UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VENEZUELA

REVISTA DEL GRUPO DE INVESTIGACIONES EN COMUNIDAD Y SALUD

Depósito Legal Electrónico: ME2016000090. - ISSN Electrónico: 2610-797X

gICOS

MAYO - AGOSTO, 2022 VOLUMEN 7, N° 2; 2022

DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA Y SOCIAL
FACULTAD DE MEDICINA / UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

BY NC SA

Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud
Volumen 7, N° 2, 2022
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Autoridades Universidad de Los Andes

Rector
Mario Bonucci Rossini

Vicerrectora Académica
Patricia Rosenzweig Levy

Vicerrector Administrativo
Manuel Aranguren

Secretario
José María Andérez Álvarez

Decano de la Facultad de Medicina
Gerardo Tovitto

Directora de Escuela de Medicina
Francis Valero

Jefe del Dpto de Medicina Preventiva y Social
Luis Angulo

Editorial GICOS

Editor Jefe:
Joan Chipia (ULA)

Editor Adjunto
Yorman Paredes Márquez (ULA)

Comité Editorial GICOS
Joan Chipia (ULA)

Yorman Paredes Márquez (ULA)

Sergio Bravo Cucci (UPC)

María Arnolda Mejía (UNAB)

Hermes Viloria Marín (UG)

Mariana Sánchez (IAHULA)

Maritza Paredes Santiago (UG)

Fidias Arias (UCV)

Comité de Arbitraje
María Arnolda Mejía (UNAB)

David Castillo (ULA)

Rolando Smith Ibarra (UC)

Gustavo Alcántara (ULA)

Milaidi García (ULA)

Juan Carlos León (ULA)

Sergio Bravo Cucci (UPC)

Ángel Hernández García (UCV)

Sandra Lobo (ULA)

Hermes Viloria Marín (UG)

Mariana Sánchez (IAHULA)

Maritza Paredes Santiago (UG)

Fidias Arias (UCV)

Heidi Kosakowski (APTA)

Rodrigo Nuñez-Cortez (UChile)

Miroswa Espinoza (IAHULA)

Antonio Uzcátegui (IAHULA)

Corrector de estilo y Traductor
Sandra Lobo

Maquetación
Yorman Paredes

Es el órgano divulgativo del **Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud (GICOS)** del **Departamento de MedicinaPreventiva y Social, Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes**, que a través de su Comité Editorial considerará como publicable todo artículo original e inédito, notas científicas,casos clínicos, casos epidemiológicos, casos familiares, casos comunitarios, ensayos y revisiones documentales actualizadas que cumplan con los lineamientos establecidos porel Comité Editorial.

Esta revista electrónica, tiene una periodicidad cuatrimestral y cuenta con las siguientes secciones:

(1) Ensayos y Revisiones,
(2) Artículos originales,
(3) Reporte de casos,
(4) Cartas aleditor.

Esta revista cuenta con sistema de arbitraje, llevado a cabo por al menos dos revisores expertos en el área, seleccionados por el Consejo Editorial.
Revista Gicos no se hace responsable del contenido, opiniones y material que sea suministrado por los autores. Además, se asume que todas las publicaciones recibidas se rigen por las normas de honestidad científica y ética profesional, por lo que la revista no se hace responsable en el caso de que algún autor incurra en la infracción de las mismas.

La Revista Gicos, Posee Acreditación del **Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes. Universidad de Los Andes (CDCHTAULA)**
Dirección: Avenida "Don Tulio Febres Cordero" Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina – ULA. Edificio SUR, Oficina Nº 114.

Tlf. +582742403575. Fax: +582742403577.

email: gicosrevista@gmail.com
joanfernando130885@gmail.com

http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Revista GICOS, se encuentra actualmente en los siguientes indices, base de datos y directorios:

1. Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex). https://latindex.unam.mx/latindex/ficha?folio=27876
2. Actualidad Iberoamericana. http://www.citrevistas.cl/actualidad/b2b_g4.htm
3. Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología (Revencyt. http://bdigital2.ula.ve/bdigital/index.php/colecciones/revencyt
4. Google Académico. https://scholar.google.es/citations?user=RLi1noAAAAJ&hl=es&authuser=1
5. Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR). http://miar.ub.edu/issn/2610-797X
6. Directory of Research Journals Indexing (DRJI). http://olddrji.lbp.world/JournalProfile.aspx?jid=2610-797X
7. PortalesMedicos.com
8. Sociedad Iberoamericana de Informacion Cientifica (SIIC Data Bases). https://www.siicsalud.com/main/acercade.php
9. Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=26556
10. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB) https://redib.org/Record/oai_revista5186-revista-gicos
11. Directory of Open Access Journals (DOAJ) https://n9.cl/yysg1q
12. European Reference Index for the Humanities and Social Sciences (ERIHPLUS)
13. AmeliCA. http://portal.amelica.org/revista.oa?id=351
14. Red Latinoamericana de Revistas (LatinREV)
15. PKP Index https://index.pkp.sfu.ca/index.php/browse/index/8743
16. INDEX COPERNICUS https://journals.indexcopernicus.com/search/journalissue?issueId=231342&journalId=67137
17. CiteFactor https://www.citefactor.org/journal/index/27660/gicos-journal#.SJZK44zbDc
18. Periódica
19. EuroPUB
20. Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN)

Revista GICOS, se encuentra en la redes socuales:

Twitter: https://twitter.com/GicosRevista
Facebook: https://www.facebook.com/RevistaGICOSULA104404204374687/
Instagram: https://www.instagram.com/revista_gicos/
LinkedIn: https://www.linkedin.com/in/revistagicos74509019a/?originalSubdomain=ve
Academia: https://ula.academia.edu/RevistaGICOS
Youtube: https://www.youtube.com/channel/UCzRdP_VMZyUNT-f1vQtf6tA

Tabla de contenidos

Editorial:

1 **Evidencia sobre cambio climático y salud en la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela.....8**
Paredes-Marquez, Yorman

Artículos Originales:

2 **Corriente interferencial versus corriente de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea en el dolor lumbar crónico de estudiantes universitarios.....11**
Morales, Marx

3 **Estrategias de afrontamiento en un grupo de mujeres migrantes venezolanas en España, 2021.....22**
Sánchez, Eduardo

4 **Correlación clínica-electroencefalográfica de los trastornos del espectro autista. Mérida, Venezuela. 2020-2021.....36**
Uzcátegui, Antonio; Moreno, Yumaira

Árticulos de Revisión:

5 **Virus respiratorios. Principales vías de transmisión entre humanos y grado de infectividad.....53**
Callejas, Diana; Anzules, Jazmín; Urdaneta, Johan; Sánchez, Johanna

6 **Sepsis y shock séptico: enfoque actual del diagnóstico y manejo terapéutico.....66**
Espinales-Casanova, Lidia; Milian-Hernández, Eduardo; Anzules- Guerra, Jazmín

7 **Aproximación a la vigilancia epidemiológica del paludismo a través de la etnográfia.....81**
Contreras, Lisbeth; Castillo-Trujillo, David

Ensayos:

8 **E-salud para la gestión de organizaciones inteligentes de salud.....95**
Ramírez, Marisol

9 **Tratamiento de heridas crónicas con miel de abejas.....102**
Morales, Iván; Mast, Adrián; Mejías, María

Reporte de Casos:

10 **Shock por enfermedad de Kawasaki post COVID-19: a propósito de un caso.....108**
Moreno, William; Bracho, José; Méndez, Manuel; Gil, Marco

Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud
Volumen 7, N° 2, 2022
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

11 **Oclusión bilateral de ambas carótidas internas "hidranencefalia". Reporte de un caso.....115**
Paredes, Yexubeth; Prada, Ammy; Villegas, Carlos; Brencio, Onleda

12 **Hallazgo de doble defecto del tubo neural. Reporte de un caso.....123**
Quijada, Beatriz; Jordán, Orelys; Martínez, Bahilda; De Vita, Susana

13 **Displasia epifisiaria múltiple: un hallazgo radiológico casual como clave diagnóstica.....133**
Da Silva de Arenas, Gloria; Martorelli –Suarez, Yoselyn; Rocha, Luis; Camacho-Camargo, Nolis; Campagnaro, José

14 **Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico post COVID-19: a propósito de un caso.....143**
Paredes, Marioly; Guerrero, Gabriel; Salazar, Diego; Pacciotta, Elines

Portada Elaborada por: Yorman Paredes

Table of contents

Editorial:

1 **Evidence on climate change and health in the faculty of medicine of the University of Los Andes, Mérida - Venezuela.....8**
Paredes-Marquez, Yorman

Original Articles:

2 **Interferential current versus transcutaneous electrical nerve stimulation current in chronic low back pain in university students.....11**
Morales, Marx

3 **Coping strategies in a group of Venezuelan migrant women in Spain, 2021.....22**
Sánchez, Eduardo

4 **Clinical-electroencephalogical correlation of autistic spectrum disorders. Merida, Venezuela. 2020-2021.....36**
Uzcátegui, Antonio; Moreno, Yumaira

Review Articles:

5 **Respiratory viruses. Main routes of transmission between humans and degree of infectivity.....53**
Callejas, Diana; Anzules, Jazmín; Urdaneta, Johan; Sánchez, Johanna

6 **Sepsis and septic shock: current approach to diagnosis and therapeutic management.....66**
Espinales-Casanova, Lidia; Milian-Hernández, Eduardo; Anzules- Guerra, Jazmín

7 **Approach to the epidemiological surveillance of malaria through ethnography.....81**
Contreras, Lisbeth; Castillo-Trujillo, David

essays:

8 **E-health for the management of intelligent health organizations.....95**
Ramírez, Marisol

9 **Treatment of chronic wounds with honey bees.....102**
Morales, Iván; Mast, Adrián; Mejías, María

Case Report:

10 **Post-COVID-19 Kawasaki disease shock: a case report.....108**
Moreno, William; Bracho, José; Méndez, Manuel; Gil, Marco

Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud
Volumen 7, N° 2, 2022
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

11 **Bilateral occlusion of both internal carotids ¨hydranencefaly¨. A case report.....115**
Paredes, Yexubeth; Prada, Ammy; Villegas, Carlos; Brencio, Onleda

12 **Finding of a double tube neural defect. Case report.....123**
Quijada, Beatriz; Jordán, Orelys; Martínez, Bahilda; De Vita, Susana

13 **Multiple epiphysiary dysplasia: a casual radiological finding as a diagnostic key.....133**
Da Silva de Arenas, Gloria; Martorelli –Suarez, Yoselyn; Rocha, Luis; Camacho-Camargo, Nolis; Campagnaro, José

14 **Pediatric multisystemic inflammatory syndrome post COVID-19: a case report.....143**
Paredes, Marioly; Guerrero, Gabriel; Salazar, Diego; Pacciotta, Elines

Titulo: Placenta discoide y completa.
Fotógrafa: Quijada, Beatriz; Jordán, Orelys; Martínez, Bahilda; De Vita, Susana

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Editorial

Evidencia sobre cambio climático y salud en la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela

Evidence on climate change and health in the faculty of medicine of the University of Los Andes, Mérida - Venezuela

PAREDES-MARQUEZ, YORMAN[1,2]

paredesy@usp.br

https://orcid.org/0000-0002-0319-7641

[1]Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

[2]Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Los problemas de salud son multifactoriales y pueden involucrar la genética, los hábitos, la alimentación, entre otros aspectos. El clima es también uno de los factores que influyen en la salud humana. Mucho se habla de los impactos del cambio climático en el ambiente, en el ámbito económico y social. Sin embargo, no siempre se toma en cuenta su interconexión con la salud.

Cabe indicar, que según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 2013), el cambio climático tiende a potenciar los problemas de salud preexistentes. Siendo los grupos más vulnerables, los pertenecientes a los países en desarrollo, más pobres y con menor nivel de infraestructura, por ello, son los que más apoyo y atención van a necesitar en temas de clima y salud. En consecuencia, los riesgos para la salud relacionados con el cambio climático varían ampliamente, desde una mayor probabilidad de propagación de enfermedades transmitidas por vectores hasta la disminución del acceso a los servicios básicos como resultado de los desastres naturales. Por tanto, es necesaria la investigación en el área para informar a la sociedad y a los gestores públicos sobre tendencia de ocurrencia de las enfermedades relacionadas con el clima, permitiendo e incentivando la planificación y ejecución de acciones en salud pública.

