias en esta investigación y en la de otros autores de que hay relación entre la inteligencia emocional y la calidad de las relaciones sociales. Los alumnos que tienen una alta IE mostrarán mayor cohesión en las relaciones con sus amigos, ya que tienen unas interacciones cada vez más estrechas y duraderas y reciben un mayor apoyo por parte de sus padres al no tener conflictos con la gente más cercana, además, estos suelen controlar su carácter. (Lopes, Salovey & Straus, 2003).

Kliewer (1991) afirma que las metodologías activas ayudan a regular las emociones, consiguiendo un aprendizaje efectivo y es por este motivo que la inteligencia emocional hace que el proceso de enseñanza-aprendizaje

sea motivador y donde el factor clave será la empatía para realizar dinámicas activas. Del mismo modo los resultados de esta investigación destacan que los alumnos que utilizan metodologías activas tienen más inteligencia emocional marcadamente alta que los estudiantes que no la utilizan.

En conclusión, creo que esta investigación es bastante útil para darnos cuenta de la relación que tiene la inteligencia emocional con las distintas dimensiones mencionadas con anterioridad. Considero que las metodologías activas son de suma importancia en el proceso de enseñanza del estudiante, ya que hay que convertir a este en un agente activo de su aprendizaje, así conseguiremos que esté continuamente motivado y con ganas de aprender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barblett, L. & Maloney, C. (2010). Complexities of assessing social and emotional competence and wellbeing in young children. *Australasian Journal of Early Childhood*, 35(2), 13-18.
- Fernández-Berrocal, P. & Extremera, N. (2006). Emotional Intelligence: A theoretical and empirical review of its first 15 years of history. *Psicothema*, 18, 7-12
- Fernández-Berrocal, P. & Ruiz, D. (2008a). *La inteligencia emocional en la educación. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(2), 421-436.
- Kliewer, W. (1991). Coping in middle childhood: Relations to competence, Type A behavior, monitoring, blunting, and locus of control. *Developmental Psychology*, 27(4), 689.
- Lee, J. & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange quarterly*
- Lopes, P. N., Salovey, P. y Straus, R. (2003). Emotional intelligence, personality and the perceived quality of social relationships. *Personality and Individual Differences*, 35(3), 641-658.
- Maturana, H. (1997). *Emociones y lenguaje en educación y política* (9ª ed.). Santiago de Chile: Dolmen Ediciones.
- Mayer, J. D., Roberts, R. D. & Barsade, S. G. (2008). Human abilities: Emotional Intelligence. *Annual review of Psychology*, 59, 507-536.
- Ugarriza, N., & Pajares-Del-Águila, L. (2005). La evaluación de la inteligencia emocional a través del inventario de BarOn ICE: NA, en una muestra de niños y adolescentes. *Persona*, (008), 11-58.
- Zaccagnini, J. L. (2008). La comprensión de la emoción: una perspectiva psicológica. En M. S. Jiménez (coord.). *Educación emocional y convivencia en el aula*. Madrid. Ministerio de Educación, Política social y Deporte.

EL ESPACIO EDUCATIVO Y SU RELACIÓN CON LA METODOLOGÍA DOCENTE

Marta María Poyato Núñez • María Elena Parra González

Universidad de Granada

RESUMEN

Los Centros Educativos deben ofrecer al alumnado un ambiente de trabajo que promueva las relaciones sociales, el trabajo cooperativo y la participación; promoviéndose así la mejora del aprovechamiento académico. El diseño de los espacios educativos actuales debe ofrecer a los docentes la oportunidad de llevar a cabo una metodología renovada, al servicio del proyecto educativo; transformando al alumnado en agente activo de su educación. Los ambientes educativos deben favorecer la renovación metodológica, crear escenarios que favorezcan la labor del docente en beneficio del alumnado y el desarrollo de su autonomía; impulsándose el trabajo cooperativo, las relaciones sociales en el aula y el desarrollo de metodologías activas. Por tanto, este estudio tiene como finalidad conocer la realidad de los Centros Educativos de la Ciudad Autónoma de Ceuta; valorando si los espacios educativos existentes favorecen o no la actividad educativa y la renovación metodológica.

Palabras clave: Ambiente educativo, diseño, espacio educativo, metodologías activas, renovación metodológica.

1. INTRODUCCIÓN

Para que el alumnado se convierta en agente activo de su propia educación, los Centros Educativos tendrán que ofrecer ambientes que favorezcan las relaciones sociales, el clima de trabajo y la participación; fomentándose así el aprovechamiento académico. Espacios educativos que brinden a los docentes la oportunidad de llevar a cabo una opción metodológica renovada, ajustada en cada momento al logro de los objetivos y la realización de las actividades; convirtiendo al alumnado en un agente dinámico de su propia educación.

Un espacio educativo que sea reflejo del proyecto pedagógico que se está llevando a cabo, con un compromiso de colaboración en el entorno cultural y social que alberga y que busque, en todo momento, la conexión entre la arquitectura y el proyecto educativo. Así, será posible crear “una escuela que prepare para la vida, en la cual “se viva” y su diseño arquitectónico, equipamiento y ambientación, alberguen los derechos de los niños, de los trabajadores y de las familias” (Castro y Morales, 2015, p.6).

Espacios educativos flexibles, accesibles, seguros y estéticos que favorezcan formas de relación y convivencia, que expresen el proyecto pedagógico y permitan ser escenario de las nuevas metodologías activas; en beneficio de toda la comunidad educativa. Unos espacios educativos, cuyo diseño vaya más allá del cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la normativa vigente (Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero); dotados de unas infraestructuras y materiales que faciliten la incorporación de metodologías activas en las aulas, que promuevan el desarrollo personal del alumnado y mejore su aprovechamiento académico.

Un diseño que, como exponen Laorden y Pérez (2002), no debe quedarse en lo superficial o estético; sino que debe ser apoyado por una metodología que se sirva de él en busca del beneficio educativo del alumnado. Alterar los espacios educativos, modificar sus diseños e introducir innovaciones en sus materiales será en vano si se mantienen inmutables las prácticas educativas, si el docente no transforma el aula y se desvincula de las prácticas educativas tradicionales e inflexibles (Duarte, 2003).

Por tanto, la renovación metodológica en las escuelas debe ser una realidad inmediata, que adapte el ambiente y las actividades llevadas a cabo en el aula a las necesidades actuales; fomentándose así la contextualización del aprendizaje y la motivación del alumnado. Nuevos espacios educativos y metodologías que, como exponen Balongo y Mérida (2016); favorezcan la organización del tiempo y el espacio a través de la diversidad de actividades y tipos de agrupamientos.

A continuación, se van a definir los objetivos que permitirán el desarrollo de este estudio de investigación. Éstos tendrán que ser medibles y evaluables con los diferentes instrumentos de recogida de información que se definan (Buendía, et al.,1998). En este sentido el objetivo general de esta investigación será determinar si el diseño de los espacios educativos influye de forma significativa en el aprovechamiento académico y en las metodologías docentes que se llevan a cabo en ellos. Además, a partir de este objetivo general se articularán los objetivos específicos:

- Analizar las características del aula y las posibilidades que esta ofrece como elemento de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Examinar si los Centros Educativos están preparados para la renovación metodológica.

2. METODOLOGÍA UTILIZADA

Se ha llevado a cabo una investigación cuantitativa en la cual la vinculación entre la teoría, la investigación y la realidad estará basada en la concurrencia entre la percepción de la realidad del investigador expuesta en una hipótesis y la realidad como fenómeno para que se ratifique una teoría (Del Canto y Silva, 2013). Además, para responder de la forma más clara y rigurosa posible a los objetivos e hipótesis previamente planteados, se ha realizado un estudio descriptivo-correlacional; describiéndose los datos y características del fenómeno de estudio y teniendo como finalidad erigir el grado de asociación no causal existente entre dos o más variables.

El estudio se ha llevado a cabo en diferentes Centros de Educación Infantil y Primaria e Institutos de Educación Secundaria Obligatoria; ubicados en la Ciudad Autónoma de Ceuta. Los Centros Educativos forman parte del sistema de centros públicos de la ciudad, cuya organización y gestión, dependen del Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España. Para la realización del trabajo se llevó a cabo la selección de la muestra a través de un muestreo aleatorio por conglomerados. En esta técnica de muestreo probabilística, la unidad muestral es el grupo (Buendía, et al.,1998); encuadrándose en el caso de la investigación que aquí se presenta en los docentes pertenecientes a los centros y en el alumnado de los diferentes grupos de clase. El total de la muestra está constituida por 592 personas, distribuidas en los diferentes centros y niveles educativos, siendo 498 el número del alumnado participante y 94 los docentes. La muestra del alumnado está constituida por 498 estudiantes de los diferentes centros; distribuidos en los niveles de Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional (Tabla 1). El rango de edades que constituye la muestra es muy amplio, debido a la diversidad de niveles educativos de los encuestados, oscilando entre los 10 años (alumnado de 5º de primaria) hasta los 44 años (alumnado de Ciclos de Formación Profesional). En cuanto al género, de la muestra constituida por el alumnado, el 55% es femenino y el 45% masculino.

Tabla 1

Muestra del alumnado según niveles educativos.

	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	268	53,8%
Secundaria	151	30,3%
Bachillerato	47	9,4%
Formación Profesional	32	6,4%
Total	498	100,0%

Elaboración propia.

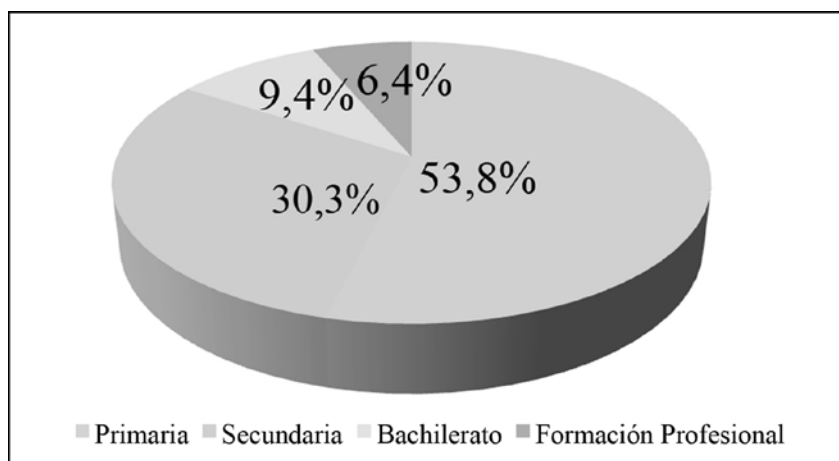


Figura 1. Porcentaje de alumnado encuestado según nivel educativo.

Elaboración propia.

La muestra de los docentes está constituida por 94 encuestados, de diferentes centros de entidad pública de la Ciudad Autónoma de Ceuta, enmarcados en cuatro Niveles Educativos diferentes como se observa en la tabla 2. En cuanto al género la muestra está formada por un 71,3% de mujeres y un 28,7% de hombres.

Los instrumentos que se han utilizado, para recoger la información necesaria para llevar a cabo este estudio, han sido dos cuestionarios; a través de los cuales se recogerá la información sobre las variables a analizar. Tendrán como objetivo conocer lo que hacen, opinan o piensan los encuestados mediante preguntas realizadas por escrito y que pueden ser respondidas sin la presencia del encuestador (Buendía, Colás y Hernández, 1998); no existiendo un límite de tiempo para realizarlo. Los cuestionarios seleccionados cumplen los requisitos de fiabilidad y validez.

Tabla 2

Muestra de los docentes según niveles educativos.

	Frecuencia	Porcentaje
Infantil	13	13,8%
Primaria	47	50,0%
Secundaria/Bachillerato	26	27,7%
Formación Profesional	8	8,5%
Total	94	100,0%

Elaboración propia.

Para la recogida de datos del alumnado se ha utilizado el cuestionario correspondiente a las Modalidades Organizativas, extraído del estudio “Diseño de cuestionarios: La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la Universidad”, de León y Crisol (2011).

Por otro lado, para la recogida de datos de los docentes, se ha utilizado un cuestionario más complejo definido por 54 ítems, distribuidos en tres dimensiones. La primera dimensión analiza la opinión sobre el espacio educativo de un cuestionario extraído del estudio “Pautas para estudiar y adaptar los espacios de aprendizaje en centros educativos”, de Bannister (2017). La segunda y tercera dimensión forman parte del estudio “Diseño de cuestionarios: La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la Universidad”, de León y Crisol (2011).

El procedimiento de investigación se ha llevado a cabo en varias etapas. Una vez seleccionados y estructurados los cuestionarios, descritos anteriormente, se ha procedido a diseñar una carta de presentación en cada uno de ellos donde queda reflejada la utilidad de la investigación y la institución que respalda el estudio. También se ha elaborado un consentimiento para entregar a las familias para que autoricen la participación de los alumnos y alumnas en el estudio.

Posteriormente, se procede a imprimir los cuestionarios y las autorizaciones, los cuales fueron entregados personalmente a diferentes docentes de cada centro educativo; permitiéndonos así explicar los objetivos del estudio y solventar las posibles dudas que pudieran surgir sobre las cuestiones y el sistema de respuesta.

Por último, la información extraída de los cuestionarios, tanto de los docentes como del alumnado, se ha representado de forma numérica facili-

tando así la posterior lectura de los datos. De esta forma, la fase de análisis de datos permitirá dar sentido a la información obtenida, tratándola y organizándola para poder explicar las cuestiones planteadas (García y Castro, 2017). Se han llevado a cabo dos técnicas de análisis, con el apoyo del paquete informático Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versión 26) al considerarlo un recurso informático de gran ayuda, como son la estadística descriptiva y la estadística inferencial.

3. RESULTADOS

A continuación, se va a exponer el análisis de los datos de los cuestionarios realizados al alumnado y a los docentes. El primer paso ha consistido en analizar de forma descriptiva cada uno de los ítems que componen los cuestionarios y, tras la lectura de los datos, seleccionar los que mayor respuesta ofrezcan a las cuestiones planteadas. Por otro lado, se ha creído conveniente realizar una investigación analítica en la que se realizan medidas de asociación entre las variables cuantitativas seleccionadas. El análisis de los resultados de forma descriptiva se complementará mediante la incorporación de tablas y figuras a modo de apoyo gráfico; ofreciendo así una mejor comprensión de los resultados obtenidos en el estudio.

3.1. Resultados. Cuestionarios para el alumnado.

Los resultados obtenidos en cuanto a la valoración del estudio y trabajo autónomo individual y en grupo se observa que el trabajo individual prevalece sobre el grupal en líneas generales (Figura 2).

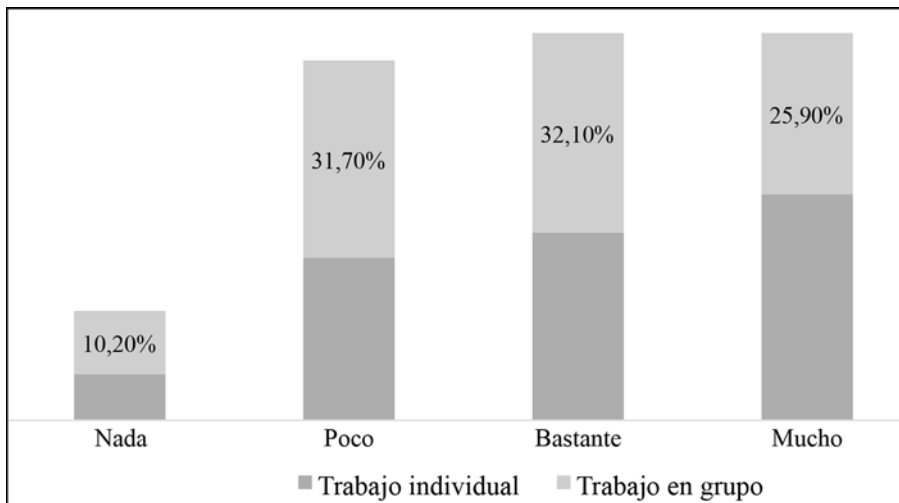


Figura 2. Uso del trabajo individual y en grupo según el alumnado. Elaboración propia.

Analizada la asociación entre estas dos variables con respecto al nivel educativo se mantiene la tendencia descrita salvo en Formación Profesional; donde la actividad grupal es moderadamente superior (Tabla 3). Para el estudio y trabajo autónomo individual la asociación es estadísticamente significativa con $(\chi^2(9) = 22,929, p < 0,05)$ y para el trabajo en grupo igualmente es significativa con $(\chi^2(9) = 32,013, p < 0,05)$.

Tabla 3
Uso del trabajo individual y en grupo según niveles educativos.

	Primaria		Secundaria		Bachillerato		Formación Profesional	
	TI	TG	TI	TG	TI	TG	TI	TG
Nada	8,2%	8,6%	7,3%	10,6%	4,3%	19,1%	6,6%	9,4%
Poco	20,5%	24,6%	31,1%	43,7%	29,8%	36,2%	43,8%	28,1%
Bastante	26,9%	32,8%	33,8%	30,5%	36,2%	29,8%	31,3%	37,5%
Mucho	26,8%	34,0%	27,8%	15,2%	29,8%	14,9%	18,8%	25,0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Elaboración propia.

*Las siglas TI hacen referencia al trabajo individual y las TG al trabajo grupal.

3.2. Resultados. Cuestionarios para Docentes.

En cuanto a la percepción de los docentes encuestados se observa que, del total de la muestra, está De acuerdo y Totalmente de acuerdo en que los espacios destinados para la docencia no facilitan el uso de las metodologías activas un 61,7%. Por otro lado, en cuanto a si las infraestructuras y los equipamientos están pensados para clases magistrales el 63,8% de los encuestados está De acuerdo y Totalmente de acuerdo. Analizando la asociación entre estas dos variables se observa asociación estadísticamente significativa entre ellas $((\chi^2(9) = 72,975, p < 0,05)$.

Tabla 4
Relación entre los espacios destinados para la docencia y los equipamientos e infraestructuras.

		Las infraestructuras y los equipamientos están pensados para clases magistrales			
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Los espacios destinados para la docencia no facilitan el uso de metodologías activas.	Totalmente en desacuerdo	57,1%	3,7%	3,1%	3,6%
	En desacuerdo	28,1%	66,7%	15,6%	14,3%
	De acuerdo	14,3%	22,2%	68,8%	25,0%
	Totalmente de acuerdo	-	7,4%	12,5%	57,1%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Elaboración propia.

La relación entre las variables estudiadas, anteriormente descritas, presenta una relación alta (C. Contingencia= 0,661, $p < 0,05$). Así, es posible observar, en la tabla 4, como según la percepción de los encuestados, a medida que las infraestructuras y los equipamientos están pensados para las clases magistrales se sufre un detrimento en la percepción del uso de estos para las metodologías activas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta investigación ha sido constatar si el Diseño de los Espacios Educativos influye en el aprovechamiento académico y en las metodologías docentes que se llevan a cabo en ellos. Los resultados obtenidos, tanto en la muestra del alumnado como de docentes, han ofrecido respuestas de gran interés; siendo coherentes en todo momento con el marco teórico de referencia.

El alumnado ha respondido que el trabajo individual en el aula prima sobre el trabajo en grupo; reflejándose de nuevo que las metodologías activas no forman parte del día a día del alumnado y, en consecuencia, la docencia sigue sin estar enfocada hacia el estudiante. Así, si no se ponen en práctica en las aulas formas de trabajo activas donde el alumnado vaya ganando en autonomía; no será posible que adquiera las estrategias para planificar, controlar y evaluar su aprendizaje (Servicio de Innovación Educativa, 2008; Luermo del Castillo, 2018).

La realidad de los Centros Educativos será entendida por aquellos quienes la habitan a diario; los que hacen que sea un espacio vivo y para el aprendizaje. Los docentes encuentran carencias de recursos en las aulas; así como en las infraestructuras y los equipamientos actuales.

Asimismo, los docentes consultados afirman que los espacios destinados a la docencia no facilitan el uso de metodologías activas pues están pensados para el desarrollo de clases magistrales. En este sentido se confirma como la dinámica pedagógica se encuentra menoscabada por el diseño de los espacios educativos y, por tanto, como aluden Laorden y Pérez (2002) el aula se convierte en elemento que coarta la actividad educativa.

Los resultados extraídos muestran que los espacios educativos actuales presentan carencias en el diseño, en los materiales que lo constituyen y que la configuración tradicional es la más frecuente. Esta realidad, podría verse transformada, poniendo en valor los elementos que configuran los espacios actuales; si se impulsara un proceso de transformación radical en los espacios educativos, promoviendo la creación de un ambiente educativo actualizado que fomente la cooperación entre los estudiantes y el docente

y sean espacios apropiados para el trabajo basado en metodologías activas (Park y Choi, 2014).

Podemos concluir, por tanto, que las características e infraestructuras de los Centros Educativos contribuyen de forma significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. En este sentido debemos respaldar el trabajo conjunto de arquitectos, pedagogos y docentes; fomentar la creación de un ambiente educativo confortable para el crecimiento personal del alumnado, así como proteger el trabajo y la motivación del equipo docente (Laorden y Pérez, 2002).

5. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

Es importante destacar como, este estudio que aquí se presenta, se ha encontrado con algunas limitaciones durante su desarrollo. La más significativa ha sido la desigualdad en la muestra de alumnado y docentes; por lo que pudiera ser interesante ampliarla para obtener conclusiones más significativas.

Los espacios educativos de la Ciudad Autónoma de Ceuta han sido objeto de numerosas transformaciones en los últimos años, las cuales han generado controversia en cuanto a la accesibilidad y continuidad entre las edificaciones nuevas y las ya existentes. Por tanto, se trata de una ciudad con cuyos edificios escolares presentan una edad media alta; siendo interesante ampliar la investigación en centros educativos más contemporáneos y, de ese modo, conocer si el problema del diseño de los espacios educativos está siendo o no resuelto en la arquitectura escolar más contemporánea.

Además, será interesante ampliar la investigación a otras Comunidades Autónomas españolas; pudiéndose así ampliar los resultados obtenidos y, en definitiva, realizar un mejor análisis de la situación actual de los espacios educativos existentes; buscando siempre poder ofrecer mejoras que se vean reflejadas en la mejora de la calidad de la enseñanza.

6. REFERENCIAS

- Alonso-Sanz, A. (2017). Escuelas: espacios equivocados frente a los deseados por escolares. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 17(3), 1-33. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i3.29824>
- Balongo, E. y Mérida, R. (2016). El clima de aula en los proyectos de trabajo. Crear ambientes de aprendizaje para incluir la diversidad infantil. *Perfiles educativos*, 38(152), 146-162. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982016000200146&lng=es&tlng=es

- Bannister, D. (2017). *Pautas para Estudiar y Adaptar los espacios de aprendizaje en centros educativos*. Bruselas, Bélgica: Editorial European Schoolnet.
- Buendía, L., Colás, M.P., y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid, España: Editorial Mc Graw-Hill.
- Castro-Pérez, M., y Morales-Ramírez, M.E. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 1-32. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-3.11>
- Del Canto, E. y Silva, A. (2013). Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 3(141), 25-34. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15329875002>.
- Duarte D., J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 29, 97-113. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>
- León, M.J. y Crisol, E. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR y OPEU-MAUGR): La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(2), 271-298. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/17444>.
- Luelmo del Castillo, M.J. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro* 27, 4-2.
- Park, E.L. y Choi, B.K. (2014). Transformation of classroom spaces: traditional versus active learning classroom in colleges. *High Educ* 68, 749-771. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9742-0>
- Pérez López, C. y Laorden Gutiérrez, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje: una experiencia en la formación inicial del profesorado. *Pulso: revista de educación*, (25), 133-146. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=243780>.
- Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria. *Boletín Oficial del Estado*, 62, de 12 de marzo de 2010, 2010-4132. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-4132-consolidado.pdf>.

INTELIGENCIA EMOCIONAL Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO DEL GRADO EN ENFERMERÍA

Lionel Sánchez Bolívar

Universidad de Granada

RESUMEN

Los profesionales de la enfermería se enfrentan a diario a situaciones que ponen a prueba sus habilidades y su salud mental, por lo que contar con un buen nivel de motivación e inteligencia emocional amotriguaría el impacto de estas situaciones. Con el objetivo de describir y analizar la inteligencia emocional y la motivación del alumnado del grado en enfermería, se aplicó, a una muestra de 249 alumnos (173 mujeres, 76 hombres), un cuestionario que evaluaba: las variables sociodemográficas, mediante un cuestionario ad-hoc; la motivación, mediante la versión española de la SIMS de Guays, Vallerand y Blanchard (2000); y la inteligencia emocional, mediante el TMMS-24 de Fernández-Berrocal et al. (2004). El alumnado manifestó un nivel medio-alto de motivación intrínseca y un nivel bajo de amotivación, así como un alto nivel de inteligencia emocional. El alumnado más motivado son las mujeres cristianas/ católicas y también las más inteligentes.

Palabras clave: Alumnado universitario, enfermería, inteligencia emocional, motivación.

INTRODUCCIÓN

La profesión de enfermería es una de las profesiones con niveles más altos de riesgos psicosociales, tales como ansiedad, estrés laboral o burnout. En este sentido, la salud física y psicológica de los profesionales de enfermería está siempre puesta a prueba. Llegando a este punto, la gestión de las emociones y la motivación autodeterminada de estos profesionales va a ser determinante en la aparición de trastornos físicos, mentales y psicológicos y sociales (Hulme et al., 2017; Robert et al., 2018).

Por tanto, la capacidad de controlar y emplear las emociones de forma consciente y eficiente, es decir, lo que se conceptualiza como inteligencia

emocional, va a suponer una mejora en la calidad en la vida laboral de estos profesionales (Robert et al., 2018; Steinmayr et al., 2014). Mayer y Salovey (1997) diferencian tres dimensiones de la inteligencia emocional que se han de evaluar: la atención emocional, entendida como la capacidad de autorreconocimiento de las emociones; la claridad emocional, entendida como la capacidad de diferenciar entre emociones y medir su grado; y, la reparación emocional, conceptualizada como la capacidad del individuo de reconducir y optimizar las emociones.

Respecto a la motivación autodeterminada, va a suponer el punto de partida profesional-laboral de los profesionales de la enfermería, configurándose como un agente modulador y amortiguador del burnout en estos profesionales e impulsando una buena praxis y una mejora en la calidad de atención al paciente (Andreychik, 2019; Roohani & Dayeri, 2019; Skaalvik & Skaalvik, 2016). En este sentido, Ryan y Deci (2017) exponen que la motivación humana es eminentemente intrínseca, existiendo un proceso de internalización de un agente motivador externo por el que la motivación extrínseca se acaba transformando en una motivación intrínseca. Este proceso se produce a través de la exposición continuada al agente motivador, es decir, la regulación. Ryan y Deci (2017) definen la regulación externa como una motivación puramente extrínseca en el que el individuo ha comenzado a internalizar la motivación. Asimismo, conceptualizan la regulación identificada como una motivación de naturaleza intrínseca.

Relacionada con las anteriores, conceptualizada como una situación de alienación motivacional, caracterizada por la percepción del individuo de una desconexión entre la acción y el resultado, Deci y Ryan (2017) sitúan la amotivación. Como se aprecia los autores descartan la idea de desmotivación pero sí que admiten la posibilidad de un descenso motivacional considerable y una desconexión motivacional, de ahí la denominación de amotivación.

Teniendo en cuenta estos dos aspectos, medir y evaluar estas dos variables psicosocioemocionales en el alumnado universitario del grado en Enfermería va a contribuir al establecimiento del perfil preprofesional de este alumnado, por lo que facilitaría la puesta en marcha de la futura actividad laboral.

Este trabajo de investigación se configura como la respuesta al objetivo de describir y analizar las variables de edad, género y religión del alumnado universitario del grado en Enfermería, matriculado en el Campus Universitario de Ceuta (Campus de Granada), así como describir la relación de estas con la inteligencia emocional y la motivación del mismo.

METODOLOGÍA

Diseño

La presente investigación emplea un diseño descriptivo y exploratorio, de carácter transversal.

Población y muestra

Para la realización de este estudio se tomó, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, una muestra de 249 alumnos universitarios (173 mujeres y 76 hombres) matriculados en el grado en Enfermería del Campus Universitario de Ceuta de la Universidad de Granada, con una media de edad de 22.26 años (mínimo 18, máximo 54).

Variables e instrumentos

Las variables definidas para el estudio son:

Variables sociodemográficas. Medidas mediante un cuestionario ad-hoc. Estas son: edad, género (hombre o mujer) y religión (cristiana, musulmana u otra).

Motivación. Para la medición de la motivación se llevó a cabo mediante la adaptación de la Escala de Motivación Situacional (Situational Motivation Scale) creada y validada por Guay, Vallerand y Blanchard (2000), desarrollada por Martín-Albo, Núñez y Navarro (2009). La escala consta de 16 ítems, en una escala Likert de 1 a 7 (donde 1 equivale a nada, 2 a muy poco, 3 un poco, 4 a moderadamente, 5 a suficiente, 6 a mucho y 7 a totalmente), que evalúan cuatro dimensiones: motivación intrínseca (intrinsic motivation) evaluada por los ítems 1, 5, 9 y 13, regulación identificada (identified regulation) evaluada por los ítems del 2, 6, 10, 14, regulación externa (external regulation) evaluada por los ítems 3, 7, 11, 15, y amotivación (amotivation) evaluada por los ítems 4, 8, 12 y 16.

Inteligencia emocional. Para medir y evaluar la inteligencia emocional del alumnado se ha optado por la versión española del Trait Meta-Mood Scale (TMMS-24; Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos, 2004). Esta versión contiene 24 ítems, a través de una escala tipo Likert de 5 puntos (que miden tres dimensiones: atención emocional –capacidad de identificar y expresar las emociones–, claridad emocional –comprender y distinguir emociones– y reparación emocional –regulación y autorregulación emocional–), que proporciona una autoestimación, por parte del mismo sujeto, sobre su capacidad para manejar emociones y sentimientos.

Procedimiento

En un primer momento se contactó con el profesorado que impartía diversas materias en el grado, para exponer la naturaleza de la investigación y si daban la posibilidad de someter al alumnado al cuestionario elaborado, a lo que el centro respondió de forma positiva.

Se ofreció el cuestionario en formato virtual, a través de un formulario de Google Forms. En el mismo, se informaba al alumnado que era totalmente anónimo y que, al realizarlo, daban su consentimiento, pudiendo oponerse libremente a su realización, sin consecuencia alguna para ellos.

Durante el proceso, el investigador estuvo en todo momento con los participantes para resolver cualquier duda que se les plantease.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos aportados por los cuestionarios se hizo uso del software estadístico SPSS (Statistics Package for Social Sciences) versión 25.0. El análisis se llevó a cabo mediante descriptivos como medias, desviaciones típicas, frecuencias y porcentajes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población, como refleja la tabla 1, estuvo formada por un total de 249 alumnos, en la que la mayoría eran mujeres (69,48%; n=173) y de religión católica (57,2%; n=99). La población musulmana se limitaba a un 26,9% (n= 67) de la población total. Dentro de la población musulmana el género predominante era el femenino, representando el 27,7% (n= 48) del total de la muestra.

Tabla 1. Descriptivos básicos

		Género		Total
		Mujer	Hombre	
Religión	Cristiana/Católica	99 (57,2%)	42 (55,3%)	141 (56,6%)
	Musulmana	48 (27,7%)	19 (25,0%)	67 (26,9%)
	Otra	26 (15,0%)	15 (19,7%)	41 (16,5%)
Total		173 (69,48%)	76 (30,52%)	249 (100%)

En cuanto a los valores medios por dimensión, tal como se refleja en la tabla 2, el alumnado manifestó un alto grado de "motivación intrínseca" (M= 5,29; DT= 1,25), así como de "regulación identificada" (M= 6,29; DT= 0,71). Por otro lado, el alumnado mostró una baja extrinsificación de la motivación, situando la "regulación externa" en un nivel medio (M= 3,43; DT= 1,41). Relacionada con el alto nivel de motivación intrínseca, el alumnado

manifestó un nivel muy bajo de “amotivación” ($M= 1,61$; $DT= 0,86$). Estos datos de alta motivación intrínseca y baja amotivación, según los autores que han venido estudiando la motivación en alumnado universitario de enfermería, se debe al carácter vocacional que tiene esta titulación (Castro-Sánchez et al., 2016; Escalante-González & Sánchez-Bolívar, 2020; Tasgin & Coskun, 2018; Stenling et al., 2018). Estos datos contrastan con los obtenidos por Sánchez-Bolívar et al. (2019) en alumnado de formación profesional, en los que el alumnado manifestaba una motivación extrínseca centrada en el beneficio económico de las diferentes profesiones a las que se dirigían los ciclos formativos.

Tabla 2. Valores medios por dimensión

	M	DT	Mínimo	Máximo
MI	5,29	1,25	1,25	7,00
RI	6,29	0,71	3,50	7,00
RE	3,43	1,41	1,00	7,00
AM	1,61	0,86	1,00	4,50
AE	3,51	0,68	1,25	5,00
CE	3,59	0,66	1,13	5,00
RPE	3,58	0,68	1,75	5,00

En los que respecta a la motivación, las mujeres manifiestan un nivel más alto de “motivación intrínseca” ($M= 5,49$; $DT= 1,18$) que los hombres ($M= 4,83$; $DT= 1,30$), datos que se relacionan con los obtenidos por Escalante-González y Sánchez-Bolívar (2020), Grunschel et al. (2016), Gutiérrez y Tomás (2018), Moral-García et al. (2019) y Yun et al. (2020). En este sentido, las mujeres de religión católica demostraron una mayor “motivación intrínseca” ($M= 5,71$; $DT= 1,03$) que las de religión musulmana ($M= 5,19$; $DT= 1,33$), con una diferencia de medias de más de medio punto, datos que confirman lo expuesto por San Román et al. (2019) en la que el alumnado cristiano/católico de enfermería de la ciudad transfronteriza de Melilla manifestó una mayor motivación que el musulmán. En el polo opuesto, Cardozo et al. (2019) concluyeron que el alumnado católico manifestaba valores medios inferiores a los de otras religiones en entornos donde eran minoría.

En lo que respecta al género masculino, los hombres de religión católica ($M= 4,96$; $DT= 1,31$) cuentan con valores medios superiores de “motivación intrínseca” que los hombres de religión musulmana ($M= 4,70$; $DT= 1,47$).

El hecho de que las mujeres cuenten con niveles medios superiores de motivación intrínseca a los de los hombres tiene su origen en la feminización tradicional de esta profesión, pues históricamente la enfermería se

Tabla 3. Valores medios de motivación por género y religión

		Mujer			Hombre			Total		
		M	DT	N	M	DT	N	M	DT	N
MI	Cristiana/Católica	5,71	1,03	99	4,96	1,31	42	5,48	1,17	141
	Musulmana	5,19	1,33	48	4,70	1,47	19	5,05	1,38	67
	Otra	5,19	1,25	26	4,65	1,07	15	4,99	1,20	41
	Total	5,49	1,18	173	4,83	1,30	76	5,29	1,25	249
RI	Cristiana/Católica	6,50	0,64	99	6,23	0,70	42	6,42	0,67	141
	Musulmana	6,20	0,80	48	6,07	0,67	19	6,16	0,76	67
	Otra	6,08	0,74	26	6,07	0,55	15	6,07	0,67	41
	Total	6,35	0,72	173	6,15	0,66	76	6,29	0,71	249
RE	Cristiana/Católica	3,40	1,47	99	3,71	1,57	42	3,49	1,50	141
	Musulmana	3,54	1,39	48	3,26	1,38	19	3,46	1,38	67
	Otra	3,11	1,16	26	3,22	1,10	15	3,15	1,12	41
	Total	3,39	1,40	173	3,50	1,44	76	3,43	1,41	249
AM	Cristiana/Católica	1,48	0,84	99	1,75	0,93	42	1,56	0,87	141
	Musulmana	1,58	0,82	48	1,75	0,88	19	1,63	0,83	67
	Otra	1,72	0,87	26	1,87	0,93	15	1,77	0,88	41
	Total	1,54	0,84	173	1,77	0,91	76	1,61	0,86	249

MI: Motivación intrínseca; RI: Regulación identificada; RE: Regulación externa; AM: Amotivación

ejercía por mujeres mientras que otras profesiones como médico o bombero se ejercían exclusivamente por hombres (Grunschel et al., 2016; Gutiérrez-Tomás, 2018; Moral-García et al., 2019).

En contraposición a estos datos, existen estudios en los que los hombres han manifestado un mayor nivel motivacional, concretamente en alumnado de áreas de medicina deportiva o enfermería deportiva (Castro-Sánchez et al., 2016; González-Valero et al., 2019; Sicilia et al., 2017).

En cuanto a la “amotivación”, el alumnado más amotivado son los hombres ($M= 1,77$; $DT= 0,91$), contando el alumnado católico/cristiano y musulmán masculino con los mismos valores medios.

La población que cuenta con el menor nivel de “amotivación” es el alumnado femenino de religión cristiana/católica ($M= 1,48$; $DT= 0,84$).

En lo que respecta a la inteligencia emocional, tal y como se observa en la tabla 4, la inteligencia emocional media de la población es alta ($M= 3,58$; $DT= 0,68$). En relación al género, el alumnado masculino cuenta con un nivel medio de inteligencia emocional ($M= 3,71$; $DT= 0,64$) superior al nivel medio femenino ($M= 3,52$; $DT= 0,68$). Esta diferencia de medias, Casano et al. (2020) lo atribuyen a las diferencias entre los instrumentos de medición, avalando lo expuesto por Del Rosal et al. (2018) y Benington et al. (2020) que, en contraposición, concluyeron en sus respectivos estudios, que no existían diferencias de género en lo que respecta a la inteligencia emocional media de ambos géneros.

Tabla 4. Valores medios de inteligencia emocional por género y religión

		Mujer			Hombre			Total		
		M	DT	N	M	DT	N	M	DT	N
AE	Cristiana/Católica	3,59	0,64	99	3,68	0,71	42	3,62	0,66	141
	Musulmana	3,24	0,67	48	3,44	0,66	19	3,29	0,67	67
	Otra	3,41	0,75	26	3,60	0,66	15	3,48	0,72	41
	Total	3,47	0,68	173	3,60	0,69	76	3,51	0,68	249
CE	Cristiana/Católica	3,62	0,64	99	3,63	0,62	42	3,62	0,63	141
	Musulmana	3,55	0,79	48	3,66	0,53	19	3,58	0,72	67
	Otra	3,40	0,55	26	3,61	0,79	15	3,48	0,65	41
	Total	3,57	0,67	173	3,63	0,63	76	3,59	0,66	249
RPE	Cristiana/Católica	3,53	0,63	99	3,72	0,67	42	3,59	0,64	141
	Musulmana	3,42	0,82	48	3,63	0,66	19	3,48	0,78	67
	Otra	3,64	0,62	26	3,78	0,57	15	3,69	0,60	41
	Total	3,52	0,68	173	3,71	0,64	76	3,58	0,68	249

AE: Atención emocional; CE: Claridad emocional; RPE: Reparación emocional.

En cuanto a la tendencia religiosa, el alumnado cristiano/católico cuenta con niveles medios superiores en todas las dimensiones que el alumnado musulmán. En este sentido, Pulido-Acosta y Herrera-Clavero (2016) establecen la cultura religiosa como factor determinante en esta variable psicológica, obteniendo resultados similares. Este hecho provoca un nivel inferior de resiliencia y control emocional en el alumnado, según San Román et al. (2019). Cabe destacar que los hombres musulmanes cuentan un nivel levemente superior a los hombres cristianos/católicos en “claridad emocional”.

CONCLUSIONES

El presente estudio ha puesto de manifiesto que el alumnado universitario del grado en Enfermería del Campus de Ceuta, perteneciente a la Universidad de Granada, y caracterizado por ser un campus transfronterizo y multirreligioso, cuenta con una población estudiantil mayoritariamente femenina y cristiana/católica.

Asimismo, el alumnado ha manifestado un nivel general de motivación intrínseca medio-alto y un bajo nivel de amotivación. Por otro lado, el alumnado femenino cuenta con un nivel de motivación superior al masculino, así como el alumnado cristiano/católico está más motivado que el alumnado de religión musulmana.

En cuanto a la inteligencia emocional, el alumnado manifestó un nivel general alto de inteligencia emocional, siendo los hombres los que

cuentan con un nivel medio de inteligencia emocional superior al de las mujeres. En cuanto a la religión, el alumnado cristiano / católico cuenta con un nivel mayor de inteligencia emocional que el del alumnado musulmán, excepto en la claridad emocional, que se encuentra más desarrolladas en los hombres musulmanes.

La principal limitación de este estudio, por un lado, ha sido la situación pandémica actual, que ha llevado a tener que acceder a la muestra de forma virtual, exclusivamente. Por otro lado, el exponer el alumnado su religión, aunque sea de forma anónima hace que exista una parte de la población estudiantil que haya optado por no participar en esta investigación por cuestiones ideológicas personales.

Este estudio abre la posibilidad de evaluar la relación de estas variables con otras como el burnout o la resiliencia, puesto que esta profesión está expuesta a estos en la actividad laboral diaria, por lo que analizarlas e intervenir sobre ellas en la etapa universitaria ayudaría a prevenir futuros problemas relacionados con los mismos.

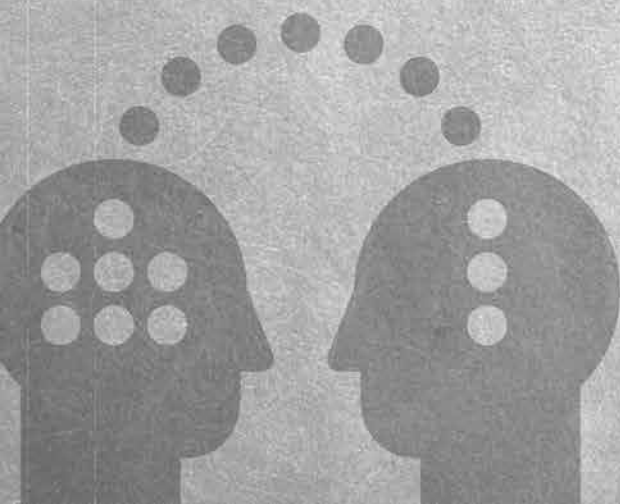
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andreychik, M. (2019). Feeling your joy helps me to bear feeling your pain: Examining associations between empathy for others' positive versus negative emotions and burnout. *Personality And Individual Differences, 137*, 147-156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.08.028>
- Cardozo-de A, R., Sánchez, D., Romano, A., Romano, E. y Castillo, M. (2019). Religious beliefs and motivation to study medicine at a public University. *ACTUALIDAD MEDICA, 104*(807), 86-91. <http://dx.doi.org/10.15568/am.2019.807.or02>
- Castro-Sánchez, M., Zurita-Ortega, F., Martínez-Martínez, A., Chacón-Cuberos, R. y Espejo-Garcés, T. (2016). Clima motivacional de los adolescentes y su relación con el género, la práctica de actividad física, la modalidad deportiva, la práctica deportiva federada y la actividad física familiar. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 12*(45), 262-277. <https://doi.org/10.5232/ricyde>
- Escalante-González, S. y Sánchez-Bolívar, L. (2020). Análisis del nivel y el grado de motivación en el alumnado de español como lengua extranjera en Granada. *Trances, 12*(Supl. 1), 732-755.
- Fernandez-Berrocal, P., Extremera, N. y Ramos, N. (2004). Validity and reliability of the spanish modified version of the trait meta-mood scale. *Psychological Reports, 94*(3), 751-755.

- Grunschel, C., Schwinger, M., Steinmayr, R., y Fries, S. (2016). Effects of using motivational regulation strategies on students' academic procrastination, academic performance, and well-being. *Learning And Individual Differences*, 49, 162-170. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.008>
- Guay, F., Vallerand, R. y Blanchard, C. (2000). *Motivation And Emotion*, 24(3), 175-213. <https://doi.org/10.1023/a:1005614228250>
- Gutiérrez, M. y Tomás, J. (2018). Clima motivacional en clase, motivación y éxito académico en estudiantes universitarios. *Revista De Psicodidáctica*, 23(2), 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.02.001>
- Hulme, K., Hudson, J. L., Rojczyk, P., Little, P. y Moss-Morris, R. (2017). Biopsychosocial risk factors of persistent fatigue after acute infection: A systematic review to inform interventions. *Journal of psychosomatic research*, 99, 120-129. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2017.06.013>
- Martín-Albo, J., Núñez, J. y Navarro, J. (2009). Validation of the Spanish Version of the Situational Motivation Scale (EMSI) in the Educational Context. *The Spanish Journal Of Psychology*, 12(2), 799-807. <https://doi.org/10.1017/s113874160000216x>
- Moral-García, J. E., Román-Palmero, J., López García, S., Rosa Guillamón, A., Pérez Soto, J. J. y García Cantó, E. (2019). Propiedades psicométricas de la Escala de Motivación Deportiva y análisis de la motivación en las clases de educación física y su relación con nivel de práctica de actividad física extraescolar (Psychometric properties of the Sports Motivation Scale, and analysis of motivation in physical education classes and its relationship with out-of-school physical activity levels). *Retos*, 36(36), 283-289. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67783>
- Pulido Acosta, F. y Herrera Clavero, F. (2017). La inteligencia emocional como predictora del rendimiento académico en la infancia: el contexto pluricultural de Ceuta. *Revista Complutense De Educación*, 28(4), 1251-1265. <https://doi.org/10.5209/RCED.51712>
- Robert, P., Lanctôt, K., Agüera-Ortiz, L., Aalten, P., Bremond, F. y Defrancesco, M. et al. (2018). Is it time to revise the diagnostic criteria for apathy in brain disorders? The 2018 international consensus group. *European Psychiatry*, 54, 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2018.07.008>
- Roohani, A. y Dayeri, K. (2019). On the Relationship between Iranian EFL Teachers' Burnout and Motivation: A Mixed Methods Study. *Iranian Journal of Language Teaching Research*, 7(1), 77-99.
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York, NY, US: Guilford Press
- Salovey, P. y Sluyter, D.J. (Eds.), (1997). *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. Nueva York: Basic Books.

- San Román, S., Martínez, A., Zurita, F., Chacón, R., Puertas, P. y González, G. (2019). Capacidad de resiliencia según tendencia religiosa y género en universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(15), 1-11. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e15.2016>
- San Román, S., Martínez, A., Zurita, F., Chacón, R., Puertas, P. y González, G. (2019). Capacidad de resiliencia según tendencia religiosa y género en universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, e15, 1-11. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e15.2016>
- Sánchez-Bolívar, L.; Martínez-Martínez, A. y Parra-González, M. E. (2019). Análisis de las habilidades sociales del alumnado de formación profesional para la entrevista de trabajo. *Journal of Sport and Health Research*. 11(Supl 1), 127-142.
- Sicilia, Á., Alcaraz-Ibañez, M., Lirola, M. y Burgueño, R. (2017). Propiedades psicométricas de la versión española del Cuestionario de Contenido de Metas en el Ejercicio. *Revista Latinoamericana De Psicología*, 49(3), 182-193. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2016.10.001>
- Skaalvik, E. M., y Skaalvik, S. (2016). Teacher stress and teacher self-efficacy as predictors of engagement, emotional exhaustion, and motivation to leave the teaching profession. *Creative Education*, 7, 1785-1799. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.713182>.
- Steinmayr, R., Wirthwein, R. y Schöne, C. (2014). Gender and numerical intelligence: Does motivation matter? *Learning and Individual Difference*, 32, 140-147. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.01.001>
- Stenling, A., Ivarsson, A., Lindwall, M. y Gucciardi, D. (2018). Exploring longitudinal measurement invariance and the continuum hypothesis in the Swedish version of the Behavioral Regulation in Sport Questionnaire (BRSQ): An exploratory structural equation modeling approach. *Psychology Of Sport And Exercise*, 36, 187-196. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.03.002>
- Tasgin, A. y Coskun, G. (2018). The Relationship between Academic Motivations and University Students' Attitudes towards Learning. *International Journal Of Instruction*, 11(4), 935-950. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11459a>
- Yun, M. R., Lim, E. J., Yu, B. y Choi, S. (2020). Effects of Academic Motivation on Clinical Practice-Related Post-Traumatic Growth among Nursing Students in South Korea: Mediating Effect of Resilience. *International journal of environmental research and public health*, 17(13), 4901. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134901>

3 INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES



ANÁLISIS EMPÍRICO DE LOS ANTECEDENTES DE LA INTENCIÓN DEL CONSUMIDOR DE VISITAR UN DESTINO TURÍSTICO

Francisco Javier Blanco Encomienda • Lidia López Aragüez
Elena Rosillo Díaz

Universidad de Granada, Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta

RESUMEN

La facilidad de acceso a una gran cantidad de información generada por los medios digitales ha provocado constantes cambios en el comportamiento del consumidor a la hora de elegir un destino turístico. El objetivo general del presente estudio es analizar los predictores de la intención de visitar un determinado destino turístico. Específicamente, se pretende examinar cómo la exploración y evaluación del yo, el prestigio y la satisfacción influyen sobre la intención de visitar un destino, así como los efectos que tiene sobre la satisfacción la calidad racional y la multisensorialidad. Para ello, se ha estimado un modelo de ecuaciones estructurales, obteniéndose que la exploración y evaluación del yo, el prestigio y la satisfacción son claros determinantes de la intención de visita y que la calidad racional y la multisensorialidad son predictores de la satisfacción sobre el destino turístico. Los resultados arrojan implicaciones académicas y gerenciales de gran utilidad.

Palabras clave: Destino turístico, intención de visita, exploración y evaluación del yo, prestigio, satisfacción.

INTRODUCCIÓN

En comparación con las dos últimas décadas, en los últimos años se han apreciado constantes cambios en el comportamiento del consumidor, entre otros motivos, por la facilidad que tiene el consumidor de acceder a una gran cantidad de información mediante los medios digitales. Por ello, las agencias de viajes y plataformas digitales de búsquedas de destinos turísticos deben ser proactivas y adaptarse continuamente a los diversos cambios originados en el comportamiento del consumidor. Los turistas de-

ciden visitar un destino u otro teniendo en consideración diferentes variables como el prestigio genérico que caracterice a ese destino turístico, las sensaciones que éste les transmita, la calidad, entre otras muchas variables (Cohen, 2006).

Además, de acuerdo con Crompton (1979), viajar permite al turista evaluarse, autodescubrirse y explorarse a sí mismo. Dentro de los factores internos de uno mismo se pueden encontrar (1) factores psicológicos como la motivación, el autoconcepto o la autoimagen; (2) factores sociales como la edad o la ocupación y (3) factores estímulo en los que se encuentran las fuentes de información y la experiencia relacionada con el destino turístico (Baloglu y McCleary, 1999). Se ha demostrado que la motivación influye positivamente sobre la intención de visitar un destino determinado (Alegre y Cladera, 2009; Jang y Feng, 2007) y que la exploración y evaluación del yo tiene efectos en la motivación que lleva a una persona a desear viajar a un determinado destino, es decir, a su intención de visitar dicho destino (Konu y Laukkanen, 2010).

Asimismo, el prestigio de una marca influye positivamente en la percepción del bienestar y en la identificación de la marca por parte del consumidor, lo que afecta positivamente a la lealtad hacia la marca y, por ende, a la intención de visita. Por lo tanto, se puede decir que existe una relación positiva entre el prestigio y el comportamiento del consumidor y el prestigio y la lealtad (Callarisa, García, Cardiff y Roshchina, 2012; Da Silva y Alwi, 2008; Oliver, 1997; Zeithaml, 1998).

Por otro lado, la calidad racional es otro de los elementos que se ha venido empleando como medidor del comportamiento del consumidor. La calidad racional se puede definir como el juicio global del consumidor con la excelencia de un servicio (Cronin y Taylor, 1992). De este modo, ofrecer un servicio de buena calidad es cada vez más importante para el prestador del servicio, ya que le va a permitir obtener ventajas competitivas y diferenciarse de sus competidores, mejorar su imagen corporativa, incrementar el número de visitantes, así como retener a los turistas existentes y atraer a nuevos (Choi y Chu, 2001; Watson, McKenna y McLean, 1992; Wilkins, Merrilees y Herington, 2010).

Además, numerosos investigadores han encontrado una intensa relación positiva entre la calidad racional y la satisfacción (Caruana, 2002; Cronin, Brady y Hult, 2000; Da Silva y Alwi, 2008; Wilkins et al., 2010). De igual modo, existe una relación entre la multisensorialidad y la satisfacción, reflejando esta última los sentimientos y las emociones del individuo. Los vínculos emocionales como la empatía, la cercanía o la felicidad que sienta esa persona disminuye la probabilidad de que el consumidor quiera abandonar

el destino turístico o de que no quiera volver a visitarlo a corto o a largo plazo (Fullerton, 2003; Gilliland y Bello, 2002; San Martín, 2003). Así, las emociones positivas del individuo mejoran la percepción de valor futuro con un territorio experimentado y su intención de regreso (Dick y Basu, 1994).