Por las razones antes señaladas, se realizó una búsqueda de los estudios publicados en las revistas acreditadas por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes (CDCHTA) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes con las palabras clave de Clima y Salud, encontrado cuatro publicaciones, una de ellas es un editorial, una revisión y dos artículos originales (ver tabla 1). Según esta revisión, no existen estudios experimentales o de casusa y efecto sobre el cambio climático y la salud que se encuentren publicados en el repositorio de SaberULA, este resultado concuerda con el publicado en la Primera

Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, 2005) indicando que son escasos los profesionales que manejan las relaciones cambio climático-salud humana, por ende, son necesarios un programa de formación y capacitación del personal de salud, docentes y estudiantes universitarios en el tema de cambio climático y salud, además de realizar estudios con mayor grado de evidencia en el tema.

Tabla 1. Resumen de los estudios publicados sobre cambio climático y salud en la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes

Autor	Año de estudio	Tipo de Publicación	Título	Conclusiones
Arata, G.	2008	Editorial	Cambio climático: efectos sobre la salud. Editorial	El sector de la salud tiene que desarrollar métodos apropiados de investigación para evaluar el impacto en la salud de las decisiones políticas.
Naranjo, M. et al.	2013	Revisión	Cambio climático y políticas para enfrentarlo	Existe un fortalecimiento en la legislación internacional, pero a pesar de los esfuerzos realizados para llevar a cabo los compromisos y acuerdos suscritos, aún falta mucho para lograr reducir el impacto del cambio climático.
Briceño, J., Angulo, L., y Chipia, J.	2020	Artículo original	Cefalea al pie del páramo venezolano: reporte de un caso comunitario en la parroquia Andrés Eloy Blanco, Mérida, 2019	La prevalencia de la cefalea tiene un origen multidimensional.
Paredes, Y. y Doria-Medina, J.	2022	Artículo original	Perfil de calidad de vida y bioclima de los habitantes del sector Los Curos, Mérida – Venezuela	No se evidencia correlación entre las variables climáticas y la calidad de vida.

REFERENCIAS

Arata, G. (2008). Cambio climático: efectos sobre la salud. Editorial. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. 6(2), 1-2

Briceño, J., Angulo, L., y Chipia, J. (2020). Cefalea al pie del páramo venezolano: reporte de un caso comunitario en la parroquia Andrés Eloy Blanco, Mérida, 2019. *GICOS*, 5(1), 617

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. (2005). P*rimera Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela*. Caracas – Venezuela: Autor.

Naranjo, N., Hernández, T., Heredia, H., Gallego, L., y Suárez, B. (2013). Cambio climático y políticas para enfrentarlo. *MedULA*, 22(2), 113-118

Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. (2013). *Cambio climático 2013 Bases físicas.*

Paredes, Y., y Doria-Medina, J. (2022). Perfil de calidad de vida y bioclima de los habitantes del sector Los Curos, Mérida – Venezuela. *GICOS*, 7(1), 55-69

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Artículo Original

Corriente interferencial versus corriente de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea en el dolor lumbar crónico de estudiantes universitarios

Interferential current versus transcutaneous electrical nerve stimulation current in chronic low back pain in university students

MORALES, MARX[1]

[1]Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima, Perú

Autor de correspondencia
marxmoralesm@gmail.com

Citación:
Morales, M. (2022). Corriente interferencial versus corriente de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea en el dolor lumbar crónico de estudiantes universitarios. GICOS, 7(2), 11-21

DOI

Fecha de envío
15/02/2022
Fecha de aceptación
11/04/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

La lumbalgia es una patología común en la población en general y si está presente más de tres meses se considera crónica. El objetivo general de esta investigación fue comparar la eficacia de la Corriente Interferencial con la corriente Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea (TENS) en el alivio del dolor lumbar crónico en estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019. Metodología: enfoque cuantitativo, tipo comparativo, diseño cuasiexperimental con dos grupos (control, experimental), prospectivo y de campo. Se aplicó a sesenta (60) sujetos, distribuidos en dos grupos de treinta (30) cada uno; al experimental, se le aplicó corriente interferencial, y al grupo control, se le aplicó corriente TENS. Resultados: en el grupo experimental la edad fue de 29,2 ± 6,4 años y 56,7% masculino y la del control 29,1 ± 6,6 años y 50,0% masculino. El EVA basal no mostró diferencias entre los grupos, EVA basal (p=,546), EVA durante (p=,362), EVA después (p=,621). Se obtuvo diferencias significativas (p<,001) en el factor (intrasujetos), lo que indica que ambos tratamientos tienen efectos positivos en el EVA, sin embargo, no hubo diferencias según los grupos de investigación (p=,694). Conclusiones: la corriente interferencial y la corriente TENS son eficaces para el alivio del dolor lumbar crónico en los individuos en estudio, con efectividad similar, por lo que podrían ser utilizados según decisión del terapeuta.

Palabras clave: lumbalgia; estudiantes; fisioterapia; Perú.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Low back pain is a common pathology in the general population and if it is present for more than three months it is considered chronic. The general objective of this research was to compare the efficacy of Interferential Current with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) current in relieving chronic low back pain in students of the Inca Garcilaso de la Vega University in 2019. Methodology: quantitative approach, comparative type, quasi-experimental design with two groups (control, experimental), prospective and field. It was applied to sixty (60) subjects, divided into two groups of thirty (30) each, to the experimental one, interferential current was applied and to the control group, TENS current was applied. Results: in the experimental group, the age was 29.2 ± 6.4 years and 56.7% male, and the control group was 29.1 ± 6.6 years and 50.0% male. The baseline VAS does not differ between the groups, baseline VAS (p=.546), VAS during (p=.362), VAS after (p=.621). Significant differences (p<.001) were obtained in the factor (within subjects), indicating that both treatments have positive effects on the VAS, however, there were no differences between the research groups (p=.694). Conclusions: the interferential current and the TENS current are effective for the relief of chronic low back pain in the study individuals, with similar efficacy, so they could be used according to the therapist's decision.

Keywords: low back pain, students, physical therapy specialty, Peru.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar, también conocido como lumbalgia, es una patología que el 85% de la población padecerá en algún momento de su vida (Atamaz et al., 2012) y, pese a que en un gran número de casos el dolor remite de manera espontánea, de un 10% a un 20% de estos desarrollará dolor lumbar crónico, es decir, el dolor se manifestará en las personas con lumbalgia durante más de tres meses (Cáceres y Sanmartí, 1998). Esto puede traducirse en una limitación en las actividades de vida diaria (AVD), en absentismo laboral, y en un descenso en cuanto a productividad se refiere (Atamaz et al., 2012). Se pueden emplear diversas terapias en el tratamiento de la lumbalgia crónica, incluido el tratamiento farmacológico (relajantes musculares, antiinflamatorios), y tratamiento no farmacológico (crioterapia, la termoterapia, el ejercicio, la electroterapia, el reposo, o los procesos quirúrgicos) (Atamaz et al., 2012). Los principales objetivos en el tratamiento de la lumbalgia tienen como finalidad disminuir el dolor, reducir el espasmo muscular, y mejorar la fuerza, la funcionalidad, y la movilidad (Casado et al., 2008).

Recientemente, el empleo de medicamentos en el tratamiento de esta patología ha ido en aumento, aunque además de disminuir el dolor, este tipo de medicación puede tener una serie de efectos secundarios como: dependencia a los fármacos, sedación, sobredosis, náuseas, y puede suponer un incremento de las causas de mortalidad (Atamaz et al., 2012). Por ello, debemos buscar alternativas más accesibles, baratas, y con el menor número de efectos secundarios posibles para lograr disminuir el dolor en la patología de la lumbalgia crónica.

La electroterapia para producir analgesia se ha utilizado desde hace cientos de años. Con la invención en el siglo XIX de las corrientes eléctricas, se buscó estimular el sistema nervioso periférico utilizando electrodos sobre la piel. Guillaume Benjamin Amand Duchenne, conocido como Duchenne de Boulogne, ya experimentaba empleando la electricidad con usos terapéuticos en 1833. Después de más de un siglo, surgieron nuevas teorías que avalaron científicamente la acción de la electroterapia.

Patrick Wall y Ronald Melzack introdujeron su "Teoría del dolor de la compuerta" en el artículo de la revista Science de 1965: "Pain Mechanisms: A New Theory". Ambos autores propusieron que los impulsos desencadenados por estimulación periférica se transmiten a tres sistemas: Las neuronas de la Sustancia Gelatinosa, las fibras de la columna dorsal que se proyectan al encéfalo y las células de transmisión (T) de la médula espinal que median la información al encéfalo.

Wall y Melzack, en 1982, modificaron su teoría para añadir información; el nuevo modelo incluía los vínculos excitatorios e inhibitorios a partir de la sustancia gelatinosa a las neuronas de transmisión; así como el control inhibidor descendente desde sistemas del tronco del Encéfalo (Loeser, 2003). Esta teoría ha sido el detonante para la realización de extensas investigaciones fisiológicas, así como psicológicas, y han sido el punto de partida del uso de la electroterapia en el tratamiento del dolor.

Cabe agregar que uno de los retos más importantes para el Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación es el tratamiento de pacientes con dolor lumbar musculoesquelético (Zambito et al., 2006). Las lesiones de partes blandas suelen ser vistas por varios tipos de especialidades médicas. Una de las especialidades más importantes, pero con frecuencia desestimada, es la de Medicina Física y Rehabilitación, la cual se relega a las fases terminales del tratamiento. En ese sentido, el rol de esta especialidad resulta particularmente importante en el manejo de la lumbalgia, que afecta alrededor del 70% de adultos con ≥1 episodio durante sus vidas (Franca et al., 2010).

El dolor lumbar está asociado con limitaciones físicas en pacientes mayores de 40 años (Costa y Palma, 2005). La cronicidad de las incapacidades ocasionadas por este trastorno ocasiona altos costos sociales y de salud (Salvetti et al., 2012). Este complejo fenómeno está asociado a diversas causas como enfermedades inflamatorias, degenerativas y neoplásicas, con defectos congénitos, y, además, está relacionado con factores socio-demográficos y conductuales, y con las actividades diarias (Cuenca-Martinez et al., 2018; Silva, 2004).

Actualmente, la electroterapia, con sus diversas aplicaciones, tipos, frecuencias, y con una gran base de fundamentos neurofisiológicos es de gran utilidad en el tratamiento de pacientes con dolor musculoesquelético. Esta terapia ve aún más progreso en la reducción del dolor con la adición de ejercicios terapéuticos y pautas ergonómicas. Dos técnicas de electroterapia han permitido la reducción del dolor: La Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea (TENS o Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) y la Corriente Interferencial, las cuales han evidenciado alto rendimiento el manejo del dolor en diferentes localizaciones corporales (Atamaz et al., 2012; Keskin et al., 2012).

La eficacia de ambos métodos ha sido demostrada recientemente en algunos estudios internacionales (Maher, 2004; Dohnert, 2015), sin embargo, la eficacia de la Corriente Interferencial, que va normalmente acompañada de un protocolo de ejercicios durante la rehabilitación, no ha sido evaluada pese a que estas intervenciones terapéuticas son usualmente provistas para el manejo del dolor lumbar.

Actualmente en nuestro país, en el área de Terapia Física y Rehabilitación, se han presentado pocos estudios de investigación que evalúen la eficacia de los diversos tipos de corrientes analgésicas para el tratamiento del dolor

lumbar crónico de origen musculoesquelético. En ese sentido, el estudio actual ayudará a estimar la eficacia, comparar el rendimiento terapéutico de la Corriente Interferencial y TENS, y sentar las bases para comenzar el desarrollo de protocolos terapéuticos basados en electroterapia a fin de abrir nuevos conocimientos, mejorar los ya existentes, y también la calidad de vida de los pacientes con lumbalgia crónica.

Debido a lo señalado anteriormente, es apropiado realizar un estudio que permita determinar la efectividad de la corriente interferencial para que sea una primera opción ante procedimientos invasivos costosos como, por ejemplo, las infiltraciones, en el alivio del dolor lumbar musculoesquelético, que es uno de los trastornos más habituales causante de disfuncionalidad en más del 70% de adultos de 40 años a más. Los resultados que permitan determinar la eficacia de la corriente interferencial permitirán tener la oportunidad de crear protocolos estandarizados en el manejo de la lumbalgia crónica y permitirán a las autoridades del sector salud implementar una serie de medidas que permitan sensibilizar el uso correcto y adecuado de la aplicación de la electroterapia analgésica en pacientes que presentan dolor lumbar crónico.