De este modo, la satisfacción se puede considerar como una de las consecuencias principales de la actividad del marketing y como uno de los elementos que relaciona diferentes procesos que terminan en el acto de compra, consumo y diferentes acontecimientos producidos después de la compra, tales como: la fidelidad a la marca, cambios en las actitudes, intención de compra futura... (Kotler, 2006). De hecho, se ha demostrado que la calidad del servicio y la satisfacción del turista influyen en el comportamiento del consumidor (Cronin et al., 2000) y que la satisfacción es un predictor de la intención de los turistas para visitar un destino (Petrick, Morais y Norman, 2001). Así, la satisfacción del consumidor se considera un concepto fundamental del turismo al tener efectos directos en la recomendación de un destino, en las intenciones de futuras visitas y en la lealtad al destino (Weaver, Weber y McCleary, 2007).

Por lo tanto, debido a los constantes cambios provocados en el comportamiento del consumidor como consecuencia de la digitalización y de la sobreinformación, resulta relevante e interesante analizar cómo las diversas variables que influyen en el comportamiento del consumidor mencionadas anteriormente pueden influir a su vez sobre la intención de visita de los turistas hacia un determinado destino turístico. Más específicamente, se pretende abordar de forma conjunta en el ámbito turístico aquellas variables que han sido muy explotadas y analizadas en el comportamiento del consumidor en el campo empresarial y del marketing, tales como la exploración y evaluación del yo, el prestigio, la calidad racional, la multisensorialidad, la satisfacción y la intención de visitar un destino turístico. Así, en base a la literatura referenciada anteriormente, en el presente estudio se pretenden contrastar las siguientes hipótesis:

H₁. La exploración y evaluación del yo influye directa y positivamente en la intención de visitar un destino turístico.

H₂. El prestigio influye directa y positivamente en la intención de visitar un destino turístico.

H₃. La calidad racional tiene un efecto directo y positivo sobre la satisfacción del destino turístico.

H₄. La multisensorialidad tiene un efecto directo y positivo sobre la satisfacción del destino turístico.

H₅. La satisfacción con el destino turístico tiene un efecto directo y positivo sobre la intención de visitar un destino turístico.

METODOLOGÍA

Elaboración del instrumento y recogida de datos

Para realizar esta investigación se ha diseñado un cuestionario como instrumento de medida mediante la herramienta web de "Qualtrics", el cual se ha difundido mediante las redes sociales y el correo electrónico. En la elaboración de dicho cuestionario se han usado una serie de preguntas básicas para recabar información personal de los encuestados y conocer sus características demográficas como el sexo, la edad, la ocupación actual, los ingresos mensuales, la frecuencia con la que realizan viajes, en qué épocas del año, de qué tipo (nacional o internacional), entre algunas otras. Seguidamente en el cuestionario se incluyeron diferentes escalas multi-ítems de tipo Likert de 1 a 7 puntos (siendo el valor 1 "totalmente en desacuerdo" y el valor 7 "totalmente de acuerdo"), las cuales fueron adaptadas de las escalas estudiadas por determinados autores. En concreto, se ha adaptado la escala de Konu y Laukkanen (2010) para medir la exploración y evaluación del yo; las escalas empleadas por Sangpikul (2007) y Beerli y Martín (2004) para el prestigio; las escalas de Grönroos (1990), Holbrook, O'Shaughnessy y Bell (1990) y Cronin y Taylor (1992) para la calidad racional; la escala propuesta por Schmitt (1999) para la multisensorialidad; las escalas previamente utilizadas por Alegre y Cladera (2006), Danaher y Arweiler (1996), Kozak y Rimmington (2000) y Murphy, Pritchard y Smith (2000) para la satisfacción y, por último, la escala de Zeithaml, Berry y Parasuraman (1996) para la intención de visita.

Población y muestra

El cuestionario se ha distribuido por conveniencia y por bola de nieve a familiares, a amigos, a alumnos de la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta de la Universidad de Granada, a alumnos de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Málaga a través de un enlace directo mediante el correo electrónico y las redes sociales como WhatsApp, Instagram o Facebook y al público en general mediante la red social Facebook. Finalmente, la muestra ha estado compuesta por 316 encuestados, de los que 101 son hombres (31,86%) y 215 mujeres (67,82%), por lo que se trata de una muestra mayoritariamente compuesta por mujeres. Como la mayoría de los encuestados han sido estudiantes universitarios, se trata de una muestra joven comprendida por 152 individuos entre 20 y 29 años (48,10%), existiendo, a su vez, equidad entre el segmento

de estudiantes y trabajadores con 147 (46,52%) y 138 (44,67%) individuos, respectivamente. De igual modo, la muestra se caracteriza por una baja capacidad adquisitiva al estar conformada por 189 individuos (59,81%) cuyos ingresos no alcanzan los 900€, tratándose por un lado de una muestra compuesta por individuos con una baja frecuencia de realizar viajes al reflejarse que 120 individuos viajan 1 vez al año (37,98%) y, por otro lado, de una muestra formada por 103 individuos que suelen viajar 3 veces o más al año (32,60%). Además, cabe señalar que 206 individuos de la muestra suelen hacer un viaje nacional (65,19%).

Análisis de los datos

Antes de realizar la estimación del modelo planteado se ha realizado un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y un test de validez discriminante a través del software LISREL para examinar la fiabilidad y validez de las escalas empleadas y verificar que son fiables. Finalmente, se ha obtenido que tanto las cargas factoriales estandarizadas como la fiabilidad individual (R^2), la fiabilidad compuesta (FC) y la varianza extraída (VE) cumplen con los estándares mínimos establecidos en la literatura existente de 0,70, 0,50, 0,70 y 0,50, respectivamente (Hair, Black, Babin y Anderson, 2010). Además, otros indicadores como NFI (índice de ajuste de formación), CFI (índice de ajuste de comparación), IFI (índice de ajuste incremental) y RMSEA (error cuadrático medio de aproximación) superan también los límites establecidos en la literatura al estar muy próximos a 1 para el caso de NFI, CFI e IFI (Del Barrio-García y Luque-Martínez, 2012) y por debajo de 0,05 para el caso del RMSEA (Xia y Yang, 2019). De igual modo, el test de validez discriminante ha puesto de manifiesto que existen diferencias significativas entre los diferentes constructos (Fornell y Larcker, 1981). Acto seguido, tras verificar que las escalas gozan de fiabilidad y validez, se ha estimado un modelo de ecuaciones estructurales mediante LISREL para contrastar las diferentes hipótesis propuestas.

RESULTADOS

Tras llevar a cabo la estimación del modelo de ecuaciones estructurales se ha obtenido que todas las relaciones planteadas en el modelo son positivas, directas y significativas (p -valor $< 0,001$), lo cual permite confirmar todas las hipótesis propuestas previamente. Específicamente, se puede afirmar que tanto la exploración y evaluación del yo como el prestigio son predictores de la intención de visitar un determinado destino turístico al arrojar efectos positivos de la exploración y evaluación del yo en la intención de visita de un determinado destino turístico ($\beta_{\text{EXP-INT}} = 0,27$) y efectos positivos del prestigio sobre la misma ($\beta_{\text{PRE-INT}} = 0,46$). De la misma manera,

se pone de manifiesto que la calidad racional influye positivamente sobre la satisfacción ($\beta_{\text{CAL-SAT}} = 0,38$) y que la multisensorialidad influye positivamente sobre la satisfacción ($\beta_{\text{MUL-SAT}} = 0,42$), siendo esta última, a su vez, un predictor de la intención de visitar un determinado destino turístico al influir positivamente sobre ella ($\beta_{\text{SAT-INT}} = 0,35$).

Por último, los indicadores del modelo estimado ponen de manifiesto que el ajuste del modelo es adecuado al obtenerse un RMSEA inferior a 0,05 (Del Barrio-García y Luque-Martínez, 2012) y unos valores de los indicadores NFI, CFI e IFI muy próximos a la unidad.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Conclusiones

En el presente estudio se han analizado los factores que influyen en la intención de los turistas de ir o volver a un destino turístico. Los resultados de la investigación indican que la exploración y evaluación del yo es uno de los determinantes de la intención de visitar un determinado destino turístico al obtenerse un efecto directo y positivo de la exploración y evaluación del yo sobre la intención de visita a un determinado destino turístico, lo cual se encuentra en línea con los estudios realizados por Crompton (1979), Baloglu y McCleary (1999), Alegre y Cladera (2009) y Konu y Laukkanen (2010), quienes han demostrado que la exploración y evaluación del yo influye en la motivación que lleva a un individuo al deseo de viajar a un determinado destino y, por lo tanto, a su intención de visita. Paralelamente, se revela que el prestigio es otro predictor de la intención de visitar un determinado destino turístico en línea con lo reflejado por la literatura existente (Callarisa et al., 2012; Choi y Chu, 2001; Crompton, 1979; Da Silva y Alwi, 2008; Oliver, 1997).

Por otro lado, también se pone de manifiesto que tanto la calidad racional como la multisensorialidad influyen positivamente sobre la satisfacción acerca de un destino turístico y que ésta, a su vez, es un determinante de la intención de visitar un determinado destino turístico, lo cual está en consonancia con los hallazgos de la literatura existente en relación a los efectos de la calidad racional sobre la satisfacción (Choi y Chu, 2001; Cronin y Taylor, 1992; Da Silva y Alwi, 2008; Weaver et al., 2007; Wilkins et al., 2010), de la multisensorialidad sobre la satisfacción (Dick y Basu, 1994; Gilliland y Bello, 2002; San Martín, 2003; Schmitt, 1999) y de la satisfacción sobre la intención de visita (Cronin et al., 2000; Kotler, 2006; Weaver et al., 2007).

Por lo tanto, debido a los cambios provocados en el comportamiento del consumidor, las agencias de viaje deberían prestar atención a las distin-

tas variables analizadas en el presente estudio y ofertar paquetes turísticos que generen una gran connotación sobre la exploración y evaluación del yo, sobre el prestigio y sobre la satisfacción mediante la calidad racional y la multisensorialidad de dichos destinos turísticos con el fin de despertar el interés de visitarlos.

Implicaciones, limitaciones y futuras líneas de investigación

La presente investigación arroja tanto implicaciones teóricas como prácticas tras los resultados obtenidos. En primer lugar, este estudio amplía el ámbito de investigación relativo a las variables que condicionan las decisiones de los individuos a la hora de viajar por primera vez o volver a visitar a un determinado destino turístico, al afrontarse mediante un modelo unificado las variables exploración y evaluación del yo, el prestigio, la calidad racional, la multisensorialidad, la satisfacción y la intención de visita. De esta forma, el presente estudio proporciona un análisis sobre cómo influyen y cómo se relacionan entre sí diferentes variables que entran en juego a la hora de que un consumidor decida ir o volver a algún destino turístico, lo cual se puede tomar como punto de partida para futuras investigaciones.

En segundo lugar, esta investigación sirve de guía a las agencias de viajes y profesionales del turismo al ponerse de manifiesto que fomentando positivamente el interés por la exploración y la evaluación del yo, el prestigio, la calidad racional, la multisensorialidad y la satisfacción sobre el destino se pueden generar intenciones de visitar o deseos de volver al mismo. Así, los gestores de destinos turísticos deberían prestar especial atención a estos aspectos, ya que de esta forma la intención de visita de los consumidores sería más alta y finalmente redundaría en un mayor beneficio para la empresa en cuestión.

No obstante, como cualquier investigación, el presente estudio no está exento de limitaciones. La primera limitación podría ser la falta de tiempo para la recogida de datos primarios. Otra limitación identificada es quizás la ausencia de otras variables relevantes que podrían ser determinantes de la intención de visitar un determinado destino turístico. Además, cabe señalar que la muestra está compuesta mayoritariamente por mujeres y por jóvenes entre 20 y 29 años, así que puede no ser del todo representativa. Así pues, resultaría conveniente aumentar el tamaño muestral y considerar variables adicionales como *eWOM* como valencia de revisión de las experiencias de otros turistas. Asimismo, sería interesante examinar los efectos moderadores de las dimensiones culturales individuales para ver las diferencias existentes en las relaciones de las variables del modelo en función de la cultura de cada individuo, ya que el comportamiento de cada individuo podría diferir según estas características culturales.

REFERENCIAS

- Alegre, J., y Cladera, M. (2006). Repeat visitation in mature sun and sand holiday destinations. *Journal of Travel Research*, 44(3), 288–297.
- Alegre, J., y Cladera, M. (2009). Analysing the effect of satisfaction and previous visits on tourist intentions to return. *European Journal of Marketing*, 43(5/6), 670–685.
- Baloglu, S., y McCleary, K. W. (1999). A model of destination image formation. *Annals of Tourism Research*, 26(4), 868–897.
- Beerli, A., y Martín, J. D. (2004). Tourists' characteristics and the perceived image of tourist destinations: A quantitative analysis – a case study of Lanzarote, Spain. *Tourism Management*, 8(3), 81–90.
- Callarisa, L., García, J. S., Cardiff, J., y Roshchina, A. (2012). Harnessing social media platforms to measure customer-based hotel brand equity. *Tourism Management Perspectives*, 4, 73–79.
- Caruana, A. (2002). Service loyalty: The effects of service quality and the mediating role of customer satisfaction. *European Journal of Marketing*, 36(7/8), 811–830.
- Choi, T. Y., y Chu, R. (2001). Determinants of hotel guests' satisfaction and repeat patronage in the Hong Kong hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 20(3), 277–297.
- Cohen, M. (2006). *El comportamiento del consumidor. Quiénes son, por qué compran y cómo se puede anticipar cada uno de sus movimientos*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de México.
- Crompton, J. L. (1979). Motivations of pleasure vacations. *Annals of Tourism Research*, 6(4), 408–424.
- Cronin, J. J., Brady, M. K., y Hult, G. T. M. (2000). Assessing the effects of quality, value and customer satisfaction on consumer behavioural intentions in service environments. *Journal of Retailing*, 76(2), 193–218.
- Cronin, J. J., y Taylor, S. A. (1992). Measuring service quality: A reexamination and extension. *Journal of Marketing*, 56(3), 55–68.
- Da Silva, R. V., y Alwi, S. F. S. (2008). Online corporate brand image, satisfaction and loyalty. *Brand Management*, 16(3), 119–144.
- Danaher, P. J., y Arweiler, N. (1996). Customer satisfaction in the tourist industry: A case study of visitors to New Zealand. *Journal of Travel Research*, 34(1), 89–93.

- Del Barrio-García, S., y Luque-Martínez, T. (2012). Análisis de ecuaciones estructurales. En T. Luque-Martínez (Coord.), *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados* (pp. 525–610). Madrid: Pirámide.
- Dick, A., y Basu, K. (1994). Customer loyalty: Toward an integrated conceptual framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22(2), 99–113.
- Fornell, C., y Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Fullerton, G. (2003). When does commitment lead to loyalty? *Journal of Service Research*, 5(4), 333–344.
- Gilliland, D. I., y Bello, D. C. (2002). Two sides to attitudinal commitment: The effect of calculative and loyalty commitment on enforcement mechanisms in distribution channels. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(1), 24–43.
- Grönroos, C. (1990). *Service management and marketing. Managing the moments of truth in service competition*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Holbrook, M. B., O’Shaughnessy, J., y Bell, S. (1990). Actions and reactions in the consumption experience: The complementary roles of reasons and emotions in consumer behavior. *Research in Consumer Behavior*, 4, 131–163.
- Jang, S., y Feng, R. (2007). Temporal destination revisit intention: The effects of novelty seeking and satisfaction. *Tourism Management*, 28(2), 580–590.
- Konu, H., y Laukkanen, T. (2010). Predictors of tourists’ wellbeing holiday intentions in Finland. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 17(1), 144–149.
- Kotler, P. (2006). *Dirección de marketing*. Madrid: Pearson Educación.
- Kozak, M., y Rimmington, M. (2000). Tourist satisfaction with Mallorca, Spain, as an off-season holiday destination. *Journal of Travel Research*, 38(3), 260–269.
- Murphy, P., Pritchard, M. P., y Smith, B. (2000). The destination product and its impact on traveler perceptions. *Tourism Management*, 21(1), 43–52.
- Oliver, R. L. (1997). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. New York: Routledge.
- Petrick, J. F., Morais, D. D., y Norman, W. C. (2001). An examination of the determinants of entertainment vacationers’ intentions to revisit. *Journal of Travel Research*, 40(1), 41–48.
- San Martín, S. (2003). *La relación del consumidor con las agencias de viajes*. Burgos: Universidad de Burgos.

- Sangpikul, A. (2007). A factor-cluster analysis of tourist motivations: A case of U.S. senior travellers. *Original Scientific Paper*, 56(1), 23–40.
- Schmitt, B. H. (1999). Experiential marketing. *Journal of Marketing Management*, 15(1–3), 53–67.
- Watson, E. H., McKenna, M. A., y McLean, G. M. (1992). TQM and services: Implementing change in the NHS. *International Journal of Contemporary Management*, 4(2), 17–20.
- Weaver, P. A., Weber, K., y McCleary, K. (2007). Destination evaluation: The role of previous travel experience and trip characteristics. *Journal of Travel Research*, 45(3), 333–345.
- Wilkins, H., Merrilees, B., y Herington, C. (2010). The determinants of loyalty in hotels. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 19(1), 1–21.
- Xia, Y., y Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The study they tell depends on the estimation methods. *Behavior Research Methods*, 51(1), 409–428.
- Zeithaml, V. A. (1998). Consumer perceptions of price, quality, and value: Means-end-model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2–22.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., y Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60(2), 31–46.

COMPUTACIÓN CUÁNTICA EN PROBLEMAS DE MACHINE LEARNING

Carlo Cano¹ • Antonio Lasanta^{2,3} • Emanuel Mompó³ • Aurora Torrente³

1. *Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. Universidad de Granada.
Facultad de Educación, Economía y Tecnología, Ceuta.*

2. *Departamento de Álgebra. Universidad de Granada.
Facultad de Educación, Economía y Tecnología, Ceuta.*

3. *Grupo de Modelización, Simulación Numérica y Matemática Industrial,
Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid, Leganés (Madrid).*

RESUMEN

La conjunción de la computación clásica y cuántica es uno de los mayores retos científicos y técnicos de la actualidad. La capacidad y la velocidad que proporcionan los primeros prototipos de ordenadores cuánticos abren la puerta a múltiples aplicaciones. Por otro lado, el aprendizaje automático nos permite identificar patrones en grandes conjuntos de datos, predecir, tomar decisiones u optimizar procesos automáticos. En este grupo, nos centramos en el estudio de la posible implementación de algoritmos clásicos de aprendizaje al formalismo de la computación cuántica.

Palabras clave: Computación Cuántica, Machine Learning, Aprendizaje Automático, Quantum Machine Learning.

INTRODUCCIÓN

“La primera revolución cuántica - la comprensión y aplicación de leyes físicas del ámbito microscópico – tuvo como resultado tecnologías altamente innovadoras como el transistor y el láser. Ahora, nuestra creciente capacidad para manipular efectos cuánticos en sistemas y materiales está allanando el camino para una segunda revolución cuántica. Esta nueva revolución lleva la teoría cuántica a sus consecuencias tecnológicas. Está conduciendo a dispositivos con rendimiento y capacidades superiores para la computación. Algunos de estos dispositivos ya están comenzando a ser explotados comercialmente. Otros aún pueden requerir años de investigación y desarrollo. Otros ni siquiera podemos imaginarnos hoy día. [...] Su impacto en la industria y en la sociedad probablemente vuelva a ser de nuevo radicalmente transformador “. Günther H. Oettinger, Comisario de Economía y Sociedad Digital. Comisión Europea. Mayo de 2016. [Oettinger 2016].

El desarrollo de estrategias Computacionales y de Aprendizaje Automático para extraer conocimiento a partir de grandes cantidades de datos ha impulsado la investigación científica desde los primeros tiempos de la computación. Sin embargo, existen problemas tan complejos que la búsqueda de una solución *óptima* (la mejor solución) es intratable para los computadores clásicos más potentes actuales o *que existan jamás*. Estos problemas tienen tantas soluciones posibles, que para encontrar *una solución razonablemente buena*, aunque no *óptima*, *en un tiempo razonable*, se requieren sofisticados algoritmos que se ejecutan en potentes supercomputadores. No obstante, la llegada de la Computación Cuántica está transformando radicalmente nuestra comprensión actual de lo que es y no es viable de calcular en un ordenador. Gracias a esta revolución tecnológica, se han diseñado algoritmos cuánticos que son exponencialmente más rápidos que sus equivalentes clásicos (para una revisión, ver [Outerl 2020]). Para ilustrar la magnitud de estos logros, Google ha informado de una aceleración de hasta 10^8 en el *enfriamiento cuántico* con respecto al *enfriamiento simulado* aplicado a problemas de optimización que involucren casi 1000 variables [Denchev 2016]. El diseño e implementación de algoritmos cuánticos representan tanto un desafío como una oportunidad para un cambio de paradigma en computación, que puede desencadenar una ola de innovación disruptiva en incontables campos de investigación e industria.

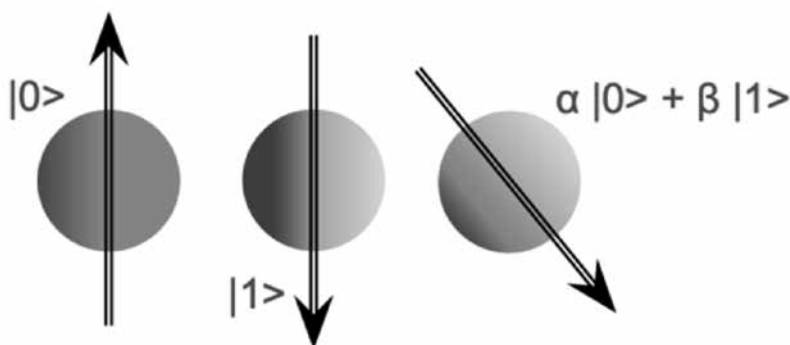
En este artículo presentaremos los principios fundamentales de la Computación Cuántica y del Aprendizaje Automático, y razonaremos acerca del potencial de la Computación Cuántica para abordar problemas de Aprendizaje Automático de forma más exitosa que los supercomputadores actuales.

COMPUTACIÓN CUÁNTICA

En los últimos años, hemos sido testigos del tremendo avance en la construcción y comercialización de ordenadores cuánticos. En la actualidad, varios fabricantes (Google, IBM, Intel Corp., Microsoft Corp. y D-Wave Systems Inc., entre otros) están realizando cuantiosas inversiones para crear computadores cuánticos aptos para aplicaciones comerciales. IBM y D-Wave ya permiten a empresas e investigadores implementar y ejecutar algoritmos cuánticos sobre sus ordenadores cuánticos disponibles en la nube. El 23 de octubre de 2019, Google publicó un artículo en la revista Nature [Arute 2019] en el que declaraba haber alcanzado la denominada *supremacía cuántica*: emplear la computación cuántica para resolver un problema que no puede ser resuelto con la computación *clásica*. No libre de controversia [Pednault 2020], este artículo supuso, en cualquier caso, un importante avance para mostrar el potencial de la computación cuántica hoy día para resolver problemas reales.

También están adquiriendo un papel muy relevante empresas de software especializadas en computación cuántica, como 1QBit (<https://1qbit.com>), que ofrecen sus servicios para representar problemas de elevado coste computacional en forma que puedan ser ejecutados en un ordenador cuántico. Los números especiales de The Economist (11 de marzo de 2017) o Nature (Vol. 543 No. 7646, marzo de 2017) también demuestran el creciente interés de la comunidad científica y empresarial en la computación cuántica y sus aplicaciones en la industria. Finalmente, la Comisión Europea ha comenzado a lanzar ambiciosas iniciativas de financiación de hasta 1.000 millones de euros en el campo de las tecnologías cuánticas, con el fin de “poner a Europa a la vanguardia de la segunda revolución cuántica” (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/quantum-technologies>).

Conceptos básicos de Computación Cuántica. En un ordenador cuántico, la unidad de información fundamental es el bit cuántico, o qubit, en analogía al bit en el caso clásico. Esto viene representado por un vector en un espacio complejo bidimensional. Desde un punto de vista físico, cualquier sistema cuántico de dos niveles puede representar un qubit, como por ejemplo los electrones y fotones y, en general, sistemas atómicos con dos niveles de energía. El comportamiento de los qubits se rige por las leyes de la Mecánica Cuántica [Nielsen 2016, Mehta 2019]. En particular, el estado de un qubit está constituido por la superposición de los elementos de una base ortonormal $\{|0\rangle, |1\rangle\}$, de forma que se expresa a través de la combinación lineal $|\psi\rangle = a|0\rangle + b|1\rangle$, donde $|a|^2$ y $|b|^2$ son las probabilidades de encontrar el qubit respectivamente en el estado $|0\rangle$ y $|1\rangle$.



Es decir, a diferencia de un bit convencional, que puede almacenar un valor (0 o 1), un qubit puede tomar 2 valores simultáneamente, **en superposición coherente**. Gracias a la superposición, un registro formado por N qubits puede almacenar simultáneamente N números, mientras que los ordenadores clásicos pueden actuar sólo sobre uno a la vez. Por lo tanto, **añadir qubits al registro implica aumentar exponencialmente su poder computacional**.

Otro elemento novedoso y a la vez problemático respecto a la computación clásica es que, mientras en la computación clásica se puede medir repetidamente el valor almacenado en un registro de bits, y el valor no se altera por el mero hecho de realizar la medición, **el proceso de medición en la computación cuántica altera el valor almacenado en el registro de qubits**. Esto se debe a que la medición proyecta o hace colapsar la superposición cuántica en uno de los estados de posibles del sistema.

Una particularidad inducida por la estructura matemática de la Mecánica Cuántica es que en un ordenador cuántico de propósito general, cualquier manipulación de los qubits, como las descritas anteriormente, debe realizarse mediante operadores unitarios. Una puerta lógica cuántica es un dispositivo que realiza una operación específica sobre determinados qubits en un período de tiempo fijo y una red cuántica es un dispositivo que consiste en puertas lógicas cuánticas cuyas operaciones están sincronizadas en el tiempo. Las arquitecturas basadas en redes cuánticas se han convertido en equipos multi-qubit totalmente programables, que brindan al usuario la flexibilidad para implementar circuitos cuánticos arbitrarios desde una interfaz de alto nivel.

Tecnologías cuánticas disponibles. Se han puesto a disposición de la comunidad científica dos implementaciones de ordenadores cuánticos:

1) *Ordenador cuántico de propósito general en IBMQ*. Lanzado en marzo de 2017, IBMQ (<https://www.ibm.com/quantum-computing/>) es una iniciativa de computación cuántica universales disponibles para aplicaciones comerciales y científicas. Actualmente, IBMQ proporciona acceso a distintos ordenadores de 5 y 16 qubits para realizar experimentos y ejecutar algoritmos cuánticos.

2) *Enfriador cuántico adiabático en D-Wave*. Los procesadores de D-Wave (<http://www.dwavesys.com>) fueron los primeros ordenadores cuánticos disponibles comercialmente. No son ordenadores cuánticos de propósito general, sino que han sido concebidos para resolver únicamente problemas de optimización binaria cuadrática no restringida (QUBO, por sus siglas en inglés). Los QUBO conciernen la minimización de polinomios cuadráticos, expresados en términos de variables binarias. A diferencia de los chips cuánticos de uso general, los chips de D-Wave se basan en el enfriamiento cuántico, que emplea el efecto túnel en vez de los saltos térmicos, para buscar de forma más eficaz la solución óptima a un problema.

COMPUTACIÓN CUÁNTICA EN APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

El Aprendizaje Automático (*Machine Learning*) es una rama de las Ciencias de Computación que se centra en el desarrollo de algoritmos que

aprenden a partir de datos. En la era del *Big Data*, esta rama de las Ciencias de la Computación ha ido adquiriendo cada vez mayor protagonismo, estando presente en millones de aplicaciones, desde el reconocimiento de patrones en imágenes que tomamos con nuestros teléfonos móviles hasta los sistemas de recomendación de películas y series de plataformas de *streaming*, por mencionar dos ejemplos de aplicaciones de uso cotidiano.

Los algoritmos de Aprendizaje Automático reconocen patrones y entrenan modelos matemáticos a partir de datos. Dado un conjunto de datos, los ordenadores cuánticos no pueden aprender más información que los ordenadores clásicos a partir del mismo conjunto de datos, pero sí pueden hacerlo de forma más rápida o manejar un mayor volumen de datos que los primeros. Por ejemplo, mientras que se necesitan, al menos, 1.5 GBytes para almacenar el genoma de una persona en un ordenador clásico, un ordenador cuántico de 68 qubits podría almacenar los genomas completos de toda la población mundial, según una estimación reciente [Outerial 2020]. El almacenamiento de este enorme volumen de datos estaría pues al alcance de un ordenador cuántico de tamaño medio. Además de esta enorme capacidad de almacenamiento de información, las operaciones para procesar y analizar dicha información también resultarían exponencialmente más rápidas que en supercomputadores clásicos, de acuerdo con los estudios teóricos realizados en distintos trabajos [Li 2015, Biamonte 2017, Outerial 2020].

El *Quantum Machine Learning* es una nueva rama que se centra en la intersección entre el Aprendizaje Automático y la Computación Cuántica, cuya principal área de interés hoy día es el diseño de nuevos algoritmos cuánticos que sean equivalentes a los algoritmos clásicos conocidos de Aprendizaje Automático, pero más eficientes y rápidos para el análisis de los datos. A este respecto, existen algoritmos cuánticos para implementar modelos de Redes Neuronales, Máquinas de Vector Soporte, Regresión Lineal, Clustering, Análisis de Componentes Principales, Árboles de decisión y otros métodos populares de Aprendizaje Automático [Biamonte 2017, Outerial 2020]. Se ha demostrado teóricamente que todos estos algoritmos cuánticos son más eficientes que sus correspondientes variantes clásicas, aunque su aplicación en problemas reales requiere solventar retos teóricos y técnicos muy relevantes.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

La Computación Cuántica va a suponer una nueva revolución tecnológica e industrial en los próximos años. Tanto las principales potencias mundiales en investigación (UE, EEUU, China, etc.) como la industria especializada (Google, NASA, IBM, Microsoft, etc.) están apostando fuertemente

por la investigación y las patentes en este área, que seguirá creciendo en el futuro inmediato a medida que las tecnologías de Computación Cuántica sigan madurando.

Desde la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de la Universidad de Granada en Ceuta y la Universidad Carlos III de Madrid, estamos conformando un grupo de investigación multidisciplinar compuesto de Matemáticos, Estadísticos, Físicos e Ingenieros Informáticos para explorar la intersección entre Computación Cuántica y Aprendizaje Automático y desarrollar investigaciones novedosas en un área tecnológica de futuro y gran impacto.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el FEDER/MINECO (proyectos MTM2017-84446-C2-2R, DPI2017-84439-R, y FIS2017-84440-C2-2-P).

REFERENCIAS

- Arute, F., Arya, K., Babbush, R. *et al.* Quantum supremacy using a programmable superconducting processor. *Nature* 574, 505–510 (2019).
- Biamonte, J., Wittek, P., Pancotti, N. *et al.* Quantum machine learning. *Nature* 549, 195–202 (2017)
- Denchev, V. S., Boixo, S., Isakov, S. V., Ding, N., Babbush, R., Smelyanskiy, V., ... & Neven, H. (2016). What is the computational value of finite-range tunneling?. *Physical Review X*, 6(3), 031015.
- Lau, H.-K., Pooser, R., Siopsis, G. & Weedbrook, C. Quantum machine learning over infinite dimensions. *Phys. Rev. Lett.* 118, 080501 (2017)
- Li, Z., Liu, X., Xu, N. & Du, J. Experimental realization of a quantum support vector machine. *Phys. Rev. Lett.* 114, 140504 (2015).
- Mehta, P., Bukov, M., Wang, C., Day, A.G.R., Richardson, C., Fisher, C.K. & Schwab, D.J. A high-bias, low-variance introduction to Machine Learning for physicists. *Physics Reports* 810, 1-124 (2019)
- Nielsen and Chuang. *Quantum Information and Quantum Computation.* Cambridge. (2016)
- Outeiral, C., Strahm, M., Shi, J., Morris, G. M., Benjamin, S. C., & Deane, C. M. (2020). The prospects of quantum computing in computational molecular biology. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Molecular Science*, e1481.
- Pednault E, Gunnels JA, Nannicini G, Horesh L, Wisnieff R. (2020) Leveraging secondary storage to simulate deep 54-qubit Sycamore circuits. arXiv preprint arXiv:1910.09534; 2019.

CIENCIA PARA TODOS: INVESTIGADORES POR UN DÍA

Beatriz Cano Fuentes¹ • Juan Del Campo Contreras²
Isabel María Hernández Muriel³ • José Manuel Marín Alba⁴

1. Coordinadora del voluntariado de la Asociación Española contra el Cáncer (AECC)
2. Psicólogo de la AECC - 3. Psicóloga de la AECC - 4. Trabajador social de la AECC

RESUMEN

La AECC pone en marcha un proyecto en colaboración conjunta entre la Fundación Científica AECC y la Dirección General AECC que permitirá reforzar el pilar de investigación de la AECC.

Lo que se pretende es implicar a la sociedad en investigación, a través de un mejor conocimiento de lo que la ciencia puede hacer (y podrá hacer) en la lucha contra el cáncer. Una sociedad con más cultura científica comprenderá mejor el problema al que se enfrenta, generará más vocaciones y podrá apoyar en una toma de decisiones técnicas y políticas más apropiada. De esta forma, se quiere divulgar la ciencia y facilitar a la sociedad la comprensión del proceso de investigación. A través de actividades que permitan al público experimentar y realizar sus primeros experimentos en ciencia a la vez que aprenden e interiorizan conceptos. En este caso, se llevó a cabo la experiencia en el Colegio Beatriz de Silva, donde se realizó el taller titulado "Investigadores por un día".

Palabras clave: Ciencia, Asociación Española contra el Cáncer, educación, investigación.

INTRODUCCIÓN

El tipo de actividad a realizar es un taller titulado: *Investigadores por un día, conoce los distintos tipos de investigación que existen*. El objetivo de éste es experimentar la importancia de investigar en todos los tipos de investigación (básica, traslacional, clínica y epidemiológica). Comenzar la actividad explicando el objetivo de la actividad y metodología de trabajo. A través de las actividades preparadas vamos a experimentar y comprender los distin-

tos tipos de investigación que existen y por qué es importante investigar en cada una de ellas porque cada una aporta una información y unos resultados diferentes, siempre todos ellos con el fin último de beneficiar a las personas.

El público se divide en cuatro grupos, cada actividad tendrá una duración máxima de 15 minutos y llegados a este tiempo se cambiará a la siguiente actividad. Habrá dos grupos que tendrán la oportunidad de ver el proceso ordenado (investigación básica, traslacional y clínica), los otros dos grupos aprenderán igualmente los mismos conceptos, pero es posible que hasta que no hayan pasado por todas las actividades no puedan hacerse una idea como una investigación concatenada con la siguiente.

La realización de las cuatro actividades por todos los grupos tiene una duración total aproximada de 1 hora, para cerrar la jornada es interesante hacer un repaso de los principales conceptos vistos por cada una de las actividades y reforzar el concepto de la importancia de investigación en todos estos tipos de investigación.

En la primera actividad de cada grupo, el voluntario comenzará la actividad con una introducción en la que se explique de manera divulgativa y en un lenguaje adaptado al público qué es el cáncer y que nuestra mejor herramienta para combatir esta enfermedad es la investigación. La investigación nos permite conocer más sobre las causas, ¿qué ha ocurrido para que las células no se comporten de manera normal?; en prevención, conocer qué podemos hacer para evitar desarrollar la enfermedad; o detección temprana, cuanto antes sepamos que una persona tiene un cáncer antes podrán tratarlo los médicos. En siguientes actividades no es necesario repetir.

A continuación, el voluntario explica en qué consiste la investigación en la que van a trabajar, se les presenta la misión que tienen y a través de las pistas se les irá guiando para conseguir llegar al resultado. El voluntario deberá repartir las tareas entre el público con el fin de que todos participen y asegurarse de que la información y los conceptos son entendidos por todos.

METODOLOGÍA UTILIZADA

INVESTIGACIÓN BÁSICA: El objetivo del equipo es identificar la mutación en un oncogén en cuatro muestras de ADN de células tumorales. Experimenta: leer la tarjeta, aquí comienza el primer ejercicio que tendrán que hacer. Repartir las plantillas con una secuencia de una hebra de ADN para que puedan complementarlas, para poder hacerlo se necesita seguir las pistas que iréis leyendo a continuación. Ahora que conocen los conceptos de gen, oncogen, supresor tumoral y mutación, se les propone el ejercicio de

buscar que está mal en las cadenas de ADN de estas tarjetas. Ahora es el momento de ver como estos conceptos se aplican a la práctica. Tenemos unas cajas, cada una con un candado y una llave, que van a representar la cadena de ADN de distintos pacientes. Se trata de identificar cuál de ellos tiene una mutación en un oncogén. Habrá que relacionar las secuencias de las cadenas de ADN de las cajas y de las llaves.

INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL O APLICADA: Un equipo de investigación ha identificado un oncogén a partir de la investigación básica (actividad 1). La misión 1 del equipo es realizar las correspondientes pruebas de laboratorio para conseguir bloquear ese oncogén (caracterizar el gen y determinar su eficiencia). También tendrán una misión 2 que realizar, llevar a cabo los correspondientes ensayos para que el elemento bloqueador utilizado pueda ser biocompatible y que pueda ser suministrado sin efectos secundarios hasta el lugar en el que se encuentra el tumor.

MISIÓN 1: a continuación, el público deberá revisar con ayuda de la tarjeta “experimenta” el material necesario que van a utilizar y seguir las instrucciones para llevar a cabo el experimento. Tendrán que diseñar un experimento para evaluar la efectividad del elemento bloqueador (nanopartículas de plata), en el bloqueo del oncogén (levadura). Relaciona la efectividad con la concentración de las nanopartículas.

MISIÓN 2: a modo demostración mientras el experimento de la MISIÓN 1 está fermentando, el voluntario lleva a cabo una encapsulación (cuyos materiales habrá preparado previamente a la reunión de manera que no lleve mucho tiempo) a escala macro para conocer el proceso, con el objetivo de poder realizar una nanoencapsulación (proceso para aislar una sustancia protegiéndola de la interacción exterior en la escala nano), de forma que la sustancia aislada del exterior no pierda sus propiedades y pueda realizar su liberación controlada de la encapsulación en el momento y al ritmo que se quiera. Como se trata de una demostración, y no es el objetivo que el público sea quien haga o experimente con esta actividad en primera persona, se recomienda para ganar tiempo que las mezclas que se requieren sean preparadas con anterioridad a la jornada:

1. Disolución de alginato de sodio: Se mezcla 1 g de alginato de sodio (pesar en el vidrio de reloj) por cada 100 ml de agua con un poco de colorante y se mezcla con una batidora. Se dispone de 4 colorantes diferentes, se pueden ir alternando, mezclando o combinando.
2. Disolución de cloruro de calcio: disolver 1 g de cloruro de calcio (pesar en el vidrio de reloj) en 150 ml de agua en un vaso de precipitados.
3. Se vierte la solución de cloruro de calcio en un cuenco de vidrio y se coloca el colador dentro del recipiente con esa solución. El colador debe estar en contacto, en su totalidad o en gran parte, con la mezcla de cloruro

de calcio. 4. Con la ayuda de la pipeta, se cogen gotas de la disolución de alginato y se dejan caer en el colador. 5. Al levantar el tamiz, se obtienen unas macrocápsulas que son líquidas por dentro y que simulan el fármaco encapsulado.

Comprobar que ha pasado con el experimento de la MISIÓN 1. Cuando el globo se hincha el tumor ha seguido creciendo, mientras que en el globo que no se ha hinchado podemos comprobar como las nanopartículas de plata han actuado y podemos concluir que este podría ser un tratamiento eficaz a probar con humanos, es necesario realizar una investigación clínica para confirmarlo.

INVESTIGACIÓN CLÍNICA: El objetivo del equipo es diseñar una investigación clínica para un nuevo tratamiento que ha sido testado con resultados prometedores en la investigación traslacional (actividad 2). Para ello tendrán que elaborar un protocolo en el que deberán describir para qué sirve y cómo se llevará a cabo el estudio, qué tipo de personas pueden participar, el tiempo que durará y las dosis de los medicamentos. En esta prueba se trabajará también el concepto de medicina de precisión. Aunque dos pacientes diferentes tengan características similares, cada uno tendrá un tratamiento específico, tendrán que elegir a quien darle el tratamiento novedoso o que se está investigando y a cual dar el tratamiento estándar. En la tarjeta “experimenta” vienen las indicaciones para el público de lo que deben ir haciendo. Las pistas les indicarán el orden y pasos que deben seguir. Empezar la actividad leyendo en voz alta las pistas, familiarizarse primero con la plantilla de protocolo, que deberán cumplimentar los datos que faltan (responsables del proyecto). Revisar los historiales médicos de pacientes, se cuenta con información personal y de la enfermedad, seleccionaremos aquellos que tienen cáncer de pulmón no metastásico como nos indicaba el punto 7 del protocolo que vamos a seguir. La pista 3 nos indicará la fase del ensayo clínico que llevaremos a cabo (ya estaba incluido en el protocolo) y la pista 4 nos dará información de cómo seleccionar a los pacientes que pasarán a formar parte del grupo de control y cuales al grupo experimental. Es en la pista 5 nos indican que queremos estudiar en concreto a los pacientes con cáncer de pulmón y que presentan una mutación KRas, al resto los descartamos. Para la selección de los pacientes pueden utilizar el juego “¿Quién es quién?”, en la medida que se vayan descartando pacientes se irán bajando su ficha correspondiente en el tablero. Una vez se tienen los pacientes de cáncer de pulmón y KRas identificados, el voluntario da la vuelta al tablero, de manera que ni el público ni él puedan ver las caras de las fichas levantadas, y aplicarán el método del doble ciego bajando aleatoriamente la mitad de las fichas. De esta manera seleccionamos a

los pacientes que entrarán en el grupo experimental, y las últimas fichas que hemos bajado sin mirar serán los que entren en el grupo de control.

INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA: El objetivo del equipo es llevar a cabo una investigación epidemiológica. Para ello deberán elegir una variable entre las disponibles y plantear una hipótesis. Factores de riesgo que pueden elegir estudiar: tabaco, colesterol alto, mayor de 60 años, dieta poco equilibrada, presión arterial elevada, sexo. Para verificar si la hipótesis es cierta, deberán llevar a cabo la técnica de diagnóstico correspondiente y con los resultados, deberán realizar la gráfica utilizando la calculadora. Para realizar el diagnóstico deberán seguir los siguientes pasos: someter a los pacientes (frascos) a un sistema de detección de pH introduciendo un papel indicador sobre la muestra. Dado que tenemos un alto número de historiales de pacientes se pueden repartir entre distintas personas del público y pueden ir confirmando en paralelo si ese paciente tiene cáncer o no, alguien debe encargarse de ir anotando los resultados. Para comprobar si el paciente presenta un tumor (el papel indicador de pH tiene un color de ácido inferior a 7) o si no lo presenta (el papel indicador presenta un color básico superior a 7). Establece conclusiones en función de tu hipótesis de partida. Expresa los resultados en forma de porcentaje y represéntalos en una gráfica utilizando el ábaco.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

Este taller fue llevado a cabo en dos clases de 4º de la ESO del colegio Beatriz de Silva, con un total de 56 alumnos. El proyecto fue bien recibido y el alumnado participó activamente en toda la actividad, por lo tanto, la evaluación fue muy positiva. También es necesario puntualizar que todos los materiales necesarios para realizar la actividad son elaborados y facilitados por la Asociación.

A causa de la crisis producida por la COVID-19, no se ha podido realizar en otros colegios e institutos, ya que esta era la idea principal. Sin embargo, se siguen realizando talleres online de Ciencia para Todos a través del Facebook de la Asociación con vídeos donde poder llevar a cabo talleres de ciencia desde casa.

LA LENGUA COMO ÓRGANO SENSORIAL Y SU ACTIVIDAD NEUROMOTORA. UNA VISIÓN MICROSCÓPICA DE LAS NEURONAS QUE MUEVEN LA LENGUA

Germán Domínguez Vías¹ • Juan José Ramos Rodríguez¹
Mario de la Mata Fernández¹ • Sergio José Toribio Martínez²
Santiago Ramírez Fernández³

1. Departamento de Fisiología. Facultad de Ciencias de la Salud (Ceuta). Universidad de Granada.

2. Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud (Ceuta). Universidad de Granada.

3. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Economía, Educación y Tecnología (Ceuta). Universidad de Granada

RESUMEN

La lengua es un órgano muscular muy movable que interviene en el sentido del gusto, en la masticación, deglución de los alimentos, y en la articulación de los sonidos de la voz. La coordinación de los movimientos de la musculatura de la lengua proviene del nervio motor hipogloso (NC XII) y cualquier trastorno de esa innervación causa debilidad de la lengua en el lado afectado. Esta actividad permite conocer el sentido del gusto mediante la identificación de distintos sabores con un hisopo estéril sobre distintas regiones de la lengua. Además, para mostrar la conexión del tronco de encéfalo con la lengua se usan bio-réplicas impresas en 3D conectados a un circuito de voltaje LED. La lesión lateral por transección de uno de los NC XII revela el apagón al paso de corriente y la desconexión entre el núcleo hipogloso y la lengua. Estos resultados se confirman por microscopía óptica, donde se muestra que tras la lesión se reduce de la población de motoneuronas del núcleo hipogloso con respecto a su lado intacto (referencia control).

Palabras clave: Lengua; hipogloso; motoneurona; impresión 3D; bio-réplica.

INTRODUCCIÓN

La lengua es una estructura muscular móvil cubierta de mucosa, que forma parte del suelo de la cavidad oral y parte de la pared anterior de la bucofaringe, y que puede adoptar multitud de formas y posiciones. Su parte anterior está en la cavidad oral y su forma es algo triangular con una punta de la lengua roma. Las principales funciones de la lengua son la articulación de palabras, la recepción sensorial del gusto, y primeras fases de la digestión ayudando en la masticación y con la deglución (Moore et al., 2015; Drake et al., 2015). En los mamíferos, el sentido del gusto ayuda a evaluar y consumir nutrientes y a evitar sustancias tóxicas y materiales no digeribles. Las papilas gustativas, que son grupos de células receptoras neuroepiteliales, están alojadas en estructuras muy organizadas llamadas papilas gustativas en la cavidad oral. Los distintos tipos de células que expresan receptores únicos detectan cada uno de los cinco sabores básicos: salado, ácido, amargo, dulce y <<umami>>. Curiosamente, los tres últimos receptores del gusto se han encontrado en tejidos distintos de la lengua, como el sistema digestivo, el sistema respiratorio, el cerebro, los testículos y los espermatozoides (Li, 2013). Se desconocen las implicaciones funcionales de los receptores del gusto distribuidos por todo el cuerpo.

Las lesiones traumáticas del sistema nervioso se asocian a menudo con patologías que comprometen la calidad de vida e, incluso, la supervivencia del individuo. La lesión física de nervios periféricos puede derivar en procesos de desmielinización y/o degeneración axonal que, finalmente, conducen a la pérdida de la función motora y/o sensorial (MacKinnon & Dellon, 1988; Mackinnon et al., 2001). Todos los músculos intrínsecos y extrínsecos de la lengua (excepto el palatogloso) reciben inervación puramente motora del nervio hipogloso (NC XII), mediante varias raíces desde la médula oblongada, y abandona el cráneo a través del conducto del NC XII. Una lesión del NC XII presenta parálisis y posterior atrofia muscular de un lado de la lengua, desviándose hacia el lado paralizado al protruir (Moore et al., 2013).

METODOLOGÍA UTILIZADA

La prueba de exploración de la sensibilidad gustativa consiste en conocer la distribución de los receptores gustativos. El individuo a explorar desconoce en todo momento la sucesión de pruebas y la naturaleza de los sabores. Con una gasa estéril se seca la lengua del paciente antes de comenzar la exploración. Sobre la punta, lateral y resto de superficies de la lengua se coloca un hisopo de algodón con distintos sabores. En el momento en el que el sujeto percibe algún sabor, debe notificarlo con alguna

señal. Al final del ensayo se establece un diagrama de la superficie de la lengua señalando la distribución de los distintos tipos de receptores para cada sabor (figura 1).

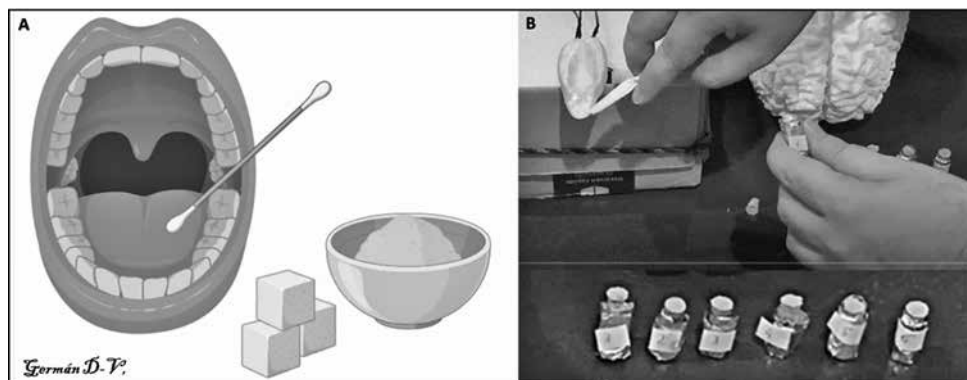


Figura 1. (A) Prueba de exploración de la sensibilidad gustativa, (B) mediante una batería de sabores. Fuente: Dr. Germán Domínguez Vías.



Figura 2. (A) Bio-réplica de un tronco encefálico y una lengua, interconectadas por su nervio motor (NC XII). Se representa con luces LED en rojo la localización de los núcleos hipoglosos izquierdo y derecho. Con luces azul la inervación lateralizada dentro de la lengua del NC XII, responsable de mover la lengua. La transección irreversible de un fragmento del nervio derecho dará lugar a la parálisis de media lengua (lado derecho), y posteriormente la muerte de sus motoneuronas. (B) Modelo animal (ratón) de transección real del NC XII derecho. Fuente: modelos de fabricación aditiva y de experimentación animal realizado por el Dr. Germán Domínguez Vías.

La lesión de un nervio motor periférico que inerva sobre la lengua, NC XII, tiene graves repercusiones sobre las propias neuronas motoras. Los experimentos incluidos en este segundo bloque se realizaron sobre varios modelos de fabricación aditiva 3D (bio-réplicas humanas de encéfalo, tronco de encéfalo y lengua, manufacturado con material PLA mediante una impresora Ender 3; figura 2A) y sobre muestras de un modelo animal (figura 2B) donde se llevaron a cabo el modelo de lesión denominado neurotmesis. La neurotmesis es uno de los grados más severos de lesión que se puede infligir a un nervio. Consiste en la transección completa del mismo y conlleva la pérdida absoluta de la función, la ausencia de todo tipo

de recuperación espontánea, y va acompañado de la degeneración de una alta proporción de motoneuronas lesionadas (García-Morales et al., 2019). Mediante microscopía óptica se comprobaron los resultados de una serie de secciones coronales de tronco encefálico teñidas previamente con tinción de Nissl (violeta de cresilo), justo la región que contiene los núcleos hipoglosos, tras la transección del NC XII (figura 4).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El sentido del gusto es un sistema quimiosensorial especializado dedicado a la evaluación de alimentos y bebidas. A pesar del hecho de que los vertebrados y los insectos han desarrollado de forma independiente distintas vías anatómicas y moleculares para la sensación del gusto, existen paralelismos en la organización y la lógica de codificación entre los dos sistemas (Yarmolinsky et al., 2009). Mientras que la estructura general de la periferia gustativa se conserva en casi todos los vertebrados examinados hasta la fecha, los detalles anatómicos, histológicos y biológicos celulares, así como potencialmente los detalles moleculares de las papilas gustativas en la cavidad oral, son diversos entre especies e incluso entre individuos. En los mamíferos, varios tipos de papilas gustativas residen en la lengua en arreglos muy ordenados, y el patrón y la distribución de las papilas maduras dependen de eventos moleculares coordinados en la embriogénesis. Actualmente existe evidencia convincente de que la calidad del sabor está mediada por líneas marcadas, mediante las cuales poblaciones distintas y estrictamente segregadas de células receptoras del gusto codifican cada una de las cualidades del gusto y su capacidad de desarrollarse y regenerarse con células madres (Barlow & Klein, 2015).