Un antecedente relevante fue el de Rajfur et al. (2017), quienes evaluaron la influencia del tratamiento basado en electroterapia individual en la disminución del dolor, en la mejora del rango de movimiento en la sección baja de la espina, y en el mejoramiento de las funciones motoras y el movimiento. Incluyeron a 127 pacientes calificados para recibir la terapia (123 completaron el estudio) y fueron asignados en 6 grupos comparativos: A: TENS convencional, B: TENS con Acupuntura, C: Estimulación Eléctrica de Alto Voltaje, D: estimulación con Corriente Interferencial, E: Corriente Diadinámica, y F: grupo control. Demostraron que usando estimulación eléctrica con Corriente Interferencial se penetraba profundamente en los tejidos resultando en una mayor eficiencia en la eliminación del dolor, el mejoramiento de las habilidades funcionales causadas por la lumbalgia, y que con el uso de la Corriente Diadinámica hay resultados más prometedores. Los autores concluyen que las electroterapias seleccionadas, principalmente Corriente Interferencial, TENS y de Alto Voltaje, han evidenciado efectividad en el tratamiento de la lumbalgia crónica.

Además, Dohnert et al. (2015) desarrollaron un estudio para poder comparar los efectos analgésicos de TENS frente a la Corriente Interferencial en pacientes con lumbalgia crónica. Para ello, realizaron un ensayo clínico entre agosto del 2013 y mayo del 2014 en la Escuela de Fisioterapia Ulbra-Torres. A los participantes se les dividió en dos grupos, uno de intervención donde se usó la Corriente Interferencial, y el otro como grupo control que fue tratado con TENS. Los participantes fueron tratados durante 5 semanas, dos veces por semana, y con un total de 10 intervenciones. Usaron para la evaluación la Escala Visual Análoga (EVA), y los cuestionarios Oswestry y Roland Morris. Al finalizar fueron re-evaluados y luego de un mes se les realizó el seguimiento. En total analizaron a 28 participantes, divididos en 14 por cada grupo. La muestra fue homogénea respecto al género, a la edad, al color, y al promedio de duración del dolor. Observaron un mejoramiento significativo del dolor entre los grupos con todos los cuestionarios, en comparación con la evaluación inicial ($p<0,05$). Los autores concluyen que encontraron efectos muy positivos en cuanto a la mejora del dolor de personas con lumbalgia crónica con TENS y con Corriente Interferencial, no hallando diferencias entre ambos.

Dadas las consideraciones anteriores, el objetivo de esta investigación fue comparar la eficacia de la Corriente

Interferencial y la corriente Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea (TENS) en el alivio del dolor lumbar crónico en estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

METODOLOGÍA

Es un estudio de enfoque cuantitativo, tipo comparativo, diseño de campo y cuasiexperimental con dos grupos (control y experimental). Grupo experimental, conformado por pacientes con dolor lumbar crónico a los cuales se les aplicó corriente interferencial. Grupo control, constituido por pacientes con dolor lumbar crónico a los cuales se les aplicó Corriente TENS. Es prospectivo, pues los hechos se registran a medida que ocurren; la información se recolecta después de la planeación.

La población estuvo conformada por todos los estudiantes adultos jóvenes, entre 20 y 50 años de la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega (Lima, Perú), que tengan diagnóstico de dolor lumbar crónico; que no tengan tratamiento farmacológico o físico previo; que acepten voluntariamente participar en el estudio.

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se consideró una desviación estándar de 3,3 en el puntaje de dolor en la aplicación de la Escala Visual Análoga (EVA). Se consideró una diferencia mínima de 3 puntos en el puntaje EVA para considerar que una de las técnicas alivia del dolor; poder de prueba de 80%, nivel de confianza de 95%. Luego del cálculo y considerando un 20% adicional, se pudo obtener un tamaño de muestra mínimo de 23 casos para cada grupo. Conformándose así, para poder lograr una uniformidad en las variables, 30 personas por cada grupo evaluado, haciendo un total de 60 pacientes.

La necesidad de hacer uso de un grupo control activo se fundamenta en un tema ético y metodológico. Todo paciente con lumbalgia crónica debe ser abordado terapéuticamente de manera precoz y recibir tratamiento, no hacerlo es ir contra el principio ético de beneficencia. En el estudio fue necesario comparar la eficacia de una propuesta de electroterapia como la interferencial versus la corriente TENS, para evaluar la eficacia de ambas terapias en el manejo de dolor lumbar. Por ello no se consideró ética ni metodológicamente adecuado hacer uso de grupo control con placebo.

La selección de la muestra para cada grupo se realizó desde agosto del 2019 a noviembre del 2019, excluyendo a mujeres embarazadas, pacientes diabéticos, con fracturas vertebrales, cáncer, enfermedades del colágeno, dismenorrea, obesidad mórbida (IMC>40), contraindicaciones para electroterapia (pacientes cardíacos con marcapasos).

La técnica utilizada fue la encuesta, para obtener las respuestas de los participantes respecto al dolor experimentado antes, durante y después de la intervención. La Escala Visual Análoga (EVA) fue iniciada o realizada por Scott Huskinson en el año de 1976. Se compone de una línea vertical, limitada en los dos extremos por dos líneas horizontales. La de abajo representa ausencia de dolor y la de arriba representa dolor máximo. Esta escala de valoración del dolor es considerada como la mejor, por ser la más práctica y fiable, y por presentar como ventaja su facilidad para ejecutarlo. El nivel de validez es alto por ser una escala confiable,

el paciente expresa libremente su experiencia subjetiva del síntoma, y el operador lo traduce fácilmente en números (superponiéndola a una escala milimetrada), de tal forma que se puede cuantificar la intensidad y, a la vez, poder hacer análisis estadístico. Es muy utilizada en la clínica. Posee mayor sensibilidad de medición al no contener palabras que puedan limitar y condicionar al paciente (Torregosa y Bugedo, 1994).

Se ha demostrado que la fiabilidad de la Escala Visual Análoga para dolor mediante el test-retest es buena, pero más alta entre los analfabetos (r = 0,94, P <0,001) que entre los analfabetos (r = 0,71, P <0,001) antes y después de asistir a una consulta externa de reumatología (Ferraz et al., 1990). Asimismo, para la validez de constructo, en pacientes con una variedad de enfermedades reumáticas, se ha demostrado que la EVA de dolor está altamente correlacionada con una escala descriptiva verbal de 5 puntos ("nulo", "leve", "moderado", "severo" y " muy severo") y una escala de calificación numérica (con opciones de respuesta desde "sin dolor "hasta" dolor insoportable"), con correlaciones que van desde 0,71–0,78 y 0,62–0,91, respectivamente) (Torregosa y Bugedo, 1994).

La recolección de los datos fue realizada a través del instrumento seleccionado para evaluar la escala del dolor, antes, durante y al finalizar las intervenciones. El encargado de recolectar la información fue el mismo investigador. Estos resultados fueron codificados en una ficha de recolección de datos, en donde se codificaron según los objetivos del proyecto. Los datos fueron ingresados y revisados dos veces por el investigador y los asesores del proyecto con la finalidad de evitar errores.

Luego de aplicar el experimento, los datos fueron recogidos según secuencia de ocurrencia de los hechos y analizados dependiendo del tipo de variable que se analizó. Los datos fueron analizados haciendo uso de la estadística descriptiva a partir del tipo de variable de estudio. Inferencialmente, para comparar y buscar diferencias entre los puntajes durante el estudio de experimentación, se hizo uso de la estadística inferencial a partir de las pruebas de hipótesis Estadístico exacto de Fisher, Chi-cuadrado, t de Student de grupos independientes, Análisis de Varianza Unifactorial y Bifactorial de Mediciones Repetidas, con un nivel de significancia de 0,05. Los análisis fueron hechos utilizando el software SPSS 26.0.

Evaluación basal preintervención: en ambos grupos, se desarrolló la evaluación base mediante EVA. Todos estos pacientes llenaron los cuestionarios de acuerdo a sus síntomas. Ambos grupos siguieron un flujo de procesos estándares que incluye: la admisión del paciente, 10 minutos de intervención con compresa caliente; luego, 15 minutos de electroterapia (dependiendo del grupo de participación), y 5 minutos de masajes y ejercicios estandarizados. Ambos protocolos de evaluación incluyeron seis sesiones interdiarias, en dos semanas de evaluación. Antes y al finalizar la evaluación se aplicó la evaluación con los cuestionarios referidos previamente.

Protocolo de intervención con corriente interferencial: después de la evaluación basal y con los pacientes divididos en dos grupos, los 30 participantes que recibieron la electroterapia por Corriente Interferencial constituyeron el grupo de intervención o experimental. El protocolo de intervención de Corriente Interferencial - método bipolar, fue con los pacientes en posición decúbito prono. Se utilizaron electrodos (5 x 5 cm)

posicionados alrededor del área de dolor lumbar, de frecuencia portadora, fue de 4000 Hz, con una amplitud de frecuencia modulada (AMF): pulso alto de 100 Hz, y un pulso bajo de 10 Hz, con una inclinación de 1/1 durante 15 minutos, y una intensidad según la tolerancia de los pacientes (umbral supraliminal).

Protocolo de intervención con corriente TENS: después de la evaluación basal y con los pacientes divididos en dos grupos, los 30 participantes que recibieron la electroterapia por corriente TENS constituyeron el grupo de control. El protocolo de intervención de TENS fue realizado con el tipo Convencional, con los pacientes en posición decúbito prono. Se utilizaron dos canales y electrodos adhesivos (5 x 5 cm) posicionados alrededor del área de dolor lumbar. La frecuencia óptima fue de 100 Hz y un ancho de pulso de 10 pulsaciones/segundo (µs), con 15 minutos de aplicación y una intensidad según la tolerancia de los pacientes (umbral supraliminal).

RESULTADOS

En la tabla 1 se observa que los grupos son homogéneos, lo que se evidencia en edad, sexo y ocupación. La edad del grupo experimental (29,2 ± 6,4) y en el control (29,1 ± 6,6), sin diferencias estadísticas por medio de la prueba t de muestras independientes (p=,937). En el sexo la frecuencia es similar sin significancia estadística por medio de la prueba estadístico exacto Fisher (p=,796). En la ocupación, se muestran resultados equivalentes entre los grupos de estudio en cada categoría, lo cual indica que no hay diferencias entre los grupos de investigación (p=0,929).

Tabla 1. Edad, sexo y ocupación según grupos de investigación (control y experimental) de los estudiantes de la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú, 2019.

Características	*Grupo experimental (n=30)*	*Grupo control (n=30)*	*p-valor*
Edad (años)	29,2 ± 6,4	29,1 ± 6,6	,937
Sexo			
Masculino	17 (56,7)	15 (50)	,796
Femenino	13 (43,3)	15 (50)	
Ocupación			
Estudiante	13 (43,3)	14 (46.7)	,929
Estudiante trabajador independiente	5 (16,7)	4 (13.3)	
Estudiante trabajador dependiente	12 (40)	12 (40)	

Fuente: *Cálculos propios.*

En la tabla 2 se determinó por medio de la prueba t de muestras independientes que el EVA basal del grupo experimental (34,3 ± 4,11), en comparación con las medias del grupo control (33,6 ± 5,2), no mostraron diferencias estadísticas (p=,546). En el EVA (durante) del grupo experimental (19,9 ± 5,9), en comparación con las medias del grupo control (18,5 ± 6,1), no mostraron diferencias estadísticas (p=,362). En el EVA (después) del grupo experimental (9,17 ± 4,8), en comparación con las medias del grupo control (8,63 ± 3,2), no mostraron diferencias estadísticas (p=,621).

Se obtuvo diferencias significativas (p<,001) en el factor (intrasujetos), lo que indica que ambos tratamientos tienen efectos positivos en el EVA, sin embargo, no hubo diferencias según los grupos de investigación (p=,694), por ello, se puede decir, que la eficacia de ambos tipos de electroterapia fue similar según los resultados de la prueba de hipótesis estadística, por tanto, se puede afirmar que ambas terapias son eficaces para el alivio del dolor lumbar y podrían ser utilizados según decisión del terapeuta; en otras palabras, los tratamientos son equivalentes según los resultados (tabla 2).

Tabla 2. EVA (mm) basal, durante, después según grupos de investigación (control y experimental) de los estudiantes de la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú, 2019.

	Grupo de corriente	N	Mx	DE	ETM	p-valor
EVA (basal)	Interferencial	30	34,30	4,112	,751	,546
	TENS	30	33,57	5,184	,946	
EVA (durante)	Interferencial	30	19,93	5,942	1,085	,362
	TENS	30	18,50	6,152	1,123	
EVA (después)	Interferencial	30	9,17	4,878	,891	,621
	TENS	30	8,63	3,285	,600	
	Prueba	Valor	F	Gl de la hipótesis	Gl del error	
Factor	Traza de Pillai	,753	86,821	2	57	<,001(*)
Factor x Grupo	Traza de Pillai	,013	,368	2	57	,694

Notas. Factor: intra sujetos.
(*) Diferencias estadísticamente significativas por medio de ANOVA unifactorial de mediciones repetidas.
Fuente: Cálculos propios.