Se han llegado a identificar hasta un mínimo de trece receptores químicos en las células gustativas, de los siguientes tipos: dos receptores para el potasio, dos para el sodio, uno para la adenosina, uno para el cloruro, uno para la inosina, dos para el sabor amargo, dos para el sabor dulce, uno para el ion hidrógeno y uno para el glutamato (Hall & Guyton, 2008). Con el fin de realizar un análisis práctico del gusto, las capacidades señaladas de los receptores también se han reunido en cinco categorías generales llamadas sensaciones gustativas primarias. Estas son agrio, salado, dulce, amargo y «umami» (figura 3A). Una persona puede percibir cientos de gustos diferentes, siendo todas probablemente combinaciones de las sensaciones gustativas elementales. Las distintas regiones de la lengua están inervadas por los pares craneales VII, IX y X. Esas vías transmiten las señales sensoriales (aférentes) hacia el tronco del encéfalo (tracto solitario), desde donde se dirigen hacia otras regiones cerebrales, hasta llegar finalmente a la corteza sensorial (figura 3B) (Vincis & Fontanini, 2019).

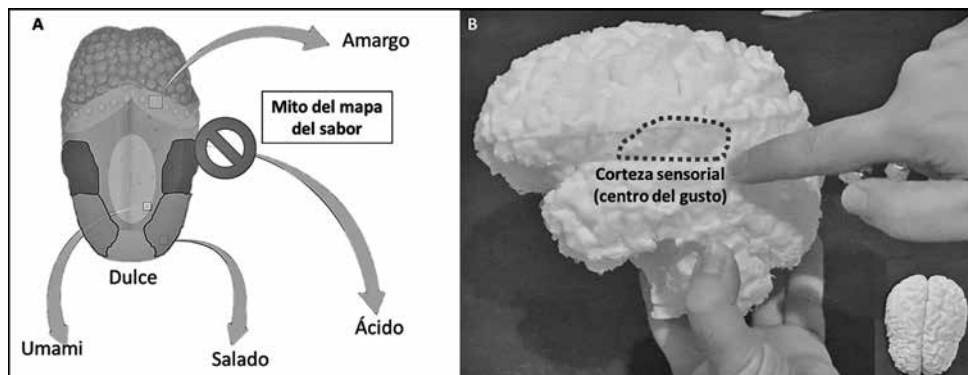


Figura 3. (A) Con el fin de realizar un análisis práctico del gusto, las capacidades señaladas de los receptores también se han reunido en cinco categorías generales llamadas sensaciones gustativas primarias. Estas son agrio, salado, dulce, amargo y «umami» localizados en el diagrama de la lengua, aun así, ese «mapa del sabor» no es del todo cierto. La localización de la percepción de los sabores no está aún bien definida. (B) Por combinación de receptores elementales, una persona podría percibir cientos de gustos diferentes que alcanzan finalmente la corteza sensorial. Fuente: dibujo y modelo de fabricación aditiva realizado por el Dr. Germán Domínguez Vías.

Como guardián, las papilas gustativas buscan productos químicos para identificar tanto la nutrición como las toxinas. Ésta puede ser la diferencia decisiva entre iniciar el reflejo de deglución o escupir el contenido oral. Además de esta función simple, el sentido del gusto participa en relaciones más complejas como reflejos versus aprendizaje, percepción versus expectativa, y placer versus disgusto. Todas las relaciones, que pueden perturbarse y desequilibrarse, crean un gran malestar en los pacientes que padecen un sentido del gusto disfuncional (Fjaeldstad et al., 2018). Lamentablemente, unas de las mayores manifestaciones clínicas tempranas que está padeciendo la población durante 2020 son, en conjunto, las disfunciones quimiosensoriales del gusto y el olfato en pacientes que presentan infección por COVID-19 (SARS-CoV-2): pérdida del gusto (ageusia) y pérdida del olfato (anosmia) (Passarelli et al., 2020; Costa et al., 2020). Junto con todos los síntomas conocidos, también se están reconociendo lesiones nerviosas y neuromusculares (Koralnik & Tyler, 2020), donde se demuestra que el virus COVID-19 aprovecha el receptor 2 de la enzima convertidora de angiotensina (ECA2) del tejido neurológico para obtener la entrada celular (Cetinkaya, 2020).

En el núcleo hipoglosa el 90% de las neuronas son motoneuronas y éstas son de mayor tamaño que las interneuronas. Estudios de histoquímica mostraron a los 21 días tras la lesión una reducción significativa en el número de motoneuronas del núcleo hipoglosa en el lado lesionado (~ 40%)

con respecto al lado intacto, tomado como control (figura 4). Estos resultados apoyan la validez del modelo de lesión del NC XII para el estudio de los mecanismos moleculares implicados en procesos neurodegenerativos de motoneuronas derivados de neuropatías periféricas adquiridas (García-Morales et al., 2019).

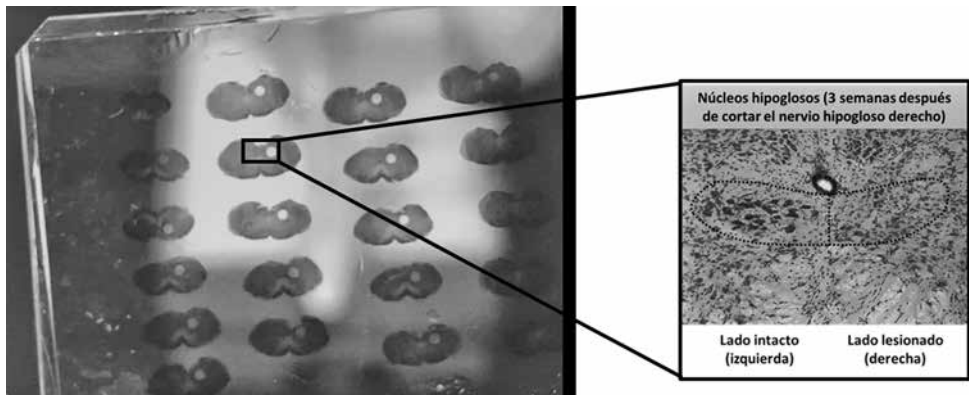


Figura 4. Micrografía de sección coronal de bulbo teñida con tinción de Nissl. La línea de puntos delimita los bilaterales núcleos hipoglosos. Se aprecia en el lado derecho un descenso del número de motoneuronas del núcleo hipogloso a las tres semanas tras la transección del NC XII. Fuente: experimento realizado por el Dr. Germán Domínguez Vías.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

Esta revisión proporciona un marco útil para comprender las muchas facetas sensoriales y neurológicas de las que son dependiente el órgano de la lengua. La lengua permite reconocer los diferentes sabores a consecuencia de receptores sensoriales del gusto, conviviendo en las papilas agrupaciones de receptores especializados por reconocer un sabor en concreto. Además, la capacidad de mover la lengua para mezclar con la saliva y digerir los alimentos ayuda aún más a la repartición de los sabores por todas las regiones de la lengua. Una lesión prolongada e irreversible del NC XII implicaría la muerte de las neuronas motoras que inervan la musculatura de la lengua, perdiendo la capacidad de mover y con ello de mezclar el alimento, además de dificultar la expresión hablada. Por ello, cualquier disfunción anatómica o fisiológicas sobre sus receptores gustativos, su musculatura, su innervación, o sus centros nerviosos (sensorial o motor) implicarán diferentes patologías asociadas a la incapacidad de percibir, asociar y valorar sabores, así como de mover la lengua. El reconocimiento de una temprana disfuncionalidad, asociada a alteraciones anatómicas, celulares o moleculares, permitirán el correcto empleo de herramientas terapéuticas que co-

rrijan y/o reduzcan la aparición de una evolución crónica más compleja, como es la muerte neuronal por lesión de su tracto nervioso y, con ello, del núcleo de donde se origina.

REFERENCIAS

- Barlow, L. & Klein, O. (2015). Developing and regenerating a sense of taste. *Curr Top Dev Biol.*, 111:401-19. <https://doi.org/10.1016/bs.ctdb.2014.11.012>
- Cetinkaya, E. (2020). Coincidence of COVID-19 Infection and Smell-Taste Perception Disorders. *J Craniofac Surg.*, 31(6):e625-e626. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000006601>
- Costa, K., Carnaúba, A., Rocha, K., Andrade, K., Ferreira, S., & Menezes, P. (2020). Olfactory and taste disorders in COVID-19: a systematic review. *Braz J Otorrhinolaryngol.*, 9:S1808-8694(20)30066-5. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.05.008>.
- Drake, R. L., Mitchell, A. M., & Wayne, A. (2015). *Gray. Anatomía para estudiantes. (3ª Ed)*. Elsevier España.
- Fjaeldstad, A., Fernandes, H., Nyengaard, J., & Ovesen, T. (2018). The sense of taste in a clinical setting. *Ugeskr Laeger.*, 180(18):V08170627. PMID: 29720344.
- García-Morales, V., Rodríguez-Bey, G., Gómez-Pérez, L., Domínguez-Vías, G., González-Forero, D., Portillo, F., Campos-Caro, A., Gento-Caro, A., Issaoui, N., Soler, R.M., Garcera, A., Moreno-López, B. (2019). Sp1-regulated expression of p11 contributes to motor neuron degeneration by membrane insertion of TASK1. *Nat Commun.*, 10(1):3784. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-11637-4>
- Hall, J.E. & Guyton, A.C.. (2008). *Guyton & Hall Compendio de fisiología médica (11a. ed.)*. Barcelona: Elsevier.
- Koralnik, I., & Tyler, K. (2020). COVID-19: A Global Threat to the Nervous System. *Ann Neurol.*, 88(1):1-11. <https://doi.org/10.1002/ana.25807>
- Li, F. (2013). Taste perception: from the tongue to the testis. *Mol Hum Reprod.*, 19(6):349-60. <https://doi.org/10.1093/molehr/gat009>
- Mackinnon, S., Doolabh, V., Novak, C., & Trulock, E. (2001). Clinical outcome following nerve allograft transplantation. *Plast Reconstr Surg.*, 107(6):1419-29. <https://doi.org/10.1097/00006534-200105000-00016>
- MacKinnon, S., & Dellon, A. (1988). *Surgery of peripheral nerves. Brachial plexus compression (Thoracic Outlet Syndrome)*. New York: Thieme Med Publ.
- MacKinnon, S.E.; Dellon, S.E. (1988). *Surgery of the peripheral nerve*. New York: Thieme Medical Publisher Inc. George Thieme Verlag.
- Moore, K.L., Agur, A.M., Dalley, A.F. (2015). *Fundamentos de Anatomía con orientación clínica. Keith L. Moore, Anne M.R. Agur y Arthur F. Dalley (5a. ed.)*. Barcelona: Wolters Kluwer.

- Moore, K.L.; Dailey, A.F.; Agur, A.M.R.. (2013). *Moore. Anatomía con orientación clínica. 7ª edición.* Barcelona: Wolters Kluwer.
- Passarelli, P., Lopez, M., Mastandrea-Bonaviri, G., Garcia-Godoy, F., D'Addona, A. (2020). Taste and smell as chemosensory dysfunctions in COVID-19 infection. *Am J Dent.*, 33(3):135-137. PMID: 32470238.
- Vincis, R. & Fontanini, A. (2019). Central taste anatomy and physiology. . *Handb Clin Neurol.*, 164:187-204. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63855-7.00012-5>
- Yarmolinsky, D., Zuker, C., Ryba, N. (2009). Common sense about taste: from mammals to insects. *Cell*, 139(2):234-44. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2009.10.001>.

MODELOS FÍSICOS DE TERREMOTOS Y LA LEY DE GUTENBERG-RICHTER

Abigail Jiménez¹ • Víctor Navas Portela² • Álvaro Corral²

1. *Departamento de Computación e Inteligencia Artificial, Universidad de Granada, Campus Ceuta.*

2. *Centre de Recerca Matemàtica, Campus Bellaterra, Barcelona.*

RESUMEN

Los modelos científicos están sometidos a un constante escrutinio por parte de la comunidad científica. Gracias a la mayor capacidad de computación existente, ahora podemos empezar a abordar el difícil problema del pronóstico de terremotos. Sin embargo, los modelos estadísticos y físicos aún están en fase de desarrollo y testeo. En el trabajo que presentamos, sometemos a escrutinio un modelo que combina la física de los terremotos (esfuerzos de Coulomb), con modelos estadísticos (Ley de Gutenberg-Richter), y comprobamos que asumir que la ley estadística se cumple para situaciones distintas físicamente está de acuerdo con los datos disponibles. Analizamos, de manera robusta, un caso concreto: el terremoto de Landers. Es un terremoto muy estudiado y del que se tiene muchos datos.

Palabras clave: Modelos de terremotos, Pronóstico sísmico, Ley de Gutenberg-Richter, Esfuerzos de Coulomb.

INTRODUCCIÓN

Los modelos científicos son representaciones idealizadas de los fenómenos naturales. El objetivo principal es hacer un pronóstico de qué ocurrirá en un tiempo posterior. En algunos campos, tales como el de la sismología, esto es muy difícil de hacer, debido a la gran complejidad y el tamaño del sistema (la Tierra). El carácter impredecible de la sismicidad, la imposibilidad de un registro completo de las magnitudes de interés (como ocurre en los fenómenos atmosféricos), y las fuertes restricciones para su estudio en un laboratorio, hacen que la sismología sea una ciencia aún en pañales. Sin embargo, los problemas que trata de resolver tienen una gran repercusión social.

Los modelos sísmológicos aún están en fase de pruebas, y aún se están intentando definir los modelos más adecuados para su estudio. Así, en el grupo de trabajo de CSEP (Collaboratory for the Study of Earthquake Predictability), se testean los distintos modelos de pronóstico propuestos de forma totalmente objetiva, y se comparan unos con otros.

El terremoto de L'Aquila en 2009, y la polémica suscitada por la actuación de los científicos y las personas responsables hizo que la comunidad sísmológica centrara todos sus esfuerzos en proporcionar información de forma transparente, rápida, acreditada, y continua. Estos objetivos se concretaron en la creación de CSEP (Fig. 1).

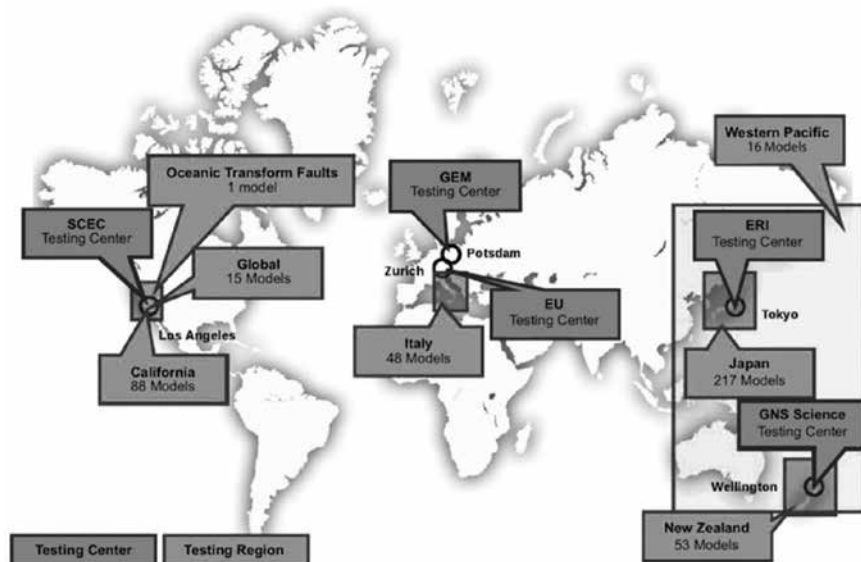


Figura 1. Centros de testeo de CSEP.

MÉTODOS

Todo pronóstico se hace en términos probabilistas. Aunque la evaluación se hace con la ocurrencia real de los sismos, lo que se compara es si esa ocurrencia real corresponde a alguna distribución de probabilidad ya calculada, bien de eventos anteriores ocurridos en la región, o bien usando los eventos de las series sísmicas en curso.

El dato más importante para poder evaluar la capacidad destructiva de un sismo es su magnitud. La distribución de probabilidad correspondiente en sismología es la famosa ley de Gutenberg-Richter (1944), que nos dice el número de sismos esperados en función de la magnitud. Esta ley se puede ver tanto como distribución de probabilidad como el número de sismos que superarán cierta magnitud dado un número total de sismos (Fig. 2).

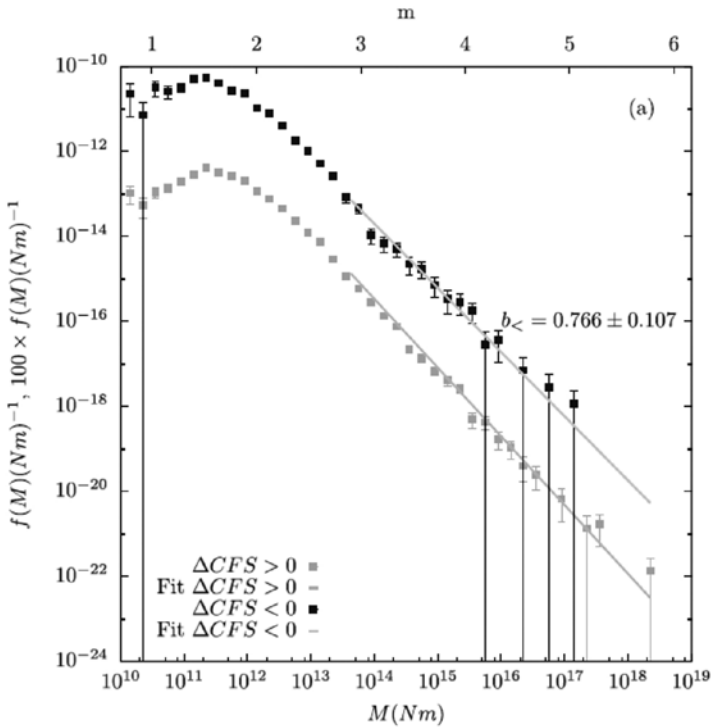


Figura 2. Ajuste de la ley de Gutenberg-Richter.

En un experimento realizado con la serie sísmica de Canterbury (Cattania et al., 2018), se observó que, a diferencia de trabajos anteriores, la información que proporcionan los modelos físicos mejoran los pronósticos con respecto a los modelos puramente estadísticos. Los modelos físicos se basan en la teoría de la transferencia de estrés. Se usa el valor del estrés de Coulomb inducido por el sismo principal para dilucidar dónde aumentará la tasa de sismicidad, y dónde disminuirá. En todos estos modelos se asume que la ley de Gutenberg-Richter tiene los mismos parámetros, en concreto su valor de b , tanto para lugares donde recibe estrés positivo (que induce un aumento de la sismicidad), como para lugares con estrés negativo (que induce una disminución de la sismicidad). Esta suposición está basada en el modelo de Dieterich (1994), pero no ha sido explícitamente comprobada.

El valor de la pendiente (el valor de b), es un parámetro muy importante. Un valor mayor de este parámetro implica que, a igualdad de tasa de sismicidad, la probabilidad de encontrarnos con un sismo de gran magnitud es menor que si la comparamos con otra distribución donde el parámetro b es menor.

La metodología seguida para estudiar este punto consiste en el cálculo de los esfuerzos de Coulomb mediante un código desarrollado por los auto-

res en MATLAB. A continuación, se analiza mediante test de Kolmogorov-Smirnov si ambas distribuciones, la que corresponde a los sismos en esfuerzos negativos y positivos, son iguales.

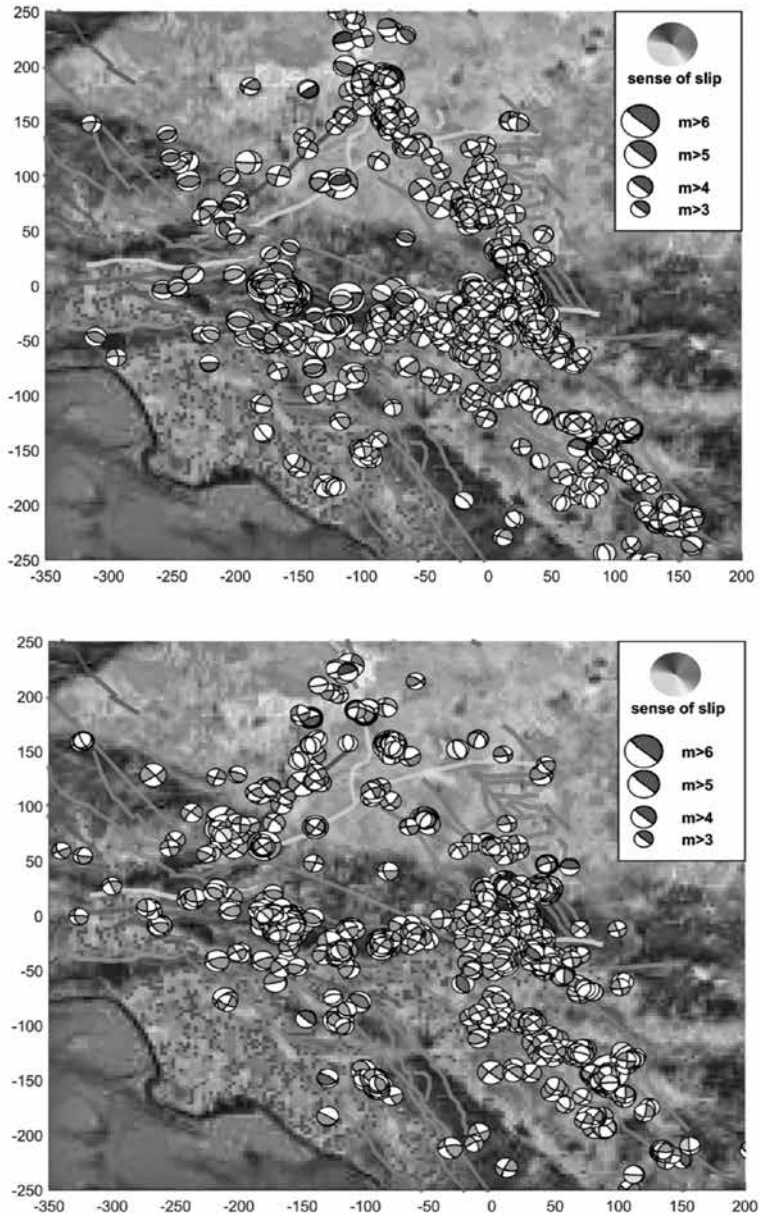


Figura 3. Arriba, réplicas del terremoto de Landers con estrés positivo. Abajo, réplicas del terremoto de Landers con estrés negativo. (Según el modelo de ruptura de Hernández et al. 1999).

RESULTADOS

En este estudio realizado en el CRM hemos comprobado, mediante un análisis estadístico riguroso, que, efectivamente, se cumple esta igualdad. Esto se ha llevado a cabo implementando primero un código nuevo para el cálculo de los valores de estrés de Coulomb, y aplicando dicho código a la serie de Landers (California, USA, 1992, magnitud momento 7.3).

Llegamos a la conclusión de que, efectivamente, la ley de Gutenberg-Richter (estadística), no se ve afectada por el signo del esfuerzo de Coulomb (parámetro físico). También está de acuerdo con un trabajo previo (Jiménez, 2015), donde se ve que la sismicidad depende en gran medida de lo que ocurre localmente, y de la tasa de sismicidad, no de la magnitud de los sismos previos.

Los resultados son robustos, puesto que se han usado diversos modelos para la ruptura del evento principal, diferentes valores del parámetro de porosidad, así como los distintos mecanismos de ruptura de los sismos inducidos (Fig. 3).

CONCLUSIONES

Desde hace aproximadamente una década, los científicos dedicados a la sismología han hecho un esfuerzo por sistematizar y concretar los parámetros en que tenemos que comprobar los distintos modelos de pronóstico. Existen dos tipos de modelos: los basados en la física, y los basados en la estadística. En un intento de unir los dos tipos, el modelo de Dietrich (1994) es muy popular. En trabajos recientes ha resultado ser una combinación muy útil.

Este modelo asume cierta dependencia entre los valores de estrés (parámetro físico) y la sismicidad posterior. Sin embargo, tal es el actual desconocimiento de las leyes estadísticas que gobiernan este fenómeno, no podemos afirmar que los valores negativos (que inhiben la sismicidad) y positivos (que potencian la sismicidad) sigan la misma ley estadística para la distribución de sus magnitudes. Teniendo en cuenta que la magnitud de un terremoto determina el posible daño que pueda causar, es de crucial importancia conocer este punto concreto de estos modelos.

En este trabajo (Navas-Portella et al., 2020), publicado recientemente en *Scientific Reports*, analiza precisamente este problema. Concluimos que la probabilidad de obtener cierta magnitud en una serie de réplicas no se ve influenciada por que el esfuerzo recibido inhiba la sismicidad o la potencie. Este resultado permite afianzar nuestro conocimiento sobre cómo se comporta la sismicidad, para así emitir pronósticos sólidos en casos de emergencias sísmicas.

REFERENCIAS

- Cattania, C, Werner, M, Marzocchi, W, Hainzl, S, Rhoades, DA, Gerstenberger, MC, Liukis, M, Savran, W, Christophersen, A, Helmstetter, A, Jimenez, A, Steacy, S & Jordan, TH, (2018). The forecasting skill of physics-based seismicity models during the 2010-2012 Canterbury, New Zealand, earthquake sequence, *Seismol. Res. Lett.*, doi: 10.1785/0220180033.
- CSEP: <https://www.scec.org/research/projects/CSEP/scec3.html>
- Dieterich, J. A constitutive law for rate of earthquake production and its application to earthquake clustering. *J. Geophys. Res.: Solid Earth* 99, 2601–2618 (1994).
- Gutenberg, B. & Richter, C. F. Frequency of earthquakes in California. *Bull. Seismol. Soc. Am.* 34, 185–188 (1944).
- Hernandez, B., Cotton, F. & Campillo, M. Contribution of radar interferometry to a two-step inversion of the kinematic process of the 1992 Landers earthquake. *J. Geophys. Res. Solid Earth* 104, 13083–13099 (1999).
- Jiménez A. Information theory approach to the Landers aftershock sequence. *EPL (Europhysics Lett.* 2015;111(1):19001. doi:10.1209/0295-5075/111/19001
- Navas-Portella, V., Jiménez, A. & Corral, Á. No Significant Effect of Coulomb Stress on the Gutenberg-Richter Law after the Landers Earthquake. *Sci Rep* 10, 2901 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59416-2>

PENSAMIENTO COMPUTACIONAL (PENSANDO COMO UN ORDENADOR SIN USAR UN ORDENADOR)

Jonattan Luque Ruiz¹ • Carlos Merino Díaz² • África Barrado Fernández³

1 I.E.S. Clara Campoamor de Ceuta, Departamento de Informática

2 I.E.S. Clara Campoamor de Ceuta, Departamento de Matemáticas

3 I.E.S. Clara Campoamor de Ceuta, Departamento de Inglés

RESUMEN

El pensamiento computacional es la capacidad de formular y representar problemas para resolverlos mediante el uso de herramientas, conceptos y prácticas de la disciplina informática, como la abstracción, la descomposición o el uso de simulaciones. (Moreno, 2019)

El presente trabajo se plantea como objetivo trabajar de forma transversal el estudio del pensamiento computacional desde los niveles iniciales de la E.S.O. otorgando a los alumnos la posibilidad de mejorar su Competencia Digital sin la necesidad de usar un ordenador para ello.