DISCUSIÓN

La electroterapia ha mostrado ser eficiente cuando se le compara con antiinflamatorios. El estudio de Keskin et al. (2012), desarrolló una evaluación en 79 mujeres con lumbalgia crónica correspondientes al tercer trimestre de gestación, demostrando una reducción del dolor en todas las participantes del estudio. Mientras, la lumbalgia que fue abordada en el estudio es definida como un trastorno con características de dolor localizado, extendido, progresivo, y con irradiación, tensión muscular y/u ocasionalmente rigidez, que afecta la parte posterior de la espalda hacia las extremidades inferiores que compromete el diario de las personas que desarrollan este trastorno asociado a actividades laborales, principalmente. Para hacerle frente a estas complicaciones, se han propuesto diferentes soluciones terapéuticas que incluyen la electroterapia. Rajfur et al. (2012), han demostrado que estas, principalmente la Corriente Interferencial, TENS y la de Alto Voltaje, son efectivas en el tratamiento de la lumbalgia crónica. Nuestros hallazgos concuerdan con estos resultados en población adulta universitaria.

La efectividad de la electroterapia como TENS y Corriente Interferencial, ha demostrado alto rendimiento en

el manejo de la lumbalgia en diferentes grupos poblacionales. Dohnert et al. (2015), evaluaron la efectividad de ambas en adultos de la Escuela de Fisioterapia Ulbra-Torres demostrando efectos positivos en la mejora del dolor de lumbalgia crónica, sin evidenciar diferencias. Dichos hallazgos concuerdan con estos, dado que, nosotros comparamos como grupo experimental a CI frente a TENS, por su parte, Dohnert et al. (2015), realizaron sus evaluaciones, pero al revés. En ambos estudios no se encontraron diferencias, recalcando el amplio rendimiento de estos, en el manejo del dolor crónico. El estudio de Facci et al. (2011), también concuerda con la comparabilidad entre ambas técnicas de electroterapia, evaluada en pacientes con lumbalgia crónica. En tal sentido, se demuestra que ambas formas de electroterapia tienen un buen efecto en el alivio de la lumbalgia crónica y pueden ser tomadas en cuenta para manejar estos casos según las condiciones de uso que tenga el fisioterapeuta.

En Perú, un estudio ha demostrado mayor efectividad de la Corriente Interferencial frente al TENS en el manejo del dolor lumbar crónico en amas de casa luego de cuatro sesiones de manejo del dolor (Albino et al., 2007). Los resultados de la investigación, son distintos a los reportados, pero concuerdan con este antecedente en el sentido de demostrar que las dos terapias fueron eficaces para el alivio del dolor lumbar.

Se deben realizar futuras evaluaciones que permitan estimar el impacto de la Corriente Interferencial en pacientes con lumbalgia crónica de diferentes causas, como el acortamiento del Cuadrado lumbar y Psoas iliaco (Albino et al., 2017), o en grupos ocupacionales con hábitos propios que conlleven a este padecimiento, como los conductores de buses de transporte público (López, 2017). Todo ello en mérito a contar con mayores insumos para la toma de decisiones en base a evidencia científica reciente que permita abordar esta problemática actual.

El estudio aporta un panorama sobre el efecto que tienen las corrientes en la lumbalgia crónica a partir del uso de un diseño experimental de investigación que permitió demostrar las bondades del uso de dos tipos de corriente eléctrica en el alivio de la lumbalgia crónica en personas adultas con atención ambulatoria. También ha permitido tener ahora una evidencia científica más para que los fisioterapeutas cuenten con insumos a la hora de la toma de decisiones terapéuticas en el caso que tengan que manejar casos de lumbalgia crónica y sepan elegir entre los métodos más adecuados en esos casos. Si bien es cierto, que la eficacia del uso de la Corriente Interferencial y TENS en la lumbalgia crónica quedó demostrada en la disminución del dolor durante el seguimiento para cada grupo de estudio, esto no debe ser tomado como un resultado concluyente, sino que debe abrir la posibilidad de continuar con otros estudios que permitan corroborar estos hallazgos en población similar y en otros contextos, tomando en cuenta todas las posibles variables confusoras.

CONCLUSIONES

La Corriente Interferencial fue eficaz en el manejo del dolor lumbar crónico provocando una disminución significativa en la intensidad del dolor medida al inicio del tratamiento respecto con la última medición del dolor posterior al tratamiento de electroanalgesia en la muestra de estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

La Corriente TENS también fue eficaz en el manejo del dolor lumbar crónico provocando una disminución significativa en la intensidad del dolor medida al inicio del tratamiento respecto con la última medición del dolor posterior al tratamiento eléctrico en la muestra de estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

La Corriente Interferencial y la Corriente TENS presentaron la misma eficacia para el alivio del dolor lumbar crónico en estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, disminuyendo los niveles de dolor de forma significativa en cada uno de los grupos de estudio, sin diferencias en el efecto entre ellos, lo que permite contar a partir del estudio realizado, con una evidencia científica más en el uso de la electroterapia en el manejo fisioterapéutico para los casos de lumbalgia crónica en pacientes adultos ambulatorios.

RECOMENDACIONES

Desarrollar investigación experimental en cuanto a métodos de alivio de dolor en lumbalgias crónicas en poblaciones de pacientes hospitalizados y controlando las variables confusoras que podrían estar presentes (edad, comorbilidades, tipo de trabajo, entre otras).

Generar condiciones hospitalarias donde se pueda aplicar la electroterapia como método fisioterapéutico de intervención en casos de lumbalgia.

Las instituciones académicas deben desarrollar líneas de investigación que promuevan el uso de intervenciones no farmacológicas para el alivio del dolor en personas con lumbalgia.

Contrastar los presentes resultados con nuevos estudios en el ámbito ambulatorio y en condiciones similares para poder generar y contrastar hipótesis emergentes.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor no presenta ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Albino, MA. (2018). *Efectividad de las corrientes interferenciales versus TENS en el dolor lumbar en amas de casa de 40-60 años en el Centro de Terapia Física y Rehabilitación Divino Niño Jesús - 2017*. [Tesis de grado, Universidad Alas Peruanas].

Atamaz, F.C., Durmaz, B., Baydar, M., Dermicioglu, O.Y., Iyiyapici, A., Kuran, B.,Oncel, S. y Sendur, O.F. (2012). Comparison of the efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential currents, and short wave diayhermy in knee osteoarthritis: a double-blind, randomized, controlled, multicenter study. *Arch Phys Med Rehabil. 93*(5), 748-56.

Cáceres, E. y Sanmartí, R. (1998). Monografías Médico - quirúrgicas del aparato Locomotor. In Herrera Antonio FLHGRA, editor. Lumbalgia y Lumbociatalgia. Barcelona: Masson.

Casado, M.M., Moix, Q.J. y Fernández, J.V. (2008) Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clín y Salud. 19*(3), 379-392.

Costa, D. y Palma, A. (2005). O efeito do treinamento contra resistência na síndrome da dor lombar. *Rev Port Cien Desp*. *5*(2), 224-34.

Cuenca-Martinez, F., Cortés-Amador, S. & Espí-López, G.V. (2018). Effectivenes of classic physical therapy proposals for chronic non-specific low back pain: a literature review. *Phys Ther Res.,* 21, 16-22.

Dohnert, M.B., Bauer, J.P. & Pavão, T.S. (2015). Study of the effectiveness of interferential current as compared to transcutaneous electrical nerve stimulation in reducing chronic low back pain. *Rev Dor São Paulo.* 16(1), 27-31.

Facci, L.G., Nowotny, J.P., Tormem, F. & Moça T.F.V. (2011). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J. 129*(4), 206-16.

Ferraz MB, Quaresma MR, Aquino LR, Atra E, Tugwell P & Goldsmith CH. (1990). Reliability of pain scales in the assessmenof literate and illiterate patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*, 17, 1022–4.

Franca, F.R.; Burke, T.N.; Hanada, E.S. y Marques, A.P. (2010). Segmental stabilization and muscular streng thening in chronic low back pain: a comparative study. *Clinics 65*(10), 1013-1017.

Keskin, E.A., Onur, O., Keskin, H.L., Gumus, I.I., Kafali, H. y Turhan, N. (2012). Transcutaneous electrical nerve stimulation improves low back pain during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest. 74*(1), 76-83.

Loeser, J. (2003). *Bonica Terapéutica del dolor*. Tercera ed. México: McGraw-Hill.

López AE. (2017). *Acortamiento de psoas iliaco y dolor lumbar en pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote – 2017*. [Tesis de grado, Universidad San Pedro].

Maher, C.G. (2004). Effective physical treatment of chronic low back pain. *Orthop Clin North Am., 35*(1), 57-64.

Rajfur, J., Pasternok, M., Rajfur, K., Walewicz, K., Fras, B., Bolach, B., Dymarek, R., Rosinczuk, J., Halski, T. y Taradaj, J. (2017). Efficacy of Selected Electrical Therapies on Chronic Low Back Pain: A Comparative Clinical Pilot Study. *Med Sci Monit.*, 23, 85-100.

Salvetti, M., Pimenta, C.A., Braga, P.E. & Correa, C.F. (2012). Disability related to chronic low back pain: prevalence and associated factors. *Rev Esc Enfer USP.* 46, 16-24.

Silva, M.C., Fassa, A.G. y Valle, N.C. (2004). Chronic low back pain in a Southerns Brazilian adult's population: prevalence and associated factores. *Cad Saude Publica. 20*(2), 377-85.

Zambito, A., Biechini, D., Gatti, D., Viapiana, O., Rossini, M. & Adami, S. (2006) Interferencial and horizontal therapies in chronic low back pain: a randomized, double-blind, clinical study. *Clin Exp Rheumatol., 24*(5), 534-39.

Autor

Morales, Marx
Lic. en Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación. Magister en Administración y Gerencia en Salud.
Profesor en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima, Perú.
Correo-e: marxmoralesm@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4530-676X

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Artículo Original

Estrategias de afrontamiento en un grupo de mujeres migrantes venezolanas en España, 2021

Coping strategies in a group of Venezuelan migrant women in Spain, 2021

SÁNCHEZ, EDUARDO[1]

[1]Instituto Universitario de Estudios de la Mujer. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.

Autor de correspondencia
eduardojose.sanchez@estudiante.uam.es

Citación:
Sánchez, E. (2022). Estrategias de afrontamiento en un grupo de mujeres migrantes venezolanas en España, 2021. GICOS, 7(2), 22-35

DOI

Fecha de envío
28/02/2022
Fecha de aceptación
19/04/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

Este artículo se fundamenta en comprender desde las experiencias de un grupo de mujeres migrantes venezolanas en España, el uso de estrategias de afrontamiento. La metodología empleada fue cualitativa y se llevó a cabo mediante la realización de entrevistas semiestructuradas a 20 participantes, con la finalidad de conocer sus experiencias migratorias e identificar situaciones estresantes. Asimismo, para indagar sobre las estrategias de afrontamiento que empleaban, se aplicó la versión española del inventario de Estrategias de Afrontamiento. Los resultados indican una media de edad de 42,60. Por otro lado, y en función del objetivo de la investigación, las situaciones estresantes identificadas, conllevaron a categorizarlas en económicas, familiares, de concreción social y estatus migratorio. La media general de las estrategias de afrontamiento empleadas fue: 18,25 resolución de problemas, 4,95 autocrítica, 12,75 expresión emocional, 12,35 pensamiento desiderativo, 13,55 apoyo social, 14,45 reestructuración cognitiva, 7,00 evitación del problema y 7,20 retirada social. Se concluye que, las migrantes poseen características sociodemográficas similares a los resultados de algunos estudios migratorios. También, afrontan de manera adecuada las situaciones que les genera estrés, por medio del empleo de la estrategia resolución del problema. Sin embargo, en el manejo inadecuado del afrontamiento, la presencia del pensamiento desiderativo, supone imaginarios contrarios a la realidad. Finalmente, a pesar de afrontar las situaciones estresantes, estas siguen inmersas en un contexto migratorio que las hace vulnerables.

Palabras clave: adaptación psicológica; España; migrantes; mujeres; Venezuela.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

This article is based on understanding, from the experiences of a group of Venezuelan migrant women in Spain, the use of coping strategies. The methodology used was qualitative and was carried out by conducting semi-structured interviews with 20 participants, in order to learn about their migratory experiences and identify stressful situations. Likewise, to inquire about the coping strategies they used, the Spanish version of the Coping Strategies inventory was applied. The results indicate a mean age of 42.60. On the other hand, and depending on the objective of the research, the stressful situations identified led to categorizing them into economic, family, social specificity and immigration status. The general mean of the coping strategies used was: 18.25 problem solving, 4.95 self-criticism, 12.75 emotional expression, 12.35 wishful thinking, 13.55 social support, 14.45 cognitive restructuring, 7.00 problem avoidance and 7.20 social withdrawal. It is concluded that the migrants have sociodemographic characteristics similar to the results of some migratory studies. Also, they adequately deal with situations that generate stress, through the use of the problem-solving strategy. However, in the inadequate management of coping, the presence of wishful thinking supposes imaginaries contrary to reality. Finally, despite facing stressful situations, they are still immersed in a migratory context that makes them vulnerable.

Keywords: psychological adaptation, Spain, migrants, women, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El artículo que se presenta a continuación, forma parte del desarrollo de una investigación doctoral que pretende comprender desde la experiencia de mujeres migrantes venezolanas establecidas en España, aspectos interseccionales y de afrontamiento. La migración venezolana se ha dado como consecuencia de una dinámica sociohistórica asociada a la diáspora política, como también, a una profunda crisis económica (Carballo et al., 2019; Sánchez y Bosch, 2021). A este respecto, la Organización de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR, 2022) estima que existen 6 millones de personas refugiadas y migrantes de Venezuela en todo el mundo; además que las mismas, han dejado este país como consecuencia de la violencia, la inseguridad y las amenazas, así como por la falta de alimentos, medicinas y servicios esenciales. En la dinámica migratoria de personas migrantes venezolanas hacia España, el Ministerio de Interior (2021) ha reportado en los últimos años, un aumento considerable de las solicitudes de asilo o protección internacional. Otro aspecto que le otorga cierta peculiaridad, es una posible feminización de este proceso, pues al analizar los datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas de España (INE, 2022) más del 50% de la población venezolana registrada, está constituida por mujeres.

En este contexto, las experiencias y utilización de estrategias de afrontamiento de las migrantes, se constituyen en un aspecto relevante para la investigación de dicho fenómeno, pues en dichas experiencias, se plasman situaciones o vivencias que van más allá del género e involucran, dinámicas de poder, desigualdades, violencias, exclusiones y aspectos interseccionales. El objetivo del presente artículo, se fundamenta en comprender desde la experiencia de un grupo de mujeres migrantes venezolanas en España, el uso de estrategias de afrontamiento.

En relación al afrontamiento, este se describe como el conjunto de pensamientos y acciones que habilitan a las personas para manejar situaciones difíciles (Stone y Schneider, 1998). Consiste, por lo tanto, en un proceso en donde se emplean recursos y esfuerzos para manejar del mejor modo posible (reduciendo, minimizando,

tolerando o controlando) las demandas internas y ambientales. Everly (1984) lo define como "un esfuerzo para disminuir o mitigar los efectos del estrés, estos esfuerzos pueden ser psicológicos o conductuales" (p.44). Por consiguiente, esta capacidad de afrontamiento se desarrolla mediante recursos, respuestas y estrategias de afrontamiento, cuya referencia parte de la teoría del estrés y afrontamiento de Lazarus y Folkman (1986), quienes señalan que, en la valoración primaria de una situación estresante, la persona estima consecuencias y, en una valoración secundaria, es en donde las consecuencias se considerarían como negativas o amenazantes, generando de este modo, una búsqueda de recursos para reducir, evitar o afrontar dicha situación. Es entonces a partir de la valoración secundaria, que se emplean las estrategias de afrontamiento para hacer frente a situaciones que generan estrés. Estos autores, definen el estrés como "una relación habitual entre el individuo y el entorno que es evaluado por este como amenazante o desbordante de sus recursos y que pone en peligro su bienestar" (p.43).

En este contexto, es importante establecer diferencias entre recursos, respuestas, estilos y estrategias de afrontamiento, los primeros hacen referencia a los recursos que las personas disponen y se dan antes de un acontecimiento estresante; estos pueden ser: biológicos, que abarcan el estado de salud de las personas; psicológicos, que incluyen las fortalezas que residen dentro de la propia persona y, sociales, que contribuyen a generar apoyos y detener el impacto de acontecimientos estresantes (Galego, 2015). Mientras que las respuestas de afrontamiento, son conductas que ocurren tras un acontecimiento estresante y pueden ser dinámicas y multidimensionales (Billings y Moos, 1981; Lazarus y Folkman, 1986).

En concordancia con Fernández (1997) los estilos de afrontamiento "se refieren a predisposiciones personales para hacer frente a las situaciones y son responsables de las preferencias individuales en el uso de uno u otros tipos de estrategias de afrontamiento, así como de su estabilidad temporal o situacional. Mientras que las estrategias de afrontamiento son los procesos concretos que se utilizan en cada contexto y pueden ser altamente cambiantes dependiendo de las condiciones desencadenantes" (p.190).

Ahora bien, las estrategias que utilizan las personas para darle sentido a una experiencia y enfrentar situaciones estresantes, representan recursos psicológicos empleados para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada (Centurion et al., 2016). En este sentido, Lazarus y Folkman (1986) las definen como "aquellos procesos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes que se desarrollan para manejar las demandas específicas externas y/o internas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos del individuo" (p.164). También, son procesos de carácter interactivo que permiten a las personas desenvolverse ante diferentes situaciones estresantes y, en donde se activan múltiples procesos fisiológicos, comportamentales, motivacionales e interpersonales (Skiner y Zimmer-Gembeck, 2007).

En el ámbito de las migraciones, el estrés y la utilización de estrategias de afrontamiento, podrían jugar un papel determinante a la hora de enfrentar diversas situaciones. Sánchez (2015) indica que el estrés migratorio "se caracteriza por ser múltiple porque afecta a muchas áreas de la vida; crónico porque se puede prolongar durante años; intenso y relevante por su fuerza; desorganizante, por la pérdida de control en situaciones permanentes" (p.52). En consecuencia, el estrés, pudiera presentarse frente a la experiencia de adaptación por

diversas características personales, culturales o de adaptación (Cabrerizo, 2019).

Sánchez y Bosch (2021) señalan algunas fuentes de estrés migratorio, como, por ejemplo, la búsqueda de trabajo en el país de llegada. En este aspecto, trabajar para la gran mayoría de las personas migrantes representa la posibilidad de sobrevivir, pero para hacerlo legalmente en España, es necesario tener residencia y permiso de trabajo. En muchos casos "trabajar en negro" sin "papeles" o sin documentación requerida, representa una opción de trabajar sin contrato y en empleos ocasionales, muchas veces precarios o con una remuneración por debajo del salario mínimo establecido. Sin embargo, la condición señalada cambia de acuerdo a las personas, en algunos casos, dependerá del nivel educativo u profesión homologada, poseer competencias en algún oficio o conocimiento de alta empleabilidad, contactos, entre otros.

En consecuencia, conseguir ingresos para cubrir necesidades básicas de sobrevivencia, ante el desempleo o subempleo, ha conllevado a muchos grupos de personas migrantes a buscar ayuda en los servicios sociales gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y redes de ayuda social, entre otros. También, como resultado de la pandemia por COVID-19 se pudo evidenciar un incremento de las "colas del hambre" constituidas por personas que recibían alimentos básicos, muchas de ellas formadas por un creciente número de migrantes (Martínez, 2021).

Otra situación que puede generar estrés, es la tramitación de la documentación para conseguir el permiso de residencia y trabajo. En este contexto, los "papeles" es decir, la obtención de un estatus legal que permita la residencia y un permiso de trabajo, se constituyen en un aspecto fundamental. En España, la vía para tener una residencia, es mediante un visado (de trabajo, estudios, entre otras) tramitado en el país de origen. Otras formas son, el arraigo social, laboral o familiar, o la autorización de residencia por solicitud de asilo o protección internacional. En este punto, es importante destacar que según el Ministerio del Interior de España (2021), las solicitudes de protección internacional de personas venezolanas representan una de las mayores en relación con otros grupos de migrantes. La información suministrada por el ministerio citado, indica que en el 2019 hubo 40.886 solicitudes aprobadas, 28.375 en 2020 (pese a la pandemia por COVID – 19) y en el 2021 hubo 12.050 autorizaciones por razones de protección internacional de carácter humanitario. La agencia de esta solicitud, conlleva a las personas a solicitar un par de citas, como también, cumplir con los tiempos de espera, para obtener un permiso de trabajo (6 meses luego de la solicitud) y conocer la resolución del caso. Si la solicitud es favorable, el siguiente paso es la captación de huellas y trámite de la Tarjeta de Identidad del Extranjero (TIE), con el Número de Identidad del Extranjero (NIE).

Por otro lado, la búsqueda de vivienda para alquilar un piso o una habitación, implica cumplir con una serie de requisitos inmobiliarios, entre ellos, estar en posesión de un contrato de trabajo, previo permiso de residencia y de trabajo, el pago del mes en curso, un mes de fianza, un mes por concepto del alquiler del inmueble y, en algunos casos, el pago del seguro de impago (Idealista, 2021). En relación al padrón, la persona interesada, deberá poseer un certificado o volante de empadronamiento, que indique la residencia y domicilio habitual (Punto de Acceso digital, 2021). La obtención de dicho certificado está supeditada al título de propiedad o al contrato de alquiler, por lo que requerirá de la autorización, llenado y firma de una planilla en el ayuntamiento

u oficina para tal fin.

Otras fuentes de estrés, estarían dadas por las diferencias ideológicas, religiosas o culturales, entre otras. Al respecto, Sánchez (2015) indica que, las personas migrantes pudiesen enfrentar en su interacción social con las personas del país receptor "prejuicios ideológicos, actitudes racistas y de rechazo discriminatorio". (p.58). Asimismo, la reagrupación familiar, también se constituye en otra fuente de estrés; en este sentido, Sánchez y Bosch (2021) señalan que, no lograr establecer vínculos afectivos y sociales que minimicen el sentimiento de soledad, generaría estrés a nivel familiar, pues las exigencias relacionadas con la documentación, los ingresos económicos, ente otros, dificultarían la reagrupación.

METODOLOGÍA

Para la comprensión del fenómeno, se realizó una aproximación cualitativa (Martínez, 2014; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) a 20 mujeres migrantes venezolanas durante el último trimestre del año 2021. Dicha aproximación, permitió un acercamiento a discursos, significados y construcciones sociales de sus experiencias migratorias, situaciones estresantes y estrategias de afrontamiento. En relación a la selección de las participantes, se utilizó un muestreo intencional (Otzen y Manterola, 2017) centrado en dos criterios de selección: 1) Edad superior a los 35 años, considerando los datos del INE de España (2021), así como algunas investigaciones inherentes a la temática (Dekocker, 2018; Sánchez y Bosch 2021). 2) Estatus migratorio de las participantes (irregular o en protección internacional).

Procedimiento

Las participantes, luego de recibir una explicación detallada acerca de la investigación, como también, las implicaciones éticas e información sobre la protección de datos; firmaban un consentimiento informado, en donde autorizaban ser grabadas en audio y, permitir usar la información obtenida, con fines académicos. Las entrevistas fueron semiestructuradas y se realizaron entre octubre y diciembre de 2021, con una duración de 60 minutos aproximadamente. Para este fin, se empleó un guion de entrevista y la información obtenida, fue transcrita, para luego proceder a realizar un análisis de contenido e identificar situaciones estresantes. Asimismo, para identificar las estrategias de afrontamiento, se aplicó el inventario de Estrategias de Afrontamiento de Cano et al (2007).

Instrumento

El instrumento de medida seleccionado para identificar las estrategias de afrontamiento fue la versión española del inventario de Estrategias de Afrontamiento (Coping Strategies Inventory, CSI; Tobin et al., 1989) de Cano et al. (2007). Este instrumento se seleccionó debido a su validez y fiabilidad, como consecuencia de las excelentes propiedades psicométricas comprobadas, donde ocho factores explicaron un 60% de la varianza con tan solo 40 ítems (frente a los 72 que explicaban un 47% en el instrumento original) y obtuvieron coeficientes de consistencia entre 0,63 y 0,89. Los 40 ítems tienen opciones de respuesta tipo Likert (0-4 puntos). El inventario

evalúa ocho estrategias de afrontamiento primario; entre ellas: 1) *Resolución del problema* (REP), relacionada con las estrategias cognitivas y conductuales referidas a eliminar el estrés, modificando la situación que la produce. 2) *Autocrítica* (AUC), inherente a las estrategias basadas en la autoinculpación y autocrítica por la situación estresante o su inadecuado manejo. 3) *Expresión emocional* (EEM), estrategias orientadas a liberar emociones que acontecen en el proceso de estrés. 4) *Pensamiento desiderativo* (PDS), estrategias cognitivas que reflejan el deseo de que la realidad no fuera estresante. 5) *Apoyo social* (APS), estrategias referidas a la búsqueda de apoyo emocional. 6) *Restructuración cognitiva* (REC), estrategias cognitivas que modifican el significado de la situación estresante. 7) *Evitación del problema* (EVP), relacionadas con las estrategias que incluyen la negación y evitación de pensamientos o actos y, 8) *Retirada social* (RES), estrategias de retirada de amigos, familiares, compañeros y personas significativas asociada con la reacción emocional en el proceso estresante.