Para poder conseguirlo, se han estudiado los diferentes tipos de juegos desconectados, que ofrecen a los docentes la posibilidad de abordar dicho concepto trabajando de forma transversal en sus aulas. A través de juegos como Akinator, se puede mostrar el funcionamiento de árboles binarios de decisiones, en otros como CodyRody o Robot Turtle, se aborda la construcción y ejecución de algoritmos simples para resolver problemas.

Usando dichos juegos en el aula, se ha podido comprobar que los alumnos adquieren los conocimientos sin usar un solo ordenador, consiguiendo además, una alta implicación del alumnado en los diferentes juegos desconectados.

Por ello, presentamos dichos juegos para que se puedan usar en cualquier materia de una forma transversal.

Palabras clave: #PensamientoComputacional

#unplugged

#juegosDesconectados

#Computationalthinking

#PensandoComoOrdenadorSinOrdenador

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en los centros educativos de Secundaria, la materia de informática se ofrece como una asignatura optativa a partir de 4 de la ESO, por lo que muchos alumnos terminan la ESO y el Bachillerato sin haber recibido ni una sola clase de informática.

Ante este problema, viendo la necesidad de que los alumnos mejoren en su competencia digital, tanto si cursan informática como si no, y dado que los centros educativos disponen de un equipamiento informático reducido y en muchos casos anticuado, se plantea una forma de abordar la enseñanza del pensamiento computacional desde los niveles iniciales y de modo transversal a las diferentes materias que se imparten durante la E.S.O y el Bachillerato y sin la necesidad de usar un ordenador para ello.

Todo esto es posible mediante el uso de diferentes juegos desconectados en los que podemos trabajar este concepto de una manera efectiva, llamativa y atractiva.

Presentaremos juegos que se pueden usar en materias tan distintas como Matemáticas o Inglés, obteniendo en ambos un objetivo común: trabajar de forma transversal y sin ordenador el pensamiento computacional. Con este proyecto, se procura dar las herramientas necesarias para trabajarlo.

METODOLOGÍA UTILIZADA

El principal objetivo es poder trabajar el pensamiento computacional en cualquier materia de forma transversal desde los niveles iniciales de la E.S.O. Para ello, lo primero que se ha realizado es un estudio de metodologías que puedan ser apropiadas para lograr dicho objetivo.

Se ha estudiado la posibilidad de realizar este proyecto con diferentes metodologías como gamificación, clases invertidas o aprendizaje basado en juegos. A tenor de los resultados obtenidos en experiencias propias sobre la adquisición de conocimientos mediante el uso de juegos en el aula, se optó por el uso de la metodología de Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), pues es una metodología que se adapta perfectamente a lo que buscamos, es decir, adaptamos los conocimientos a diferentes juegos con los que los alumnos son los protagonistas, aprendiendo de una forma lúdica y alcanzando un alto grado de motivación e implicación.

Antes de seguir, hemos de indicar que ABJ no es Gamificación, muchas personas confunden estos conceptos, por ello, antes de nada debemos explicar la diferencia entre ellas. Usaremos una definición de Francisco Ayén,

“La «gamificación» es la aplicación de técnicas propias de los juegos en ambientes no lúdicos, como las empresas o la educación. Por su parte, el aprendizaje basado en juegos (ABJ) es el uso de juegos para aprender unos contenidos didácticos. La diferencia es sutil, pero en ambos casos se pretende generar en el alumnado las mismas emociones y sentimientos que sienten con los juegos” (Ayén, 2017).

Para concretar más la diferencia entre ambos, usaremos una definición usada por Ingrid Mosquera Gende en un artículo de la UNIR.

“En el Game Based Learning (GBL o ABJ), se usa un juego completo, se juega a un juego, bien sea adaptado o no, para adquirir una serie de conocimientos concretos [...] Por su parte, en la Gamificación usamos dinámicas, mecánicas y reglas de juego en un entorno no necesariamente lúdico. En este caso, las reglas y la ludificación se adaptarán al contenido.” (Mosquera, 2019).

Habiendo explicado la diferencia entre ambos, nos centraremos en ABJ, pues se adapta mejor al objetivo de aprender Pensamiento Computacional de una forma transversal a los contenidos que se imparten en las diferentes materias y sobre todo, sin la necesidad de usar un ordenador para ello. Además, esta metodología nos permite integrar en otras dinámicas como los grupos cooperativos, lo que supone un plus en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Se ha realizado una selección de juegos que pueden ser apropiados para el desarrollo del trabajo en el aula, en el que poder adaptar una serie de conceptos de Pensamiento Computacional. Estos juegos han sido los siguientes:

- CodyRoby (Universidad Italia, 2014).
- Robot Turtle (Think fun).
- Puzzle de Colores (creación propia).
- Pirámide de Vasos (My Robotic Friends, 2013).
- Akinator (Jeff Delau y Arnaud Magret, 2007).

Para trabajar la creación de algoritmos que resuelvan problemas se han usado los juegos CodyRoby, Robot Turtle, puzzle de colores y pirámide de vasos, mientras que para explicar el funcionamiento de un árbol de decisiones se ha usado Akinator.

Con los cuatro primeros juegos se aborda cómo llegar a una solución paso a paso, que sería lo que el ordenador interpretaría. Sin saberlo, están creando su primer algoritmo que resuelve un problema.

Con el último juego, se explica qué es un árbol y cómo el juego llega a una solución usando para ello un árbol de decisiones. Posteriormente se

realizaría un árbol de decisiones en clase para que los alumnos pudieran comprobar su utilidad de forma empírica.

En todos los casos, se abordan conceptos de pensamiento computacional donde el alumno forma activamente parte del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS (JUSTIFICACIÓN DE USO)

Uno de los principales problemas que encontramos los docentes en el aula es la falta de motivación de nuestros alumnos hacia las distintas actividades de enseñanza-aprendizaje planificadas.

La desmotivación escolar, un fenómeno que tradicionalmente se asociaba a la etapa de Secundaria, ahora parece que es más recurrente, lamentablemente, ya desde primaria (Esparcia, 2018).

Para aumentar la motivación de nuestros alumnos debemos innovar en metodologías que hagan los contenidos más atractivos. Metodologías como la utilizada en nuestro estudio nos permiten aumentar la motivación de nuestros alumnos.

Nuestros alumnos son nativos digitales, han crecido rodeados de nuevas tecnologías y el uso de dispositivos electrónicos no conlleva ninguna dificultad en ellos. Asignaturas como “Tecnologías de la Información y la Comunicación” o “Tecnología” son del agrado de nuestros alumnos, se sienten “motivados” hacia ellas porque hacen uso de las nuevas tecnologías para su desarrollo. ¿Llevando las nuevas tecnologías a otras asignaturas podemos aumentar la motivación hacia ellas por parte de los alumnos? Es de esperar que sí, que la motivación aumente. ¿Cómo podemos llevar las nuevas tecnologías a nuestras asignaturas? Es aquí donde entra en juego el pensamiento computacional y la escuela de pensamiento computacional del INTEF.

El objetivo de la escuela es ofrecer recursos educativos abiertos, formación y soluciones tecnológicas que ayuden a los docentes españoles a incorporar esta habilidad a su práctica docente a través de actividades de programación y robótica. (Intef 2018)

Si un docente, intentando aumentar la motivación de sus alumnos hacia su asignatura, decide incorporar las nuevas tecnologías a través del pensamiento computacional se puede encontrar con otro problema: el acceso a dichas tecnologías. En los centros educativos no siempre se disponen de los recursos tecnológicos, o si se dispone de ellos, no siempre funcionan. Esto puede hacer que el docente directamente decida no aplicar el pensamiento computacional en su aula, pero ¿y si dispone de herramientas basadas en

pensamiento computacional que no precisen de ordenadores? Aquí es donde se encuadran las actividades offline, es decir, el trabajo del pensamiento computacional sin usar ordenadores.

Para ello, preparamos distintos talleres que nos permiten trabajar el pensamiento computacional de manera “desconectada”. Estos juegos son:

- CodyRoby (Universidad Italia, 2014)
- Robot Turtle (Think fun)
- Puzzle de Colores (creación propia)
- Pirámide de Vasos (My Robotic Friends, 2013)
- Akinator (Jeff Delau y Arnaud Magret, 2007)

CodyRoby

CodyRoby es el nombre de un conjunto de juegos DIY (“Hazlo tú mismo”) que proporcionan una manera fácil de empezar a jugar con robots y programación a cualquier edad, sin necesidad de usar ordenadores, tabletas o móviles.

Roby es un robot que ejecuta instrucciones y Cody es un programador que proporciona instrucciones. Las instrucciones se representan mediante cartas. Al principio solo hay 3 instrucciones, avanzar, girar a la derecha y girar a la izquierda. Durante el juego Cody selecciona una carta y se la pasa a Roby, quien se moverá por el tablero conforme a la instrucción que contenga la carta. (Intef, 2018)

Robot Turtles

Parecido a CodyRoby, Robot Turtles permite trabajar el pensamiento computacional a través de un juego en el que una serie de tortugas se mueven a través de un tablero. El “programador” debe indicar las instrucciones para que la tortuga llegue a su destino.

Pirámide de vasos

Es un juego muy sencillo a la vez que motivador para el Pensamiento Computacional con el alumnado. La actividad consiste en utilizar movimientos como si de un brazo robótico se tratase para formar una estructura utilizando vasos de plástico. En esta actividad pueden participar los estudiantes en parejas o formando grupos de 3 o 4 alumnos para competir y colaborar entre ellos mismos. Para ello deberemos definir los roles programador y robot dentro de las parejas o grupos de alumnos.

- Los programadores se encargarán de realizar la secuencia de instrucciones.
- Los robots deberán reconstruir la estructura siguiendo las instrucciones de los programadores para obtener el mismo resultado.

Akinator

Akinator es un juego que permite trabajar árboles de decisión. Aunque esta aplicación necesita de un ordenador para poder usarse es muy útil para que los alumnos vean cómo funciona un árbol de decisión y, una vez adquirido el modo de trabajo, crear de manera “desconectada” árboles de decisión.

Una vez llevados a la práctica los talleres con nuestros alumnos, desde un principio vimos cómo la motivación hacia las distintas tareas era alta, los alumnos prestaban atención a las explicaciones y se mostraban ansiosos por realizarlas ellos mismos.

Trabajamos en los distintos talleres con alumnos de 1º, 3º, 4º de E.S.O.

- En 1º de E.S.O. jugamos a Cody & Rody usando como idioma Inglés. De ese modo, además de trabajar el pensamiento computacional reforzamos el vocabulario referente a los movimientos y la orientación espacial.
- En 3º de E.S.O. se utilizaron árboles de decisión para la obtención de la factorización de números compuestos dentro de la asignatura “Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas”.
- En 4º de E.S.O. diseñamos un árbol de decisión para identificar a todos los alumnos y alumnas de la clase. También trabajamos con Cody Rody; primero trabajando de manera individual los distintos movimientos para llegar de un punto a otro y después realizando una competición entre alumnos donde ganaba aquel que resolvía el camino con la mayor brevedad posible y el camino fuera correcto.

Debido al confinamiento por COVID en Marzo de 2020 no pudimos realizar más talleres con nuestros alumnos, lo que nos habría permitido extraer conclusiones más amplias sobre el uso del pensamiento computacional en el aula.

CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/INNOVACIÓN

En diferentes estudios realizados por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) para trabajar los conceptos de pensamiento computacional en materias como Tecnología o Tecnologías de la Información y la Comunicación durante los cursos académicos 2018/2019 y 2019/2020, se le pasó a los alumnos un cuestionario previo y posterior al proyecto, para saber el grado de adquisición de conocimientos que habían logrado durante el desarrollo de dicho proyecto. Estos

tests fueron en su mayoría una “proyección” de alguno de los juegos que se usan en este trabajo. Dichos conceptos no se trabajaron de una forma desconectada, sino que se pretendía que los alumnos adquirieran los conceptos usando ordenadores.

Con este trabajo se aspiraba a llegar al mismo objetivo, pero extendiendo el aprendizaje a materias no relacionadas con el uso asiduo de un ordenador e intentando que se pueda trabajar de una forma transversal desde los primeros cursos de la E.S.O.

El hecho de poder usar una metodología que se adapta a dicho propósito como es el Aprendizaje Basado en Juegos --que nos permite la transversalidad en otras materias-- nos ha allanado el terreno para poder trabajar el pensamiento computacional en niveles inferiores de la educación secundaria.

Usar juegos como forma de aprendizaje hizo que los alumnos alcanzaran un alto grado de motivación e implicación. Los juegos se presentaron y explicaron en una fase previa de aprendizaje para que entendieran su funcionamiento y posteriormente se usaron de un modo competitivo. Este hecho hizo que los alumnos asistieran a clase muy motivados y con ganas de aprender y jugar.

Por todo esto, el uso de los diferentes juegos presentados constituye una forma viable y atractiva de trabajar los conceptos del Pensamiento Computacional en diferentes materias, sin necesidad de un ordenador y de forma transversal.

Los diferentes juegos nos permiten trabajar diversos tipos de agrupaciones en el aula, desde la individual a grupales, y dentro de las grupales, diferentes subdivisiones. También se podrá trabajar la competencia personal y social adoptando diferentes roles en los diferentes juegos.

Si bien es posible alcanzar los objetivos planteados, es necesario implicar al resto de profesores para que trabajen los conceptos en sus respectivas materias y que dediquen parte de la preparación de las clases a ver cómo funcionan los diferentes juegos para poder usarlos en el aula.

Como futura línea de continuación, sería interesante una planificación desde 1º a 4º de la E.S.O. en la que los profesores de un claustro tuvieran a su disposición diferentes juegos adaptados en dificultad para los diferentes niveles. Estos se podrían organizar por dificultad, nivel y temas a modo de repositorio donde pudieran acudir para ver qué juegos/recursos se adaptan al contenido que tienen que dar y usarlo así de forma transversal.

REFERENCIAS

- Moreno, J., Robles, G., Román, M., & Rodríguez, J. D. (2019). Not the same: a text network analysis on computational thinking definitions to study its relationship with computer programming. *Revista Interuniversitaria De Investigación En Tecnología Educativa*, (7). <https://doi.org/10.6018/riite.397151>
- La desmotivación escolar <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/la-desmotivacion-escolar/>. (2018). La desmotivación escolar. 10/2020, de campus educación Sitio web: <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/la-desmotivacion-escolar/>
- INTEF. (2020). La Escuela de Pensamiento Computacional. 11/2020, de INTEF Sitio web: <https://intef.es/tecnologia-educativa/pensamiento-computacional/>
- Francisco Ayén. (2017). ¿Qué es la gamificación y el ABJ?. *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 86, 7-15.
- INTEF. (2018). Cody & Roby. 10/2020, de code.intef.es Sitio web: <http://code.intef.es/cody-roby/>
- Miguel Abellán. (2019). El juego Mis Amigos Robots para aprender a programar sin utilizar un ordenador. 10-2020, de www.programoergosum.es Sitio web: <https://www.programoergosum.es/tutoriales/programar-sin-ordenador-con-mis-amigos-robots/>
- Ingrid Mosquera Gende. (2019). InicioEducaciónRevista¿Gamificas o juegas? Diferencias entre ABJ y Gamificación ¿Gamificas o juegas? Diferencias entre ABJ y Gamificación. 10-2020, de Unir Sitio web: <https://www.unir.net/educacion/revista/gamificas-o-juegas-diferencias-entre-abj-y-gamificacion/#:~:text=En%20el%20Game%20Based%20Learning,una%20serie%20de%20conocimientos%20concretos.&text=Por%20su%20parte%2C%20en%20la,un%20entorno%20no%20necesariamente%20I%C3%BAdico>
- CodeMooc. (2018). <http://codemooc.org/codyroby/en/>. 10/2020, de CodeMooc Sitio web: <http://codemooc.org/codyroby/EN/>
- Mybotrobot. (2018). Reglas robot turtles español. 10/2020, de Mybotrobot Sitio web: <https://www.mybotrobot.com/robot-turtles-espanol/>
- Thinkersmith. (2013). My robotic friends. 10/2020, de Computer Science. Education Week Sitio web: <http://www.thinkersmith.org/>

EL PROTECCIONISMO DE ESTADOS UNIDOS Y SU “GUERRA COMERCIAL” CON CHINA. IMPLICACIONES ECONÓMICAS

Teresa Miranda Cabrera¹ • Manuel Hernández Peinado²

1 Graduada en ADE por la Universidad de Granada

2 PDI de la Universidad de Granada

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es analizar el impacto que ha tenido en la economía estadounidense la “guerra comercial” no declarada entre las dos principales economías mundiales.

Se pretende dar respuesta a las siguientes cuestiones respecto del impacto en la economía de los Estados Unidos: ¿ha reducido su déficit comercial?, ¿cómo se ha modificado el empleo?, ¿han aumentado los precios?, ¿qué comportamiento han tenido las bolsas? y ¿ha aumentado su producción interna?

Para ello, se establece un marco teórico de partida y se emplean las estadísticas publicadas en bases de datos internacionales, como las del Banco Mundial y el Bureau of Economic Analysis estadounidense; tomando como elementos geográficos de referencia a Estados Unidos y China, y seleccionando un intervalo temporal que comprende desde 2005 hasta 2019.

Los resultados obtenidos constatan el deterioro de los indicadores económicos estudiados.

Palabras clave: Guerra Comercial, Aranceles, Comercio Internacional.

1. INTRODUCCIÓN

Decisiones como con qué países comerciar o firmar tratados que permitan relaciones fluidas a todos los niveles deben ser tomadas por los gobiernos, aunque no suelen ser decisiones fáciles.

Con la entrada en la Casa Blanca del presidente Donald Trump, el 20 de enero de 2017, la política internacional estadounidense dio un giro radical respecto de la administración anterior. Dos de los puntos principa-

les en la campaña electoral de Trump fueron los slogans “America first” y “American first” que ya apuntaban su intención de constituir un gobierno altamente proteccionista en materia internacional.

Estas intenciones se han visto materializadas en los años de gobierno del Presidente Trump; en este tiempo, Estados Unidos ha dejado de pertenecer a organizaciones internacionales tan relevantes como el Consejo de los Derechos Humanos de la ONU, la UNESCO, el Acuerdo de París contra el cambio climático o el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica, así mismo, en materia de comercio exterior, en 2018 inició, lo que podríamos llamar una “guerra comercial” con China.

El presente trabajo se centrará en conocer las implicaciones que esta “lucha de gigantes” está teniendo para Estados Unidos y si se han cumplido las expectativas de Washington al iniciar esta confrontación.

2. MARCO TEÓRICO

El concepto más generalizado sobre el comercio internacional es aquel que hace referencia al intercambio de bienes y servicios entre dos o más países; si bien, de acuerdo con las diferentes teorías que se van a tratar, el concepto puede adquirir una dimensión singular de acuerdo con el planteamiento de sus precursores; los distintos agentes acuden al comercio exterior debido a la ventaja que pueden obtener respecto del comercio doméstico; ¿a qué es debida esta ventaja?, la causa principal es la irregular distribución de los recursos entre las diferentes áreas económicas. ¿Cuáles son las principales teorías en las que se fundamenta el comercio internacional?

En primer lugar, hay que hablar del *Mercantilismo* que consistía en fomentar las exportaciones e intentar reducir las importaciones ya que se pensaba que las naciones adquirirían riqueza mediante el superávit de la balanza comercial.

Más tarde, con la aparición de la *escuela clásica* nace el *Librecambismo*; cuyo principal exponente es Adam Smith y su idea de “la mano invisible”¹ formulada en su libro *La riqueza de las Naciones* (1776) en la que expone que los mercados en los que existe el libre comercio se equilibran a sí mismos buscando el beneficio mutuo mediante la ley de la oferta y la demanda.

Este concepto viene a decir que una nación se especializará en la fabricación de aquel producto en el que posea una *ventaja absoluta* respecto de los demás; entendiendo como ventaja absoluta a la capacidad de producir ese

1.- La referencia a este concepto se puede encontrar en el libro *Teoría de los sentimientos morales* (1759), parte IV, cap. I, pp. 184-185, para. 10.

bien con el menor coste posible medido en unidades de trabajo. Para Smith, la clave del crecimiento económico radica en la división del trabajo lo que conlleva a la especialización y por tanto a la consecución de unos índices de producción mayores que no pueden ser absorbidos por el mercado doméstico, por tanto, encuentra en el comercio internacional la salida necesaria y con ello la expansión de las empresas y el aumento de la producción mundial.

David Ricardo plantea otro enfoque económico: el de las *ventajas comparativas* (Ricardo, 1975); Según el modelo de Ricardo (1817), existen únicamente dos países y dos productos y además hay libre intercambio de mercancías entre los países. En estos términos, cada país exportaría aquel producto que produjese a un menor coste relativo respecto del otro producto; esta es una ampliación de la teoría de Smith teniendo en cuenta la posibilidad de que, en términos de ventaja absoluta, uno de los países no pudiera producir a menor coste de unidades de trabajo ninguno de los dos productos.

Dentro de las teorías neoclásicas de comercio internacional se desarrolla el *modelo Heckscher-Ohlin* que avanza en la teoría de Ricardo y expresa que el comercio se producirá atendiendo a la ventaja comparativa de los factores productivos que posea el país y la intensidad de su uso.

El término *Bilateralismo* se usa para explicar las relaciones de negocios destinadas al intercambio de bienes y servicios mediante acuerdos comerciales entre dos países reduciendo todo tipo de aranceles y barreras entre ellos, pero excluyendo al resto. Tras la I Guerra Mundial se firmaron una serie de tratados que intentaban fomentar la cooperación internacional, pero tras la crisis de 1929 y su posterior período de recesión mundial, los países “entran en pánico” y comienzan a tomar medidas proteccionistas para salvaguardar sus economías; dejan a un lado los tratados internacionales para firmar tratados bilaterales.

Por último, el *Multilateralismo* es una forma de integración en la que intervienen tres o más estados; las ventajas de este sistema de comercio son variadas, entre ellas podemos citar: la fabricación mundial permite rendimientos a escala que contribuyen al bienestar social porque bajan los precios, el impacto positivo en la economía fomenta el empleo.

En 1941, los presidentes de Estados Unidos e Inglaterra, Franklin D. Roosevelt y Winston Churchill firmaron la Carta del Atlántico que puede considerarse como el germen de lo que hoy en día es la ONU que fue fundada en San Francisco tras varias rondas de negociaciones con la firma de la Carta de Naciones Unidas en 1945. Tras este gran pacto se firman diferentes acuerdos que tratan de regular las relaciones internacionales en los distintos niveles de la sociedad.

Así, en 1944 en la localidad estadounidense de New Hampshire se firman los acuerdos de Bretton Woods en los que se trata de poner fin al período de bilateralismo iniciado tras la I Guerra Mundial, con la creación del Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional que establece el uso del dólar como moneda de referencia para las transacciones internacionales.

Más tarde, en octubre de 1947 se firma el Acta Final del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio en base a acuerdos multilaterales entre los firmantes para velar por el buen funcionamiento del comercio internacional y la integración de las naciones en vías de desarrollo. Durante sus 47 años de existencia fue la organización más importante a nivel del comercio internacional pero su estructura era provisional, para subsanar este inconveniente, sucesivas rondas de negociaciones dieron lugar a la creación de la Organización Mundial de Comercio en la llamada Ronda Uruguay; finalmente el Acuerdo fue firmado en una reunión llevada a cabo en Marrakech (Marruecos) en 1994².

3. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el estudio planteado se ha realizado un análisis de diferentes bases de datos en la que se ha recopilado, organizado y sintetizado el material explorado, posteriormente se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de los datos para dar respuesta a las implicaciones económicas objeto de este trabajo,

Estados Unidos y China ha sido el ámbito geográfico seleccionado; manejando sus principales indicadores macroeconómicos. A continuación, se ha determinado cuáles son las cifras en comercio internacional de Estados Unidos, para concluir averiguando si las expectativas que Estados Unidos barajaba al iniciar la confrontación con China han sido satisfechas.

El marco temporal se ha seleccionado teniendo en cuenta la crisis de 2008 y el inicio del mandato de Donald Trump, en una horquilla que va desde 2005 hasta finales de 2018 o 2019, dependiendo de las series de las que se ha dispuesto de información.

Los datos recopilados se han obtenido de las estadísticas publicadas en bases de datos internacionales como las del Bureau of Economic Analysis y el Banco Mundial; estas bases de datos se pueden consultar de manera gratuita en las páginas web de cada uno de los organismos oficiales de los que se han extraído los informes.

2.- Según su página web, "la creación de la OMC, el 1º de enero de 1995, significó la mayor reforma del comercio internacional desde el final de la Segunda Guerra Mundial. Mientras que el GATT se había ocupado principalmente del comercio de mercancías, la OMC y sus Acuerdos abarcan además el comercio de servicios y la propiedad intelectual".

Las cantidades monetarias reflejadas en las tablas están expresadas en el sistema de medición americano.³

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 El Comercio en Estados Unidos.

Aunque Estados Unidos es un país con un mercado abierto, desde que el Presidente Trump entrara en la Casa Blanca, su política comercial tiende al proteccionismo con la intención de alentar a sus industrias al consumo interno y fomentar así la producción nacional y el empleo. Sin embargo, en 2018 su índice de apertura⁴ fue del 27,5%, registrando un ligero aumento respecto de los datos de 2017, lo que muestra su alta dependencia del exterior. Estados Unidos es el tercer país exportador y el primer importador a nivel mundial.