Análisis estadístico

Para analizar estadísticamente la información obtenida en el instrumento, se utilizó el programa SPSS 27.0. Para este fin, se consideró la agrupación de ítems relacionados con cada una de las estrategias de afrontamiento del instrumento, como también, las categorías identificadas. La presentación de los resultados siguió el modelo de Lazarus y Folkman (1984) que diferencia el afrontamiento de dos formas: la primera centrada en el problema, que supone el intento de resolver o disminuir la amenaza y la segunda, centrada en la emoción, que se genera de la situación y supone la no resolución o modificación de la misma.

RESULTADOS

Resultados inherentes a la edad y lugar de residencia

En la tabla 1 se observa que la edad de las mujeres entrevistadas estuvo entre 35 y 56 años, con una media de 42,60 años y una desviación estándar de 6,939 años.

En la tabla 2 se muestra de forma porcentual el lugar de residencia de las participantes. De lo que se desprende que un 30% vive en Madrid, un 30% Zaragoza, un 25% vive en Barcelona y otro15% en La Coruña.

Tabla 1. Estadísticos por edad (años)

N⁰ de Personas	Media Edad	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
20	42,60	6,939	35	56

Nota. Fuente: Fichas de las participantes.

Tabla 2. Lugar de residencia

Provincia	Número	Porcentaje
Madrid	6	30,0
Zaragoza	6	30,0
Barcelona	5	25,0
La Coruña	3	15,0
Total	20	100

Nota. Fuente: Fichas de las participantes.

Resultados inherentes a la identificación de la situación estresante

A continuación, se describen algunos datos de las participantes (P), así como la situación estresante identificada:

P1. Mujer de 46 años, soltera, profesional universitaria, desempleada, reside desde hace 3 años en España y vive en una habitación. "Mi mayor preocupación es no tener ahorros que me permitan subsistir mientras no estoy trabajando. Me estresa saber que llega el día de pagar el alquiler de la habitación y no tengo dinero para ello, ni tampoco para adquirir los alimentos. Me he postulado a muchos empleos, apenas logro conseguir empleos con contratos por semana que no me garantizan estabilidad".

P2. Mujer de 46 años, soltera, profesional universitaria reside desde hace 3 años en España, vive en una habitación y trabaja como interna. "Tener a mis hijas en otro país (Colombia, Bogotá) y no poder ayudarles directamente con mi presencia física (poder abrazarlas, besarlas y mirarlas directamente a los ojos) dándoles apoyo emocional y orientaciones ante angustias emocionales, como es el caso de mi hija menor, que siente ansiedad y depresión […] me hace sentir muy afligida y muchas veces triste".

P3. Mujer de 56 años, soltera, vive en un piso, profesional universitaria, reside en España desde hace 2 años y trabaja como interna. "Actualmente trabajo en negro, por el hecho de no tener el título homologado y no tener más opciones. Hasta ahora sólo he tenido otros trabajos de cuidadora y lo poco que gano es para comer y pagar el alquiler principalmente".

P4. Mujer de 44 años, soltera, profesional universitaria vive en un piso y reside desde hace 3 años en España y trabaja como comerciante. "Una de las situaciones más estresantes de los últimos meses relacionadas con el proceso migratorio tiene que ver, sin duda, con el deseo imperativo de conectarse físicamente con tus seres queridos, en mi caso particular, traer a mi madre a Madrid".

P5. Mujer de 44 años, profesional, soltera, vive en un piso, reside desde hace 3 años en España y trabaja como interna sin contrato de trabajo. "Conseguir un empleo acorde a mi cualificación, pues los trabajos que me ofrecen son de limpieza de hogar, recogiendo frutas en los campos, pasear abuelos, me he sentido muy frustrada".

P6. Mujer de 35 años, soltera, vive en un piso, reside desde hace 3 años en España y trabaja como prostituta. "No he conseguido un trabajo bien remunerado, ni tampoco he podido hacer cursos de formación o estudios oficiales y acreditados, pues me piden como requisito la documentación legalizada y apostillada. Situación

que me dificulta los trámites pues no cuento con recursos económicos".

P7. Mujer de 43 años, soltera, vive en un piso, reside desde hace 2 años en España y está desempleada. "Actualmente me encuentro desempleada y me preocupa el hecho de que adquirí una deuda que no puedo pagar pues no consigo empleo".

P8. Mujer de 36 años, casada, profesional universitaria, vive en un piso, reside 2 años en España y trabaja como enfermera. "Siento preocupación y angustia por los trámites de la reagrupación familiar ya que tengo 2 años y dos meses sin ver a mi familia".

P9. Mujer de 50 años, casada, vive en una habitación, reside desde hace 2 años en España y está desempleada. "Estoy desempleada debo mudarme y me es muy difícil encontrar alquiler sin contrato de trabajo".

P10. Mujer de 54 años, divorciada, vive en un piso, reside desde hace 3 años en España y trabaja como teleoperadora. "Mi caso, está relacionado con el estado actual de mi padre, su condición físico mental está comprometida, es dependiente en todo sentido de mí, he buscado ayuda para sus cuidados y me ha sido negado por no se español".

P11. Mujer de 35 años, soltera, profesional universitaria, vive en un piso, reside desde hace 3 años en España y trabaja como camarera. "El sueldo no me da para cubrir mis gastos. Me preocupa no poder cambiar de trabajo porque las oportunidades son escasas".

P12. Mujer de 35 años, soltera, profesional universitaria, vive en un piso, reside desde hace 3 años en España y trabaja como comerciante. "Actualmente me encuentro en una situación irregular, pues me negaron el asilo, lo que imposibilita que realice trámites administrativos legales, entre otros. Tengo inestabilidad emocional y estrés relacionado con mi estabilidad laboral. Lo anterior en espera de recurso de reposición de mi expediente migratorio".

P13. Mujer de 40 años, soltera, profesional universitaria, reside desde hace 3 años en España, vive en un piso y trabaja como moza de almacén. "Me estresa enfrentarme a la situación laboral en mi trabajo, en donde veo que por el hecho de ser mujer extranjera y tener una personalidad fuerte, no asciendo más de donde estoy".

P14. Mujer de 42 años, soltera, profesional universitaria, reside desde hace 3 años en España, vive en un piso y trabaja como moza de almacén. "Como migrante los procesos de documentación son complicados. Homologar el título, lleva mucho tiempo. Ya no es el hecho que tenías que esforzarte en tu país o donde hayas estudiado tantos años para obtener un título, sino que cuando te vas a otro país, necesitas un par de años más para legalizar toda esa documentación".

P15. Mujer de 38 años, soltera, profesional universitaria, reside desde hace 3 años en España, vive en un piso y trabaja como moza de almacén. "Me angustian los trámites relacionados con la documentación y la situación legal en España, apenas acabo de renovar mi tarjeta".

P16. Mujer de 35 años, soltera, reside desde hace 3 años en España, vive en una habitación y está desempleada.

"Estoy sola aquí en España y dependo de mi misma para todo, me ha estresado el tema de estar sin trabajo".

P17. Mujer de 55 años, soltera, profesional universitaria, reside desde hace 3 años en España, vive en una habitación y trabaja como interna sin contrato de trabajo. "Me estresa que trabajo y no tengo suficiente dinero para enviar a mi familia".

P18. Mujer de 38 años, soltera, profesional universitaria, reside desde hace 6 meses en España, vive en una habitación compartida con una amiga y está desempleada. "Me preocupa que actualmente estoy sin trabajo ni permiso y en espera de la resolución de mi petición de protección internacional".

P19. Mujer de 36 años, soltera, profesional universitaria, llegó hace 1 año a España, vive acogida en un piso y está desempleada. "Actualmente me encuentro sin trabajo y es difícil conseguir un trabajo sin el permiso, solo se puede conseguir en negro".

P20. Mujer de 44 años, soltera, profesional universitaria, llegó hace 2 años a España, vive en una habitación y trabaja como cuidadora. "Me encuentro en espera del proceso de homologación de mi título de enfermera, situación que me genera estrés, pensar en cuanto tiempo me darán respuesta. Solo he podido tener trabajos con sueldos precarios como cuidadora, lo poco que gano, es para pagar la habitación y comprar comida".

Resultados de la aplicación del Inventario de Estrategias de Afrontamiento

En la tabla 3, se presenta la media obtenida en las ocho estrategias de afrontamiento como resultado de la aplicación del Inventario CIS de Cano et al. (2007). Para la interpretación de los resultados, se tomaron los rangos que señala el autor, donde una media entre 0 a 6.6 indica el uso de la estrategia en un nivel bajo, de 6.7 a 13.2 un nivel medio y, de 13.3 a 20 indica que se recurre a esa estrategia en un nivel alto. En la media general obtenida, se identifica la resolución del problema (18.25) como la estrategia de afrontamiento más utilizada por todas las participantes. Le sigue la restructuración cognitiva (14,45) y el apoyo social (13,55) como estrategias de rango alto. Mientras que en un rango medio están; la expresión emocional (12,75), el pensamiento desiderativo (12,35), la retirada social (7,20) y la evitación del problema (7,00), y en un rango bajo se encuentra la estrategia de autocrítica (4,95).

Tabla 3. Media de la muestra de estudio.

Estrategia de Afrontamiento	Media
Resolución del problema **(REP)***	18,25
Autocrítica **(AUC)****	4,95
Expresión emocional **(EEM)*****	12,75
Pensamiento desiderativo **(PDS)******	12,35
Apoyo social **(APS)********	13,55
Reestructuración cognitiva **(REC)**********	14,45
Evitación del problema **(EVP)**********	7,00
Retirada social **(RES)**********	7,20

Nota. Fuente: Inventario de Estrategias de Afrontamiento de Cano et al. (2007).
* **REP**. Ítems: 01+09+17+25+33. ** **AUC.** Ítems: 02+10+18+26+34. ***EEM.** Ítems: 03+11+19+27+35. ****PDS.** Ítems: 04+12+20+28+36. *****APS.** Ítems: 05+13+21+29+37. ******REC.** Ítems: 06+14+22+30+38. *******EVP.** Ítems: 07+15+23+31+39. ********RES.** Ítems: 08+16+24+32+40.

En la tabla 4. Se describe la media obtenida en cada una de las estrategias de afrontamiento que emplean las participantes ante la situación estresante. En este aspecto, se categorizaron las situaciones en 4 dimensiones: económica, familiar, concreción social y estatus migratorio.

Los resultados indican que la estrategia REP posee un nivel de aplicación alto en todas las categorías. Aquí, los resultados de la situación estresante: económica (18,10), familiar (18,75), concreción social (19,25) y estatus migratorio (16,00). En la AUC el nivel presentado es bajo en la situación estresante económica (6,60), familiar (3,00), concreción social (1,25) y, presenta un nivel medio en el estatus migratorio (8,00). En la EEM presenta un nivel alto en la familiar (19,25) y en concreción social (13,50); un nivel medio en la económica (10,10) y estatus migratorio (11,50). En el PDS el nivel es alto en la situación familiar (17,25) y estatus migratorio (15,50) y medio en la situación económica (10,60) como también en la concreción social (10,25). En el APS el nivel fue alto en la situación familiar (15,50) y económica (14,90), presentó un nivel medio en la concreción social (10,25) y estatus migratorio (9,50). En la REC el nivel fue alto en todas las situaciones; familiar (16,50), concreción social (14,25), estatus migratorio (14,00) y económica (13,80). Por su parte, en la EVP, el nivel fue medio en la concreción social (8,50) y en la económica (7,10), y presentó un nivel bajo en el estatus migratorio (6,00) y familiar (5,75). Finalmente, con relación a la RES, el nivel fue medio en estatus migratorio (10,00) y económica (8,20), no obstante, presentó un nivel bajo en concreción social (6,25) y familiar (4,25).

Tabla 4. Comparación de Medias en la escala de permanencia de CSI por categoría

	Situación estresante			
	Económica (n=10)	**Familiar (n=4)**	**Concreción social (n=4)**	**Estatus migratorio (n=2)**
Estrategia				
REP	18,10	18,75	19,25	16,00
AUC	6,60	3,00	1,252	8,00
EEM	10,10	19,252	13,50	11,50
PSD	10,60	17,25	10,25	15,50
APS	14,90	15,50	10,25	9,50
REC	13,80	16,50	14,25	14,00
EVP	7,10	5,75	8,50	6,00
RES	8,20	4,25	6,25	10,00

Nota. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

En el análisis de los resultados, la edad promedio coincide con algunos estudios relacionados con la migración de mujeres venezolanas en España (Sánchez y Bosch, 2021; Dekocker, 2018), que indican que la misma está por encima de los 35 años, como también, algunos de los lugares geográficos donde residen las participantes: Madrid, Barcelona y Galicia (Sánchez y Bosch, 2021; Castillo y Reguant, 2017).

Con relación a las situaciones estresantes descritas, estas se categorizaron en 4 dimensiones: económica, familiar, concreción social y estatus migratorio. Se evidencia que dichas situaciones, guardan una estrecha relación con la feminización de la pobreza, caracterizada por la segregación del mercado laboral y el rol descualificado que se les asigna a las mujeres migrantes, junto a su papel clave, principalmente en el ámbito privado doméstico y en la industria de la explotación sexual, que transforman la feminización de la pobreza en feminización de la supervivencia (Cobo, 2020). Además, estas situaciones ilustran una segmentación generizada del mercado laboral, con pocas o nulas oportunidades y en donde los nichos laborales, como señala Schrover (2007) están asociados a la feminidad, a través del cuidado de personas, limpieza o servicios sexuales, y por lo tanto, al ser sectores laborales menospreciados y carentes de protección jurídica, intensifican la desigualdad y vulnerabilidad de género, en la intersección con el régimen migratorio y de nacionalidad (Caicedo, 2016). En relación a lo expuesto y de acuerdo con La barbera (2020) "el carácter aislado e invisible de su trabajo, su dependencia de relaciones de trabajo irregulares y la dificultad para regularizar su situación administrativa las expone a la explotación y a violaciones de derechos humanos" (p.78). Empero, aunque cada participante experimenta la vulnerabilidad de forma individual, como también sus características particulares, es imprescindible como señala Fineman (2008) considerar la vinculación de causas sociales e institucionales que podrían mermar la capacidad de respuesta, adaptación y reacción frente a situaciones naturales, sociales o institucionales adversas; aspecto que invita a la ampliación interseccional.

Dando continuidad a la temática y en concordancia con el objetivo planteado, se analizaron las estrategias de afrontamiento siguiendo el modelo de Lazarus y Folkman (1984). Por lo tanto, para el manejo adecuado de la situación estresante, se agruparon aquellas estrategias adaptativas que ayudan a enfrentar al factor estresante. En este sentido y en relación con el manejo adecuado de la situación estresante:

La estrategia de afrontamiento más utilizada en todas las categorías identificadas y, en un rango alto, fue la resolución del problema, que indica concordancia con otros estudios, como el realizado por Velasco (2018) y sugiere que las migrantes emplean procesos cognitivos y conductuales dirigidos a buscar soluciones efectivas para afrontar la situación (Cano et al, 2007). Empero, a pesar de que su uso señala un manejo adecuado de una situación adversa, esto no necesariamente disminuye el malestar psicológico (Cabrerizo y Villacieros, 2019).

Seguidamente, la estrategia de expresión emocional hace deducir que las migrantes canalizan el afrontamiento mediante expresiones verbales de sus experiencias hacia otras personas (Cano et al, 2007). Por lo tanto, liberar las emociones a través del uso de expresiones o "hablar de lo ocurrido" se constituye en una fortaleza para la adaptación (Boucher, 2009). Algunas investigaciones recientes inherentes a la migración venezolana, evidencian que por medio de testimonios, las personas migrantes expresan y visibilizan sus sentimientos, como también, las situaciones que han tenido que afrontar (Bolaños et al., 2020; Novaes, 2020; Plan Internacional, 2018).

Con relación al apoyo social, como estrategia relacionada con la expresión real o percibida que se genera en la comunidad, amigos y familia (Cano et al, 2007), las migrantes principalmente la emplean a nivel familiar

y económico, de tal manera que supondría la ejecución de acciones encaminadas a buscar apoyo ante eventos estresantes. Al respecto, vale mencionar las diversas redes sociales de apoyo, definidas por las relaciones de amistad, afectivas o de intercambio de ayuda, que permiten a las migrantes poder hacer frente a las diversas situaciones o fuentes de estrés, entre ellas el acceso a un empleo, una vivienda u obtener ayuda de carácter doméstico, entre otras (Huete, 2011). Asimismo, la estrategia de afrontamiento restructuración cognitiva, también presentó un nivel de aplicación alto que indica que las migrantes hacen frente a las situaciones de conflicto o problema, mediante la adaptación de pensamientos negativos estresantes y la incorporación de pensamientos positivos (Cabrerizo y Villacieros, 2019).

Por otro lado, el uso de las estrategias de afrontamiento asociadas a un manejo inadecuado de la situación, no evidencian un nivel alto de ejecución en la autocrítica, evitación del problema y la retirada social. Por el contrario, la estrategia de pensamiento desiderativo al presentar un nivel alto de aplicación, hace presumir el deseo de que la realidad no fuera estresante, así como presencia de sentimientos de evitación (Cano et al., 2007). Aquí, el pensamiento desiderativo se considerará un manejo inadecuado centrado en el problema, por ser un tipo de afrontamiento pasivo y desadaptativo.

CONCLUSIÓN

Las participantes poseen características sociodemográficas similares a las identificadas en otras investigaciones relacionadas con la temática. Por otro lado, las situaciones estresantes inherentes a las experiencias migratorias, guardan relación con dimensiones interrelacionadas, entre ellas: económicas, familiares, de concreción social y estatus migratorio. La categorización permitió el análisis de las estrategias de afrontamiento empleadas.

En este contexto, hubo un manejo adecuado de dichas situaciones, por medio del uso de estrategias de afrontamiento con un nivel medio y alto, especialmente, la estrategia de afrontamiento: resolución de problemas. Empero, el pensamiento desiderativo representa la única estrategia de afrontamiento inadecuada empleada por las migrantes.

Finalmente, las participantes por medio de sus vivencias sienten, reflexionan y se posicionan ante sus situaciones, a través del uso estrategias de afrontamiento, para con ello y, desde su interioridad, hacer frente a las desigualdades y exclusiones que evidencian la multiplicidad y simultaneidad de los sistemas de opresión que les generan vulnerabilidad.

RECOMENDACIÓN

Seguir profundizando en la comprensión del afrontamiento en mujeres migrantes venezolanas, permitirá dar aportes significativos para los planes de intervención que contribuyan con la adaptación e integración sociocultural, la calidad de vida y el abordaje desde una perspectiva de género e interseccional.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara no poseer ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Acosta, D., Blovin, C. y Freier, L.F. (2019). *La emigración venezolana: Respuestas Latinoamericanas*. Documento de Trabajo, nº 3 (2ª época), Madrid, Fundación Carolina.

Bolaños, A., García, S. y Dosramos, Y. (2020). *Pies para que te tengo: testimonios de personas venezolanas refugiadas y migrantes.* ACNUR. https://www.acnur.org/5fad5e624.pdf

Cabrerizo, P. y Villacieros, I. (2019). Estrés por aculturación y estrategias de afrontamiento en una muestra de refugiados y solicitantes de asilo en Lima (Perú). *Migraciones*, 46 (2019), 151-177. https://doi.org/10.14422/mig.i46.y2019.006

Caicedo, N. (2016). Cruzando fronteras. En La barbera, M. y Cruels, M (eds.) *Igualdad de género y no discriminación en España: evolución, problemas y perspectivas. (*557-590). CEPC.

Cano G.F., Rodríguez F.L. y García, M.J. (2007). Adaptación española del inventario de estrategias de afrontamiento. *Actas españolas de psiquiatría, 35*(1), 29-39. https://idus.us.es/handle/11441/56854

Carballo, M., Echart, E. y Villamar, M. (2019). El enfoque de sistemas migratorios revisitado. Una propuesta teórica para el estudio del sistema migratorio de América Latina y el Caribe. *Revista Internacional de movilidad humana REMHU*, *27*(57), 79-100. https://doi.org/10.1590/1980-85852503880005706

Castillo, T. y Reguant, M. (2017). Percepciones sobre la migración venezolana: causas España como destino, expectativas de retorno. *Migraciones, 41*(2017), 133-163. https://doi.org/10.14422/mig.i41.y2017.006

Centurion, J.C., Wanglon, G., Mazzoleni, M., Pinto, E, Neiva, L. y Torres, V. (2016). Stress and cognitive reserve as independent factors of neuropsychological performance in healthy elderly. *Ciência & Saúde Coletiva*. *21*(11), 47-68. https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.17452015

Cobo, R. (2020). Feminización de la pobreza. En Cobo, R., Ranea, B (eds.). *Breve diccionario de feminismo*. (112-114). Catarata.

Dekocker, K. (2018). La comunidad venezolana en España. De una estrategia migratoria de reproducción social a una creciente pobreza emergente. En Coechlin, J., Egueren, Joaquín (eds.). *El éxodo venezolano: entre el exilio y la emigración*. (pp. 293-336). OBIMID.

Everly, G.S. (1989). *A clinical guide to the treatment of the human stress response.* Plenum Press

Fernández, E. (1997). Estilos y estrategias de afrontamiento. En Fernández E.G., Chóliz, M., Palmero, F. y Martínez, F. (eds.). *Cuadernos de prácticas de motivación y emoción.* (pp. 189-206). Pirámide.

Freier, L.F. y Parent, N. (2019). The regional response to the Venezuelan exodus. *Current History*, *118*(805), 56-61. https://doi.org/10.1525/curh.2019.118.805.56

Galego, V. (2015). Anatomía Personal y afrontamiento en mujeres en situación de maltrato. [Tesis doctoral, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad]. https://violenciagenero.igualdad.gob.es/violenciaEnCifras/estudios/Tesis/estudios/Tesis2_Autonomia_Personal.htm

Huete, M.A. (2011). Los inmigrantes ante las redes de apoyo. Estudio de caso en Sevilla. *Anduli Revista Andaluza de Ciencias Sociales, 10*(2011), 47-68. http://dx.doi.org/10.12795/anduli

Idealista. (25 de septiembre de 2019). *Contratos de alquiler: todo lo que necesitan saber propietarios e inquilinos*. https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2019/09/24/742545-contratos-de-alquiler-todo-lo-que-necesitan-saber-propietarios-e-inquilinos

Instituto Nacional de Estadística de España (INE). (2022). *Población extranjera por nacionalidad, comunidades, sexo y año.* https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e245/p08/l0/&file=02005.px&L=0

La Barbera, M. (2020). La vulnerabilidad estructural de género desde la perspectiva de la interseccionalidad: el régimen español de igualdad de género como caso ilustrativo. En Morondo, D., De la Cruz, C. y La Espina, E (eds.). *Desigualdades complejas e interseccionalidad una revisión crítica*. (69-88). Dykinson.

Lazarus, R.S. y Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal and coping.* Springer Publishing.

Lazarus, R.S. y Folkman, S. (1989). *Estrés y procesos cognitivos.* Martínez Roca.

Martínez, G. (15 de febrero de 2021). *Las colas del hambre continúan en las calles de España un año después del inicio de la pandemia.* https://www.publico.es/sociedad/colas-hambre-covid-colas-hambre-

continuan-calles-espana-ano-despues-inicio-pandemia.html

Matute, B.A. y Nájera, M.S. (2020). Estrategias de afrontamiento ante el estrés de los inmigrantes venezolanos radicados en la ciudad de Cuenca en el año 2020. [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34852

Ministerio del Interior de España. (2022). *Datos e información estadística*. http://www.interior.gob.es/web/servicios-al-ciudadano/oficina-de-asilo-y-refugio/datos-e-informacion-estadistica

Novaes, L. (13 de agosto de 2020). Cinco historias de refugiados y migrantes venezolanos que estudian portugués para construir su futuro en Brasil. *acnur.org*. https://www.acnur.org/noticias/historia/2020/8/5f36b5304/cinco-historias-de-refugiados-y-migrantes-venezolanos-que-estudian-portugues.html

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR). (2022). *Situación de Venezuela*. https://www.acnur.org/situacion-en-venezuela.html

Páez, T. y Vivas, L. (2017). The Venezuelan diáspora, another Impending crisis? *Freedmom House Repyort*. DOI:10.13140/RG.2.2.17819.87843

Plan Internacional. (Octubre de 2019). *Crisis migratoria venezolana. Una crisis de protección testimonios de niñas, niños, adolescentes y jóvenes refugiados y migrantes venezolanos.* https://resourcecentre.savethechildren.net/pdf/report_span.pdf/

Punto de acceso general. *Certificado y volante de empadronamiento.* https://administracion.gob.es/pagFront/tramites/fichaTramite.htm?idTramiteSeleccionado=3485&idMateria=21&idBoletin=21

Quispe, S.C. (2019). Resiliencia y estrategias de afrontamiento en inmigrantes venezolanos. [Tesis de grado, Universidad Central de Ecuador]. Repositorio digital. http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19143

Sánchez, A. (2015). *Programa Psicológico a migrantes: estudio de caso* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Archivo digital docencia investigación. http://hdl.handle.net/10810/17580

Sánchez, E. y Bosch, E. (2021). Referentes para el estudio del afrontamiento en personas migrantes de Venezuela en España. *Enfermería Historia e Investigación EHI*, *8*(2), 32-45. http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/enfermeria/article/view/17318

Schrover, J. y Quispel, C. (2007). Niches, labour market segregation, ethnicity and gender. *Journal of ethnic and migration studies*, *33*(4), 529-540. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13691830701265404

Skinner, E. y Zimmer-Gembeck, M. (2007). The development of coping. *Annual Review of Psychology,* 58, 119-144. https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.58.110405.085705

Stone, A.A. y Schneider, M.S. (1998). Coping with stressful events. En Cohen, L.H (ed.), *Life events and psychological functioning: Theoretical and methodological issues.* (pp. 182-210). Sage.