En 2018, el comercio internacional en Estados Unidos superó los 2.510 billones de dólares en exportaciones totales, de las que algo más de 1.665 billones correspondieron a ventas de bienes. El destino mayoritario de ellas fueron países de su entorno más cercano, como son Canadá y México, que aglutinan entre los dos más de 1/3 del total. Por su parte, China es primer destino de las exportaciones estadounidenses fuera del continente americano, con un 7,21% del total en ese año. En Europa, Reino Unido y Alemania suman casi el 7,5% de las ventas estadounidenses.

De los más de 3.000 billones de dólares en importaciones en 2018, las compras de bienes supusieron más de 2.611 billones; éstas tienen su origen mayoritariamente en el continente asiático, con China situándose como su principal proveedor. El gigante asiático acapara casi un cuarto del mercado estadounidense con más de 563 billones de dólares.

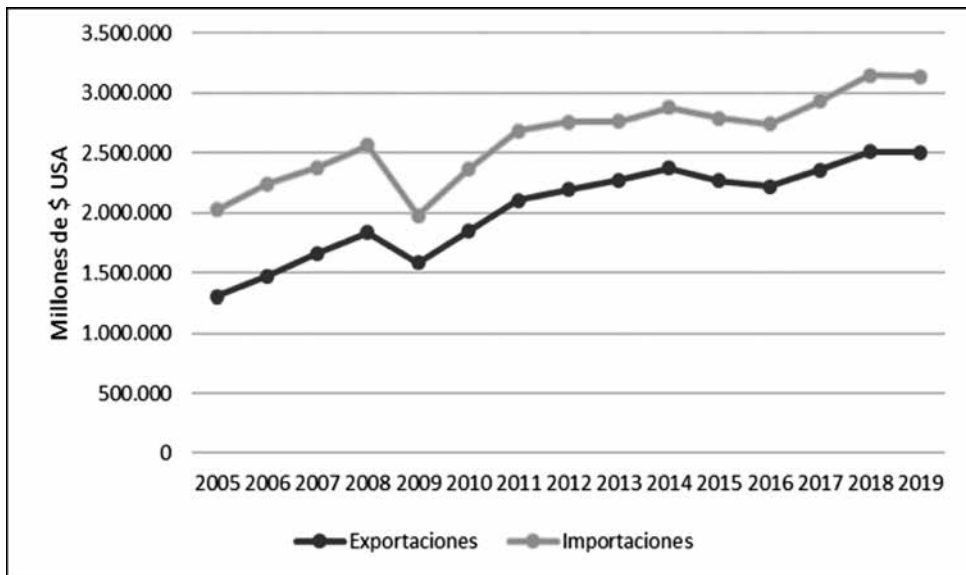
Observando el Gráfico 1, se puede comprobar que, tradicionalmente, la balanza comercial estadounidense ha sido estructuralmente deficitaria. Salvo por la importante caída del comercio internacional que supuso la crisis mundial de 2008, las exportaciones y las importaciones mantienen una correlación casi perfecta, conservando el saldo negativo en cantidades estables desde entonces, tal como ocurriera antes de la crisis.

En 2019 el déficit comercial del gigante americano se situó en 631.851 millones de dólares, lo que supone una caída del 1% respecto de 2018, cifra

3.- Un Billón de dólares estadounidense equivale a mil millones y no a un millón de millones como ocurre en el sistema europeo.

4.- Índice de apertura es igual a las exportaciones (X) más las importaciones (M) divididas por el Producto Interior Bruto (PIB) a precios corrientes.

nada significativa teniendo en cuenta las importantes subidas registradas en los dos años anteriores.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos del Banco Mundial y del Bureau of Economic Analysis.

Gráfico 1. Exportaciones e Importaciones Estados Unidos (2005,2019)

4.2 Evolución del Conflicto

Como según el Presidente de Estados Unidos Donald Trump, “las guerras comerciales son buenas y fáciles de ganar” (Donald Trump, 2018), en marzo de 2018 impone aranceles a nivel mundial a las importaciones de acero y de aluminio, lo que afecta no sólo a China sino a países como Canadá⁵ México, y la Unión Europea, entre otros.

Pero el punto de mira de Washington está puesto en China y a primeros de abril el Presidente Trump anuncia la subida de aranceles a más de 1.300 productos chinos por un importe de aproximadamente 50.000 millones de dólares, apoyándose en el artículo 301 de la Ley de Comercio de 1974.

Según la Oficina del Representante Comercial de los Estados Unidos (USTR), en su comunicado de prensa refiere que se adopta esta medida “en respuesta a las políticas de China que obligan a las empresas estadounidenses a transferir su tecnología y propiedad intelectual a empresas nacionales chinas” (USTR, 2018).

5.- Principal exportador de acero a Estados Unidos.

Otro motivo que ha esgrimido el Presidente Trump para presentar su propuesta es que China hace competencia desleal a los productos americanos debido a que la mayoría de empresas chinas disfrutaban de reducciones de impuestos, préstamos o subvenciones estatales y, por lo tanto, son capaces de producir a un menor coste y, por consiguiente, vender más barato en el mercado internacional.

Por otro lado, para Donald Trump la medida también responde a la intención de rebajar el déficit comercial que Estados Unidos mantiene con China, que en 2018 alcanzó una cifra cercana a los 390 billones de dólares, aunque la subida arancelaria no es exactamente la medida que pueda solucionar un déficit comercial como el estadounidense tal como explica el economista chileno Osvaldo Rosales⁶ cuando refiere que las variables involucradas son las que afectan al ahorro y a la inversión, es decir, política fiscal, cambiaria, monetaria e incluso temas demográficos, relacionados con la tasa de ahorro. No es un tema que se resuelva con aranceles o salvaguardias, y aún menos cuando los déficits son tan elevados y generalizados, ya que USA tiene déficits comerciales con 102 países” (Osvaldo Rosales V., 2018).

Por su parte China, contraataca imponiendo aranceles a 128 productos estadounidenses, entre los que se encuentra la soja en la que el gigante americano tiene a China como principal importador.

Después de la tregua acordada en la cumbre del G-20 celebrada en diciembre en Buenos Aires, un nuevo paso en la escalada de tensiones se produce cuando en mayo de 2019 Washington prohíbe a compañías tecnológicas de su país usar equipamiento fabricado por China; así, Google anuncia que dejará de proporcionar su sistema operativo a los móviles fabricados por la multinacional china Huawei, en respuesta Beijing vuelve a aumentar los aranceles a las importaciones estadounidenses.⁷

Una nueva reunión del G-20, celebrada en junio en Osaka, propicia que se vuelvan a iniciar conversaciones en la que Washington levanta las restricciones impuestas a Huawei, pero la calma dura poco y en agosto, Trump anuncia nuevas subidas arancelarias a productos chinos y Pekín contraataca depreciando el Yuan a niveles de 2008, a lo que Estados Unidos responde con acusaciones de manipulación de divisas que no respetan los acuerdos internacionales.

6.- Ex Director de la División de Comercio Internacional e integración de CEPAL, Naciones Unidas (2005-2015)

7.- En estos momentos el arancel medio impuesto por China a las importaciones estadounidenses es un 14% superior a los de otros países.

4.3 Discusión de Resultados

Se ha corroborado que, en el caso de Estados Unidos, la tan manejada “guerra comercial” no ha tenido el efecto esperado por el Presidente Trump al declararla, sino que en algunos casos ha tenido el efecto contrario.

4.3.1 ¿Ha Reducido E.E.U.U. su Déficit Comercial?

Como ya se ha visto con anterioridad, el déficit estadounidense es estructural y se viene manteniendo a lo largo de los años.

Según se muestra en la Tabla 1, el déficit con China ha disminuido en un 19,2% respecto de 2018, sin embargo, este descenso prácticamente no ha tenido efecto en el déficit total estadounidense, ya que la variación en este caso ha sido significativamente menor, de tan solo el 1%, esto no hace más que verificar la teoría de Osvaldo Rosales (2018).

Así mismo, se puede constatar que la disminución del déficit con China no tiene que ver únicamente con la reducción de las importaciones, sino que las exportaciones a ese país también se han visto mermadas, por tanto, la contracción del déficit se debe a una reducción del comercio total con China que no se ha visto suplido con relaciones comerciales con otros países, ya que el volumen de negocios estadounidense a nivel mundial se ha visto también limitado en 2019 respecto al año anterior.

4.3.2 ¿Ha Aumentado el Empleo en Estados Unidos?

Uno de los objetivos de Donald Trump al implementar sus políticas exteriores era intentar relanzar la economía estadounidense de manera que se contratara más mano de obra nacional en detrimento de los foráneos.

	Comercio E.E.U.U. con el Mundo				Comercio E.E.U.U. con China							
	Exportaciones	% Var.	Importaciones	% Var.	Déficit	% Var.	Exportaciones	% Var.	Importaciones	% Var.	Déficit	% Var.
2005	1.305.225		2.026.418		-721.193		50.572		251.556		-200.984	
2006	1.472.613	12,8%	2.243.538	10,7%	-770.925	6,9%	65.390	29,3%	299.386	19,0%	-233.996	16,4%
2007	1.660.853	12,8%	2.379.280	6,1%	-718.427	-6,8%	77.449	18,4%	334.774	11,8%	-257.325	10,0%
2008	1.837.055	10,6%	2.560.143	7,6%	-723.088	0,6%	87.192	12,6%	350.504	4,7%	-263.312	2,3%
2009	1.581.996	-13,9%	1.978.447	-22,7%	-396.451	-45,2%	87.697	0,6%	307.433	-12,3%	-219.736	-16,5%
2010	1.846.280	16,7%	2.360.183	19,3%	-513.903	29,6%	115.559	31,8%	376.735	22,5%	-261.176	18,9%
2011	2.102.995	13,9%	2.682.456	13,7%	-579.461	12,8%	133.880	15,9%	412.413	9,5%	-278.533	6,6%
2012	2.191.280	4,2%	2.759.851	2,9%	-568.571	-1,9%	144.894	8,2%	439.832	6,6%	-294.938	5,9%
2013	2.273.428	3,7%	2.764.210	0,2%	-490.782	-13,7%	160.375	10,7%	455.525	3,6%	-295.150	0,1%
2014	2.371.704	4,3%	2.879.362	4,2%	-507.658	3,4%	169.008	5,4%	483.677	6,2%	-314.669	6,6%
2015	2.266.800	-4,4%	2.786.645	-3,2%	-519.845	2,4%	165.525	-2,1%	499.059	3,2%	-333.534	6,0%
2016	2.220.609	-2,0%	2.739.415	-1,7%	-518.806	-0,2%	170.395	2,9%	479.264	-4,0%	-308.869	-7,4%
2017	2.356.726	6,1%	2.932.062	7,0%	-575.336	10,9%	186.288	9,3%	523.492	9,2%	-337.204	9,2%
2018	2.510.250	6,5%	3.148.464	7,4%	-638.214	10,9%	177.969	-4,5%	558.772	6,7%	-380.803	12,9%
2019	2.504.293	-0,2%	3.136.144	-0,4%	-631.851	-1,0%	163.845	-7,9%	471.442	-15,6%	-307.597	-19,2%

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos del Banco Mundial y del Bureau of Economic Analysis. Unidades Monetarias expresadas en millones de dólares estadounidenses.

Tabla 1. Comercio Internacional de Estados Unidos (2005,2019)

Una mejor tasa de empleo puede ayudar a impulsar el consumo privado que es el principal motor del crecimiento estadounidense, sin embargo, en vista de los datos obtenidos (véase Tabla 2), la situación de conflicto no ha contribuido a ello, según un informe de Moody's Analytics (Katie Lobosco, 2020), hasta septiembre de 2019 había costado 300.000 empleos en Estados Unidos y, aunque el año terminó con un aumento de alrededor de 2 millones de puestos de trabajo, el ritmo de crecimiento experimentado en años anteriores se ha ralentizado.

				Empleados		Desempleados	
	Total población	Población activa	% de la población	Total	% de la población	Total	% de la población activa
2005	226.082	149.320	66,0	141.730	62,70	7.591	5,1
2006	228.815	151.428	66,2	144.427	63,10	7.001	4,6
2007	231.867	153.124	66,0	146.047	63,00	7.078	4,6
2008	233.788	154.287	66,0	145.362	62,20	8.924	5,8
2009	235.801	154.142	65,4	139.877	59,30	14.265	9,3
2010	237.830	153.889	64,7	139.064	58,50	14.825	9,6
2011	239.618	153.617	64,1	139.869	58,40	13.747	8,9
2012	243.284	154.975	63,7	142.469	58,60	12.506	8,1
2013	245.679	155.389	63,2	143.929	58,60	11.460	7,4
2014	247.947	155.922	62,9	146.305	59,00	9.617	6,2
2015	250.801	157.130	62,7	148.834	59,30	8.296	5,3
2016	253.538	159.187	62,8	151.436	59,70	7.751	4,9
2017	255.079	160.320	62,9	153.337	60,10	6.982	4,4
2018	257.791	162.075	62,9	155.761	60,40	6.314	3,9
2019	259.175	163.539	63,1	157.538	60,80	6.001	3,7

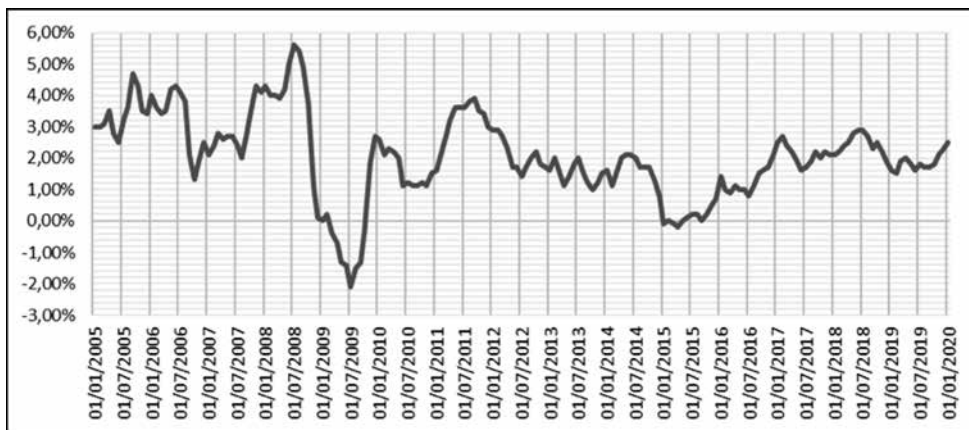
Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos del Bureau of Economic Analysis
Cantidades expresadas en miles de personas

Tabla 2. Situación de la Población en Edad de Trabajar (2005,2019)

4.3.3 Comportamiento de los Precios en Estados Unidos

Como norma general, una subida arancelaria incide directamente en los costes de los productos y esto suele repercutir en un aumento de precios para los consumidores; en este caso, aunque los precios fluctúan (véase Gráfico 7), se puede observar una tendencia al alza desde enero de 2015.

La BBC News Mundo, en 2019, puso su énfasis en que los economistas del Banco de la Reserva Federal de Nueva York, la Universidad de Princeton y la Universidad de Columbia calcularon que las tasas impuestas a una amplia relación de importaciones, que iban desde el acero hasta lavadoras, costaban a las empresas y consumidores estadounidenses unos 3.000 millones mensuales de dólares en impuestos adicionales.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de Bureau of Labor Statistics.

Gráfico 2. Variación del IPC en Estados Unidos (2005,2019).

4.3.4 Comportamiento de las Bolsas

Los mercados siempre son sensibles a los acontecimientos y una de las consecuencias más inmediatas de este conflicto se ha visto reflejada en las bolsas.

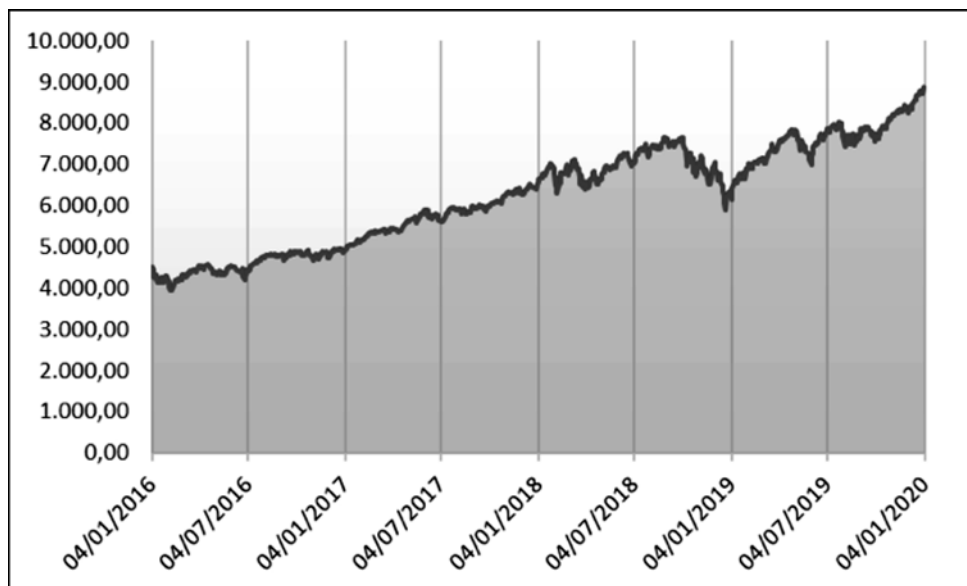
En Estados Unidos, el índice más afectado fue el Nasdaq-100, que es uno de los más representativos a nivel tecnológico, debido a que este sector es el que se ha visto más perjudicado por la situación generada.

Como se puede comprobar en el Gráfico 8, ya en marzo de 2018 comienzan a detectarse fluctuaciones significativas en el índice debido al anuncio del Presidente Trump de subidas arancelarias al acero y al aluminio.

Por su parte, el Gobierno chino, a mediados de 2018, en un intento de parar la caída en sus parqués, toma la determinación de devaluar su moneda; decisión que no hace más que darle a Estados Unidos otro motivo para intensificar la contienda al tachar al país asiático como “manipulador de divisas”.

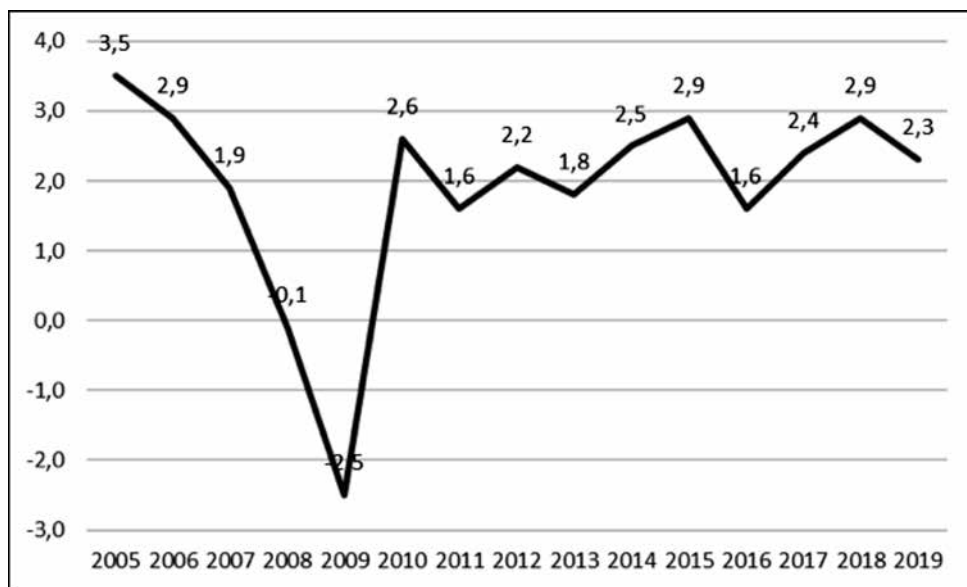
Este movimiento de China provoca el desplome de las bolsas estadounidenses arrastradas por las pérdidas registradas en firmas como Apple o Intel, debidas al aumento de las tensiones y el miedo a nuevas represalias de uno y otro lado.

Otro aspecto de interés a considerar es que China tiene la capacidad de manipular la deuda estadounidense, ya que posee la mayor parte de los bonos del tesoro del gigante americano, aunque la opción China de vender grandes cantidades de deuda estadounidense no haría más que depreciar el dólar, con lo que las exportaciones chinas a ese país se encarecerían y, por tanto, China vendería menos, y en consecuencia, a largo plazo, saldría perjudicada también.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de Nasdaq.

Gráfico 3. Índice Nasdaq -100 (2016,2019).



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de U.S. Bureau of Economic Analysis.

Gráfico 4. Porcentajes de Crecimiento del Producto Interior Bruto (2005,2019).

4.3.5 ¿Ha Aumentado la Producción Interna Estadounidense?

La economía estadounidense es altamente dependiente el consumo privado, que representa el 68% del Producto Interior Bruto, por tanto, si el consumo se reduce debido al alza de los precios, la economía se contrae, que en este caso es lo que ha sucedido, tal y como se puede comprobar en el Gráfico 9. El crecimiento del Producto Interior Bruto no ha sido el esperado, según los pronósticos debería haberlo hecho al 3% para consolidar así la tendencia de años anteriores, sin embargo, se ha quedado únicamente en el 2,3%, registrando un descenso del 0,6% respecto de 2018; el dato más bajo desde que Donald Trump entrara en la Casa Blanca.

5. CONCLUSIONES

Como conclusión final, se puede decir que, en términos generales, las economías de ambos países se han visto afectadas de manera negativa, y en el caso de Estados Unidos, se ha constatado un deterioro en sus principales indicadores macroeconómicos: déficit, empleo, precios y producto interior, así como en indicadores de mercados, como es el tecnológico Nasdaq.

Para posteriores estudios, se podría evaluar el impacto económico que esta “guerra” ha supuesto para China, ya que el presente trabajo se ha centrado primordialmente en las consecuencias que ha soportado Estados Unidos. Por otro lado, también se podría llevar a cabo una evaluación del impacto económico que tendrá en el futuro el acuerdo firmado por Estados Unidos y China en enero de 2020.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial. (2019). *Datos Relativos a China y Estados Unidos*. Recuperado el 14 de mayo de 2020, de <https://datos.bancomundial.org/?locations=CN-US>
- BBC. (2019). *Guerra comercial entre Estados Unidos y China: cómo recrudescieron su conflicto con un aumento recíproco de aranceles*. Recuperado el 05 de julio de 2020, de BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-49452816>
- Blanco, R. G. (2011). Diferentes teorías del comercio internacional. *ICE, Revista de Economía* (858).
- Donald Trump. (02 de marzo de 2018). Recuperado el 25 de mayo de 2020, de Twitter: <https://twitter.com/NTN24/status/969553691387850752>
- Katie Lobosco. (14 de enero de 2020). *Las cifras reales de lo que ha costado la guerra comercial de Trump con China*. Recuperado el 05 de julio de 2020, de CNN: <https://cnnespanol.cnn.com/2020/01/14/las-cifras-reales-de-lo-que-ha-costado-la-guerra-comercial-de-trump-con-china/>

- Mark Zandi, Jesse Rogers, & María Cosma. (Septiembre de 2019). *Trade War Chicken: The Tariffs and the Damage Done*. Recuperado el 05 de julio de 2020, de Moody's Analytics: <https://www.moodyanalytics.com/-/media/article/2019/trade-war-chicken.pdf>
- Nasdaq. (s.f.). *Datos históricos*. Recuperado el 04 de julio de 2020, de <https://www.nasdaq.com/market-activity/index/ndx/historical>
- Organización Mundial de Comercio. (s.f.). *Historia del sistema multilateral de comercio. El nacimiento de la OMC*. Recuperado el 12 de marzo de 2020, de https://www.wto.org/spanish/thewto_s/history_s/history_s.htm
- Oswaldo Rosales V. (08 de 2018). *Las Claves del Conflicto Económico China-Estados Unidos*. Recuperado el 25 de mayo de 2020, de FLACSO Chile: <http://www.flacso-chile.org/slider/las-claves-del-conflicto-economico-china-estados-unidos/>
- Ricardo, D. (1975). *Principios de economía política y de tributación*. Madrid: Aguilar.
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*.
- U. S. BEA. (s.f.). *Datos por temas*. Recuperado el 17 de abril de 2020, de U.S. Bureau of Economic Analysis: <https://www.bea.gov/data>
- U. S. BLS. (s.f.). *Graphics for Economic New Releases*. Recuperado el 20 de abril de 2020, de U. S. Bureau of Labor Statistics: <https://www.bls.gov/charts/consumer-price-index/consumer-price-index-by-category-line-chart.htm>
- UNCTAD. (noviembre de 2019). *Trade and Trade Diversión Effects of United States Tariffs on China*. Recuperado el 05 de julio de 2020, de United Nations Conference on Trade And Development: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ser-tp-2019d9_en.pdf
- USTR. (2018). *Lista de Aranceles Propuesta para Productos Chinos*. Recuperado el 25 de mayo de 2020, de Office of the United States Trade Representative: <https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2018/april/under-section-301-action-ustr>

ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO SOBRE EL ÁREA DE SEGURIDAD EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL

Carmen Rodríguez Jiménez • Juan Manuel Trujillo Torres
Santiago Alonso García • Jesús López Belmonte

Universidad de Granada

RESUMEN

Actualmente la necesidad de resaltar la importancia de la competencia digital entre los ciudadanos de la sociedad del siglo XXI supone poner el foco en todos y cada uno de sus elementos. La seguridad digital se presenta como una parte esencial en la competencia digital y el aprendizaje relacionado con esta, es decir, el aprendizaje virtual o e-learning. A través de este trabajo de carácter bibliométrico se realiza un análisis de la productividad de las temáticas seguridad digital y aprendizaje virtual. El objetivo principal del presente trabajo es analizar la influencia que tiene el ámbito de la seguridad en la enseñanza virtual a través de la literatura científica. Para ello se realizó una búsqueda de la literatura en la base de datos Web of Science extrayendo diferentes metadatos. Los resultados extraídos muestran el gran avance de la tecnología y la necesidad constante de actualización, presentándose como algo innovador y atractivo para los usuarios.

Palabras clave: Bibliometría; aprendizaje virtual; seguridad digital; competencia digital.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la educación se postula como motor de cambio, actualización e innovación de una población que diariamente se tiene que enfrentar a retos que traen consigo la utilización de dispositivos, redes o herramientas web parcialmente nuevas en el contexto donde nos encontramos.

Así, la competencia digital es desde hace ya algunos años una competencia clave establecida desde las instituciones educativas como el Ministerio de Educación de España (2015) en el caso de nuestro país, proveyendo así de la importancia necesaria a dicha competencia que, cada vez más, resulta indispensable y se encuentra como elemento principal y trans-

versal en la mayoría de las situaciones de aprendizaje que se dan en entornos educativos formales y no formales.

La competencia digital supone un elemento indispensable para los ciudadanos del siglo XXI en la sociedad actual en la que vivimos. De este modo, el desarrollo de esta competencia supone la adquisición por parte de la ciudadanía de una serie de destrezas conceptuales, técnicas y de actitud que en la actualidad sirven para la resolución de problemas y retos que pueden surgir en la sociedad presente (Liesa, et ál., 2016).

Dentro de la competencia digital, el área 4 es la referente a la seguridad dentro de la competencia digital, es decir, la seguridad digital. La seguridad digital incluye los riesgos, las estrategias y las adicciones asociadas al uso de los dispositivos tecnológicos. Aunque estos conceptos están extendidos en toda la sociedad y entre los usuarios de las TIC, son ideas difusas las cuales deben ser comprendidas para eliminar así los climas de indefensión que pueden generarse con el uso de la tecnología.

La enseñanza actual, como se ha podido ir viendo a través de todo lo expuesto hasta ahora, fluctúa entre la enseñanza presencial y virtual. A todo esto, ha contribuido en gran medida la mayor integración de las tecnologías en la vida diaria y en la formación, haciendo del aprendizaje algo más activo, flexible, cooperativo o individual según las necesidades, motivante, etc., (Gros-Salvat, 2018).

Es durante los años noventa donde nace este aprendizaje virtual o, como es comúnmente conocido, e-learning (electronic learning), por eso la literatura al respecto de este tema como se podrá ver en el desarrollo de esta investigación no surge hasta los 2000. En un primer momento, esta modalidad de aprendizaje surgió como una necesidad que iba de la mano con el aprendizaje a distancia, el cual hasta ese momento había sido tradicional, pero con el e-learning se introdujo el uso de internet (Gros-Salvat, 2018).

A modo de característica principal de e-learning se señalan la interacción y la comunicación. El desarrollo del e-learning depende de los cambios que sufra la tecnología del mismo modo que los contextos formativos y sus componentes.

La eficacia del e-learning (Noesgaard y Ørngreen, 2015) no radica tanto en la comparación entre esta metodología y la presencial, sino en los aspectos propios que aporta al aprendizaje esta modalidad. De este modo, diferentes autores (Darabi, et ál., 2013; Siemens, 2014) señalan las características propias del e-learning que debe tener para hacer de ello una modalidad adecuada para su uso en contextos formativos de diversa índole:

- Contenidos interactivos y atractivos
- Flexibilidad de plazos
- Posibilidad de colaboración entre los estudiantes
- Presencia de los docentes o formadores
- Interacción entre estudiantes y docentes
- Seguimiento constante

Por otro lado, los beneficios que puede aportar esta modalidad al aprendizaje del discente, sea cual sea su etapa o materia son (Kizilcec, et ál., 2017; van Laer y Elen, 2016):

- Gestión propia del aprendizaje
- Propuesta de objetivos propios alcanzables
- Mayores niveles de autorregulación

Sin embargo, el empleo de esta tecnología y estas plataformas ha derivado en la aparición de nuevos riesgos, que deben ser identificados, prevenidos o una vez que hayan aparecido solucionados. Estos peligros de la red suponen un uso incorrecto de estas plataformas, herramientas o de Internet en general. Las consecuencias pueden ser la desinformación, los bulos, el clickbait, o vulnerabilidades que puedan suponer problemas en la gestión de la identidad propia en internet o la gestión de los procesos de aprendizaje (Santiso, et ál., 2016).

Por eso, surge la necesidad de conocer qué dice la literatura existente a este respecto, cómo relaciona el ámbito de la seguridad con todo lo que conlleva el aprendizaje virtual o e-learning, independientemente del área que se trabaje o los contextos donde se encuadre.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La seguridad digital dentro de la Competencia Digital y, en concreto, de la Competencia Digital Docente supone el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes del docente a la hora de formar a los estudiantes en un uso de su competencia digital responsable y seguro. Esta área engloba la protección de información y datos personales, la protección de la identidad digital, de contenidos digitales, de los diferentes dispositivos y la protección de la propia salud y el entorno (INTEF, 2017).

La competencia relacionada con la seguridad promueve la creación de mecanismos de protección de los dispositivos y de la identidad digital y los datos personales asociados, es decir, ser consciente de los riesgos y amenazas que surgen en la red y ser capaz de contrarrestarlo, al mismo tiempo que fomenta la creación de hábitos mediáticos saludables (Castillejos-López, et ál., 2016).

Esto, por tanto, lleva a conocer cómo es el estado actual de la literatura a este respecto, pues en ella se puede ver el recorrido abordado por esta temática de dos ejes interrelacionados (Gabarda, et ál., 2017). Por ello, se opta por un análisis de esta literatura al completo desde una visión general, identificando sus distintas características y particularidades, para poder así establecer un contexto donde enmarcar la situación actual de la temática y hacia dónde ha derivado.

Llegados a este punto en el cual ya han quedado establecidas las bases conceptuales del proyecto de investigación que se va a llevar a cabo, se van a delimitar el objetivo general que orienta el trabajo, del mismo modo que sus correspondientes específicos.

- 1) Objetivo General: Analizar la influencia que tiene el ámbito de la seguridad en la enseñanza virtual a través de la literatura científica.

De este objetivo general se derivan los siguientes objetivos específicos:

- 1.- Analizar la evolución de las publicaciones de la literatura científica existente sobre seguridad y aprendizaje virtual
- 2.- Examinar las características de las publicaciones de la literatura científica existente sobre seguridad y aprendizaje virtual

METODOLOGÍA UTILIZADA

En la presente investigación se han seguido las pautas marcadas por investigaciones previas de carácter bibliométrico (Cruz, 1999; Fernández-Cano, y Bueno, 1999).

La búsqueda de la literatura se realizó en el segundo trimestre del año 2020 y está tuvo lugar en la base de datos Web of Science, debido al rigor y prestigio de los documentos científicos que alberga, del mismo modo que por la variedad de posibilidades a la hora de refinar los resultados y limitar las búsquedas que oferta la misma en torno a diferentes indicadores.

Unidad de análisis

Se analizan 728 documentos publicados en la base de datos Web of Science desde el inicio de la temática en el año 2000 hasta el año 2019.

Diseño y procedimiento

En referencia a los metadatos obtenidos, estos han sido extraídos tras el análisis de diversas investigaciones de carácter similar (Aznar, et ál., 2018; Braojos, et ál., 2017; Gutiérrez, et ál., 2017; López, et ál., 2015).

- a) Año de publicación desde su origen hasta el año 2019, no se incluye 2020 al ser un año no finalizado

- b) Clasificación de los documentos según el tipo de publicación
- c) Dispersión de los documentos en publicaciones y autores
- d) Revistas más productivas
- e) Autores mayor producción científica
- f) Instituciones más prolíficas
- g) Conexión de descriptores

Para la confección de la muestra final (n=728) se realizaron una serie de pasos. En un primer momento, se establecieron las palabras clave. Estos han sido delimitados por el tesoro de ERIC, escogido por la gran cantidad de palabras clave que contiene de carácter científico y de todas las áreas de conocimiento. Estos términos finalmente fueron “security” y “e-learning”, este último es el equivalente en inglés a lo denominado enseñanza virtual.

La ecuación de búsqueda que se introdujo en la base de datos ya mencionada fue la siguiente: “e-learning” AND “security”. El operador booleano escogido fue AND, pues la finalidad era obtener documentos de la literatura científica que contuvieran en el título, palabras clave, resumen o texto el documento los dos tesauros objetos de estudio.

RESULTADOS

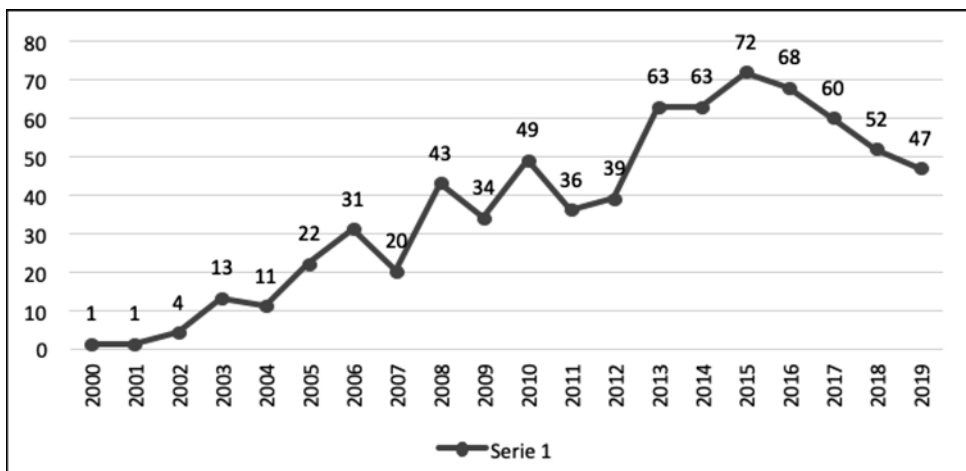
Evolución y productividad del área

En este apartado los ejes principales son la productividad diacrónica y la ley de Price. En este sentido, esto es especificado en la figura 1 que muestra la distribución de la producción desde su comienzo en el año 2000 hasta el año 2019. Al ser un periodo de tiempo corto el que ha pasado desde que la ele estudio de esta temática comenzara no existe, aún, ningún periodo o año en particular que represente o suponga con sus publicaciones una gran parte del total.

La combinación que nace de la búsqueda en la base de datos indicada de las palabras clave da como resultado documentos de diferente naturaleza (artículos, capítulos de libro, actas de congreso...) desde el año 2000 hasta el año 2019. La productividad diacrónica en este tramo de tiempo hace palpable cómo el e-learning o aprendizaje virtual y la seguridad asociada a este es una temática de reciente nacimiento, con un rápido auge. Se ha de destacar que existen discontinuidades en lo que respecta a la progresión en la publicación de trabajos sobre esta temática. Por otro lado, destaca el año 2015 como el año más prolífico con un total de 72 contribuciones (9,87%) (figura 1).

Si se atiende a la ley de Price (Price, 1986), se verifica la premisa sobre la duplicidad de la literatura de carácter científico en periodos de 10-15 años, pudiendo observar así el periodo de 2003 con 13 referencias (1,78%), mientras que en 2013 hay 63 referencias (8,64%).

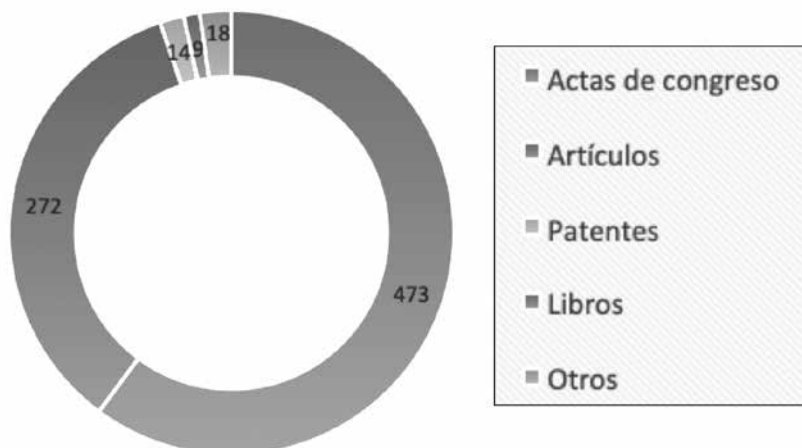
Figura 1. Productividad diacrónica acerca de la producción sobre seguridad asociada a e-learning.



INDICADORES DE DISPERSIÓN

Si se atiende a la tipología del documento científico (figura 2), se puede observar que la mayoría de ellos pertenecen a actas de congreso o conferencias, suponiendo más de la mitad del total de documentos (60%). Por otro lado, en segundo lugar, se encuentran los artículos (35%). Por último, y en menor medida se encuentran patentes (2%), libros (1%) y documentos de otra índole (1%), teniendo todos estos documentos muy escasa representación en la literatura científica sobre la temática que nos ocupa.

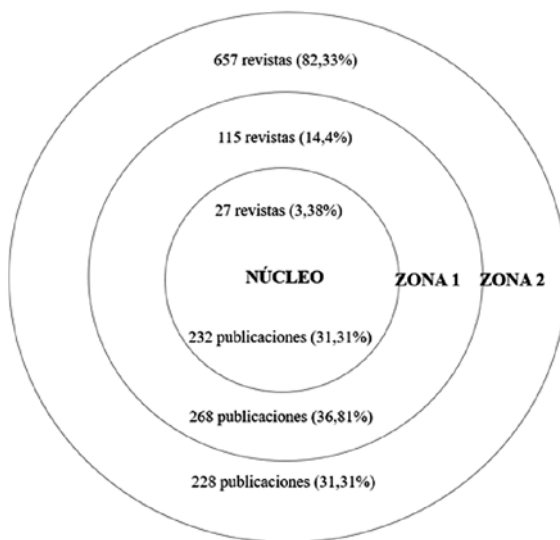
Figura 2. Clasificación de documentos científicos sobre seguridad y e-learning en base a su tipología.



Por otro lado, en este apartado se va a hacer referencia a una ley bibliométrica, la ley de Bradford, también conocida como la ley de dispersión de la literatura científica. Esta ley indica que un número reducido de revistas concentran el mismo o parecido número de documentos que otros grupos mayores de revistas.

Esta ley trata de demostrar que la distribución de la producción científica referida a cualquier temática y bastante desigual (Bradford, 1934; Miranda, 1990). La figura 3 muestra cómo las diferentes publicaciones están agrupadas en torno a diferentes zonas (zona 1, zona 2), las cuales incluyen la misma o similar cantidad de publicaciones que el núcleo. El total está compuesto por 798 revistas que incluyen 728 publicaciones, distribuidas en tres zonas diferenciadas y con una media de 230 publicaciones en cada zona. Lo expuesto por esta ley se comprueba al observar cómo en el núcleo con tan solo 27 revistas hay un total de 232 publicaciones, número muy similar al de las zonas 1 y 2, las cuales tienen números muy superiores de revistas.

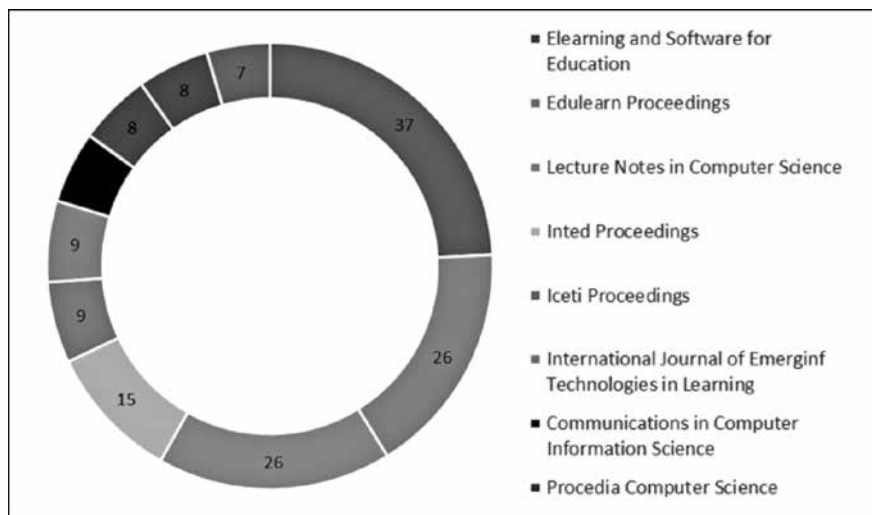
Figura 3. Área de dispersión de Bradford



Finalmente, y en consonancia con la procedencia de las publicaciones, las cuáles son en su mayoría actas de congreso y artículos, se ha señalado que un número representativo de ellas pertenecen a un grupo reducido de revistas. Aquí debajo se presentan las 10 revistas más productivas en esta área de estudio, es decir aquellas que concentran un número reseñable de publicaciones. En este caso, la figura 4 muestra estas 10 revistas, las cuales representan un 1,25% del total de revistas condensando 153 publicaciones,

es decir, un 21,01% del total. Así, las tres revistas con un mayor número de publicaciones son *Elearning and Software for Education* con 37 documentos y *Edulearn Proceedings* y *Lecture Notes in Computer Science* con 26 documentos cada una. Tras estas, existe un gran salto con respecto al resto de publicaciones pues ya ninguna alcanza la veintena de publicaciones y la mayoría de ellas tiene un número inferior a la decena, disminuyendo este progresivamente.

Figura 4. *Revistas más productivas*



Indicadores de impacto

Los indicadores que aquí se presentan se han dividido en tres factores diferenciados, los cuales son fundamentales para la identificación de la influencia de la seguridad en el área del e-learning.

En este apartado se pretende presentar los autores más productivos en el tema que se aborda, de igual modo que hacer lo propio con las instituciones más prolíficas a este respecto.

En primer lugar, en lo que respecta a los autores con una mayor producción de literatura científica sobre esta temática (tabla 1), es Xhafa el autor con un mayor número de contribuciones a este campo con un total de 15 (2,05%), seguido por Caballe con 14 (1,92%) y Miguel con 13 (1,78%), los demás autores tienen un número igual o inferior a la decena. Por el contrario, el autor con un mayor índice de impacto es Hua Wang ($I=24.283$), seguido muy de lejos por Barolli ($I=322,9$). El número de contribuciones de los tres primeros autores son muy parecidas pues firman juntos la gran parte de sus trabajos obteniendo así resultados similares.

Tabla 1. *Autores con mayor número de contribuciones sobre seguridad y e-learning*

Autor	Nº doc	%	Citas	Índice de impacto	Universidad
Xhafa, F.	15	2,05%	99	6,6	Universidad Politécnica de Cataluña
Caballe, S.	14	1,92%	743	53,07	Universidad Abierta de Cataluña
Miguel, J.	13	1,78%	424	32,6	Universidad Abierta de Cataluña
Barolli, L.	10	1,37%	3229	322,9	Instituto Tecnológico de Fukuoka (Japón)
Prieto, J.	10	1,37%	60	6	Universidad Abierta de Cataluña
Yong, J.M.	6	0,82%	308	51,3	Universidad del Sur de Queensland
Bose, R.	5	0,68%	608	121,6	Instituto Indraprastha de Tecnología de la Información (Delhi)
Hua Wang	5	0,68%	121435	24.283	Universidad del Sur de Queensland
Martínez-Cerda, J.F.	5	0,68%	27	5,4	Universidad Abierta de Cataluña
Okada, Y.	5	0,68%	1521	304,2	Universidad de Kyushu, Fukuoka (Japón)

Si se atiende a las instituciones más relevantes en lo que se refiere a producción científica sobre seguridad y e-learning (tabla 2), se deduce que es la Universidad Abierta de Cataluña la que se encuentra en primer lugar con 23 aportaciones (3,15%), seguida por la Universidad del sur de Queensland de Australia con 10 documentos (1,37%). En términos generales, las universidades españolas, en concreto de Cataluña (Universidad Abierta de Cataluña, Universidad Politécnica de Cataluña), y las universidades de Australia (Universidad del sur de Queensland, Universidad Deakin) y Japón (Instituto Tecnológico de Fukuoka, Universidad de Kyushu) aúnan gran parte de los documentos publicados sobre esta temática y se posicionan en los diez primeros puestos en lo que a clasificación de instituciones más prolíficas se refiere.

Tabla 2. *Instituciones con mayor número de contribuciones sobre seguridad y e-learning.*

Instituciones	Nº doc	%	Citas	Índice de impacto
Universidad Abierta de Cataluña	23	3,15%	82	3,56
Universidad del sur de Queensland	10	1,37%	44	4,4
Universidad Politécnica de Bucarest	9	1,23%	1	0,11
Universidad Politécnica de Cataluña	9	1,23%	100	11,1
Instituto Tecnológico de Fukuoka	8	1,09%	60	7,5
Universidad de Kyushu	6	0,82%	11	1,83
Sistema universitario estatal de Florida	6	0,82%	22	3,66
Universidad Técnica de Tallin	6	0,82%	7	1,16
Universidad Deakin, Australia	5	0,68%	35	7
Instituto Indio de Tecnología de Delhi	5	0,68%	11	2,2

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras el análisis de los distintos indicadores bibliométricos, se han podido recoger los metadatos de la producción científica existente la evolución, características e influencia del tema abordado.

De este modo, se han encontrado un total de 728 documentos, los cuales se concentran en un periodo de tiempo corto relativamente. El punto álgido de esta producción científica se encuentra en el año 2015, sufriendo en los años venideros una bajada en el nivel de producción que, por ahora, no tiene visos de aumentar.

En esta investigación se han confirmado, por ejemplo, la ley de Bradford, la cual indica que un número reducido de revistas concentran el mismo o parecido número de documentos que otros grupos mayores de revistas.

Tal y como se muestra en la productividad diacrónica de esta temática, a raíz del surgimiento del e-learning se ha ido relacionando esta modalidad de aprendizaje con diversos elementos incluidos la seguridad, tal y como establece Gros-Salvat (2018).

De igual modo, las consecuencias del uso del e-learning sin una preparación previa en torno a ciertas áreas como puede ser la de seguridad en el ámbito de lo digital, puede comportar peligros, como los expuestos por Santiso, Koller, y Bisaro (2016).

Con este trabajo se pretende presentar el desarrollo del e-learning y la seguridad asociada al mismo, el cual ha tenido un periodo amplio de auge y, actualmente, está en declive, probablemente por la llegada de otras tecnologías o herramientas web más actuales que aúnan lo que aporta el e-learning y lo combina con la actualidad presente en los contextos de aprendizaje, lo que hace que el e-learning se quede obsoleto en lo referente a investigación, pues en sí mismo, su concepto, no supone ninguna novedad.

El e-learning y la seguridad van de la mano si se pretende que se dé un uso responsable, eficaz y eficiente de esta modalidad de aprendizaje, independientemente de lo que se esté abordando. Aunque, como bien se puede inferir por el mapa bibliométrico, son muchas las disciplinas, elementos y otros factores que se interrelacionan con estas temáticas en la literatura científica.

Como futura línea de investigación, es preciso señalar que un estudio de carácter bibliométrico supone un primer paso para el conocimiento más profundo de una temática. Por eso, como siguiente paso a este estudio, sería conveniente establecer una población de estudio y conocer las percepciones

de esta población sobre su conocimiento en el área de seguridad cuando se forman de manera virtual.

Los resultados que aquí se muestran, no son solo sino un ejemplo más de cómo la tecnología avanza y es necesaria la actualización constante de todos los elementos de esta. Por lo que el e-learning debe actualizarse y presentarse como algo novedoso, con elementos innovadores para que la investigación a este respecto siga avanzando y reportando beneficios a los procesos de e-a.

REFERENCIAS

- Aznar Díaz, I., Trujillo Torres, J. M., y Romero Rodríguez, J. M. (2018). Estudio bibliométrico sobre la realidad virtual aplicada a la neurorrehabilitación y su influencia en la literatura científica. *Revista Cubana De Información En Ciencias De La Salud*, 29(2), 1-10.
- Bradford, S. C. (1934). Sources of Information on Specific Subjects. *Journal Information Science*, 10, 173-180. <https://doi.org/10.1177/016555158501000406>
- Braojos, C. G., Romera, A. M., Pérez, H. S., Satorres, A. V. C., y Cano, A. F. (2017). Análisis temático de la investigación educativa soportada por Grounded Theory. *Bordón. Revista de pedagogía*, 69(1), 83-102.
- Castillejos-López, B., Torres-Gastelú, C. A., y Lagunes-Domínguez, A. (2016). La seguridad en las competencias digitales de los millennials. *Apertura*, 8(2), 54-69. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v8n2.914>
- Comisión Europea. (2016). DigCompOrg. Digitally Competent Educational Organisations. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>
- Cruz, M. (1999). Bibliometría y Ciencias Sociales. *Clío: History and History Teaching*, 7, 1-10.
- Darabi, A., Liang, X., Suryavanshi, R., y Yurekli, H. (2013). Effectiveness of online discussion strategies: A meta-analysis. *American Journal of Distance Education*, 27(4), 228-241.
- European Commission. (2017). DigCompEdu. Digital Competence for Educators. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>
- Fernández-Cano, A., y Bueno, A. (1999). Synthesizing scientometric patterns in Spanish educational research. *Scientometrics*, 46(2), 349-367.
- Gabarda, V., Rodríguez, A., y Moreno, M. D. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 253. <https://doi.org/10.6018/j/298601>

- Gros-Salvat, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 69-82. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20577>
- Gutiérrez, C., Martín, A., Salmerón, Casasempere, A., y Fernández, A. (2017). Análisis temático de la investigación educativa soportada por Grounded Theory. *Bordón*, 69(1), 83-102.
- INTEF, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. http://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., y Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & education*, 104, 18-33.
- Liesa, M., Vazquez, S., y Lloret, J. (2016). Identifying the strengths and weaknesses of the digital competency in the use of internet applications in first grade of the teacher degree. *Revista Complutense De Educacion*, 27(2), 845-862. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.48409
- López, E., Vázquez, E, y Román, P. (2015). Análisis e implicaciones del impacto del movimiento MOOC en la comunidad científica: JCR y Scopus (2010-2013). *Comunicar*, 22(44), 73-80.
- Miranda, A. (1990). Bibliometría. *Bibliotecas*, 8, 1-11.
- Noesgaard, S. S., y Ørngreen, R. (2015). The effectiveness of e-learning: An explorative and integrative review of the definitions, methodologies and factors that promote e-learning effectiveness. *Electronic Journal of e-Learning*, 13(4), 278-290.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Boletín número 25 de 29/01/2015. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-738-consolidado.pdf>
- Santiso, H., Koller, J. M., y Bisaro, M. G. (2016). Seguridad en entornos de educación virtual. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (14), 67-88.
- Siemens, G. (2014). Digital Learning Research Network. LearnSpace, November. <http://www.elearnspace.org/blog/2014/11/18/digitallearning-research-network-dlrn/>
- van Laer, S., y Elen, J. (2017). In search of attributes that support self-regulation in blended learning environments. *Education and Information Technologies*, 22(4), 1395-1454.