Tobin, D.L., Holroyd, K.A., Reynolds, R.V. y Wigal, J.K. (1989). The hierarchical factor structure of coping checklist: Revision and psychometric properties. *Multivariate Behavioral Research*, 20, 3-26. https://link.springer.com/article/10.1007/BF01173478

Autor

Sánchez, Eduardo
Licenciado en Enfermería. Universidad de Los Andes. Venezuela
Magister en Educación Superior. Universidad Fermín Toro. Venezuela
Estudiante del Doctorado Interuniversitario en Estudios Interdisciplinares de Género
Instituto Universitario de Estudios de la Mujer,
Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España
Correo-e: eduardojose.sanchez@estudiante.uam.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1379-6661

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Artículo Original

Correlación clínica-electroencefalográfica de los trastornos del espectro autista. Mérida, Venezuela. 2020-2021

Clinical-electroencephalogical correlation of autistic spectrum disorders. Merida, Venezuela. 2020-2021

UZCÁTEGUI, ANTONIO[1]; MORENO, YUMAIRA[2]

[1]Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela.
[2]Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Mérida, Venezuela.

Autor de correspondencia
anuzvi@hotmail.com

Citación:
Uzcátegui, A. y Moreno, Y. (2022). Correlación clínica-electroencefalográfica de los trastornos del espectro autista. Mérida, Venezuela. 2020-2021. GICOS, 7(2), 36-53

DOI

Fecha de envío
10/02/2022
Fecha de aceptación
20/04/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

Introducción: Los pacientes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) presentan gran heterogeneidad clínica debido a sus comorbilidades (Berrillo et al., 2018), la más frecuente es la epilepsia (Uzcátegui y Moreno, 2021), con mayor prevalencia de actividad epileptiforme en los electroencefalogramas (EEG) que en los niños neurotípicos. Objetivo: correlacionar los hallazgos electroencefalográficos digitales y las características clínicas de los TEA que acuden a la consulta de neuropediatría en diferentes instituciones sanitarias de Mérida-Venezuela durante el año 2020-2021. Metodología: se realizó un estudio de tipo cuantitativo, correlacional y transversal. La muestra estuvo conformada por 62 sujetos con clínica de TEA con reporte de EEG digital. Resultados: los niños con TEA presentan DSC no necesariamente relacionada con: comorbilidad presente, grado o nivel de autismo, área del desarrollo comprometida y variables educativas (repitencia escolar, rendimiento académico, entre otras). Conclusión: El EEG es un estudio neurofisiológico importante para la valoración de la actividad bioeléctrica cerebral de los TEA, ya que permite identificar DSC con presencia o ausencia de comorbilidad, específicamente, con o sin epilepsia.

Palabras clave: trastornos del espectro autista; neurodesarrollo; mapeo cerebral; epilepsia; escolares y preescolares; Venezuela.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Introduction: Patients with Autism Spectrum Disorder (ASD) present great clinical heterogeneity due to their comorbidities (Berrillo et al., 2018), the most frequent is epilepsy (Uzcátegui y Moreno, 2021), with a higher prevalence of epileptiform activity in electroencephalograms (EEG) than in neurotypical children. Objective: to correlate the digital electroencephalographic findings and the clinical characteristics of ASDs who attend the neuropediatrics consultation in different health institutions in Mérida-Venezuela during the year 2020-2021. Methodology: a quantitative, correlational and cross-sectional study was carried out. The sample consisted of 62 subjects with ASD symptoms with a digital EEG report. Results: children with ASD present CSD not necessarily related to: present comorbidity, degree or level of autism, compromised area of development and educational variables (school repetition, academic performance, among others). Conclusion: The EEG is an important neurophysiological study for the evaluation of brain bioelectrical activity in ASD, since it allows the identification of CSD with the presence or absence of comorbidity, specifically, with or without epilepsy.

Keywords: autism spectrum disorders, neurodevelopment, brain mapping, epilepsy, schoolchildren and preschoolers.

INTRODUCCIÓN

Los Trastornos del Espectro Autista (TEA) son desórdenes del neurodesarrollo caracterizados por tener mayor riesgo de heredabilidad, cuya patogénesis no está muy clara y el incremento de la incidencia en los últimos diez años llama la atención de científicos e investigadores en este campo (Pop y Plasevska, 2014). Los estudios sugieren que las alteraciones conductuales se identifican mejor entre los 18 meses y el segundo año de vida, aunque en la mayoría de los casos hacer el diagnóstico de TEA es un desafío, sobre todo antes de los tres años de edad, ya que es más conductual que biológico: En los casos leves los diagnósticos son tardíos como en la edad preescolar o más. (Bosl et al., 2018; Uzcátegui y Moreno, 2021).

En 1970, se reportaron los primeros estudios de las alteraciones más frecuentes en el electroencefalograma (EEG) de los pacientes con TEA. (Gubbay et al., 1970). Aunque actualmente no hay lineamientos formales para realizar el EEG en estos pacientes, debido a la prevalencia de las comorbilidades neurológicas los niños se benefician al realizarlo, unas de las razones son por las altas deficiencias en las funciones cognitivas y conductuales asociadas con epilepsia (Swatzyna et al., 2019). Las investigaciones sugieren que las descargas epileptiformes paroxísticas pueden tener consecuencias neurológicas y neuropsiquiátricas manifestadas con cambios en el lenguaje, comportamiento, cognición, irritabilidad y agresión (Zimmerman y Konopka, 2014).

Los TEA presentan gran heterogeneidad clínica debido a sus comorbilidades (Berrillo et al., 2018), la más frecuente es la epilepsia (Uzcátegui y Moreno, 2021), con mayor prevalencia de actividad epileptiforme en los EEG de los niños neurotípicos, entre estas los picos interictales 60%, localizados mayormente en el lóbulo frontal, sin embargo, las anormalidades en el EEG pueden estar presentes sin antecedentes de epilepsia (Ashura et al., 2016, Ertürk et al., 2017), esta asociación (epilepsia y TEA) aumenta marcadamente la gravedad del cuadro clínico y el riesgo de déficit cognitivo (Berrillo et al. 2018).

Los trastornos del desarrollo cognitivo y el sexo femenino se consideran factores de mayor riesgo para que

los pacientes con TEA cursen con epilepsia, de la misma manera, son considerados mayor riesgo de epilepsia asociada con la etiología del TEA (secundario) a la gravedad de las características autísticas, la regresión del desarrollo y la historia familiar (El Achkar y Spence, 2015).

Aunque los diferentes estudios realizados sobre EEG digitales y niños con TEA reportan variedad de correlaciones clínicas y anormalidades en el EEG digital, el objetivo del presente trabajo es correlacionar los hallazgos electroencefalográficos digitales y las características clínicas de los TEA que acuden a la consulta de neuropediatría en diferentes instituciones sanitarias de Mérida-Venezuela durante el año 2020-2021.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, correlacional y transversal de los pacientes en edad pediátrica con clínica de TEA que acuden a la consulta de neurología infantil de diferentes instituciones de atención médica de Mérida-Venezuela durante el año 2020-2021, la muestra estuvo conformada por 109 pacientes referidos a la consulta de neuropediatría, como criterios de inclusión se evaluó a todo niño mayor a 2 años y menor de 16 años que presentaban clínica de TEA, independientemente de su sexo, excluyéndose a los niños que no presentaban clínica (TEA). Durante la entrevista con los padres se recogieron las principales características clínicas que corresponden a los casos con TEA, luego se realizó el test, prueba o escala de evaluación del PDD (Desórdenes del Desarrollo/Cuestionario Investigativo) (Uzcátegui y Moreno, 2021). Este trabajo es la continuación del mencionado previamente, una vez finalizada la escala de evaluación se tomó registro de los estudios de electroencefalograma digital y se solicitó el mismo a los pacientes que no lo tenían para el momento de la evaluación, posterior a esta recolección de datos, se procesó la información mediante técnicas estadísticas (descriptivas e inferenciales) por medio del programa IBM SPSS para Windows versión 25, para correlacionar las características clínicas con los hallazgos en el EEG de cada caso.

Entre los aspectos bioéticos tomados en cuenta para la realización de este trabajo, además de poseer conocimientos y habilidades en el área de investigación, se mantuvo un comportamiento profesional adecuado a las necesidades del paciente y a las exigencias sociales. Los principios básicos de la Convención de Helsinki que soportan esta investigación son: el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado), este fue de forma verbal, donde aceptaron aportar los datos de forma voluntaria, incluyendo la participación en la investigación (Artículos 20, 21 y 22), además, se preservó el bienestar del sujeto ante los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5) y se consideró la ética de acuerdo a las leyes y regulaciones (Artículo 9) (Asociación Médica Mundial, 2022).

RESULTADOS

Se evaluaron 109 pacientes referidos a la consulta de neuropediatría entre marzo de 2020 y febrero del 2021 de los diferentes centros asistenciales, clasificados en consulta privada, semi-privada (Hospital San Juan de Dios de Mérida) y pública (Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes IAHULA), en edades

comprendidas entre los 2 años y menores de 16 años, evaluándose 86 (78,89%) pacientes del sexo masculino y 23 del sexo femenino (21,10%). El grupo etario que acudió en mayor proporción a la consulta fue el preescolar, seguido por los escolares y adolescentes (Uzcátegui y Moreno, 2021).

A los pacientes que fueron evaluados con clínica de TEA, se les realizó EEG a 62 (56,88%), de los cuales 13 (20,96%) fueron femeninos y 49 (79,03%) del sexo masculino. De los 62 pacientes con informe de EEG, reportaron normal 16 (25,80%), EEG anormales 45 (72,58%) y 1 (1,61%) como de tipo inespecífico o no concluyente (definido este como un patrón de EEG que no presentaba grafo-elementos con significado patológico, sin embargo, el desarrollo de su actividad basal no estaba acorde para su edad). Tabla 1. (Uzcátegui y Moreno, 2021). La correlación del área de desarrollo comprometida como: dificultades de la interacción social (DIS), alteración del lenguaje y el habla (ALH) y juego anormal simbólico e imaginario (JASI) con los hallazgos anormales en el electroencefalograma digital, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estas. De la misma manera, se observó que las anormalidades en el EEG fueron en los casos con grado o nivel de autismo leve determinado por el cuestionario investigativo en 27 (43,54%) y moderados 18 (29,03%), las alteraciones focales específicas predominaron en ambos grupos con 23 (51,1%) y 9 (20%) respectivamente. Tabla 2. Ahora bien, la correlación de grado o nivel de autismo con la localización topográfica o montaje en el EEG digital no presentó diferencias estadísticamente significativas.

Los TEA con comorbilidad asociada y EEG anormal predominaron en 26 casos o 41,94% con respecto a los que no presentaban comorbilidad asociada y EEG anormales en 19 o 30,64%. Tabla 3. Los pacientes con TEA que clínicamente presentan epilepsia y presentan EEG anormales o descargas paroxísticas interictales fueron de 23 casos (51,11%) con respecto a los pacientes que no presentaban clínica de epilepsia y tenían EEG anormales o descargas paroxísticas sub-clínicas (DSC) 22 casos (48,88%), de la misma manera, entre las anormalidades específicas relacionadas con actividad irritativa cortical de tipo focal y generalizada, no se observaron diferencias estadísticamente significativas. En relación a los trastornos de conducta en general (hiperactividad, ansiedad, impulsividad y agresividad), déficit de atención, trastornos del aprendizaje, tics motores y retardo del lenguaje, predominaron las descargas en los pacientes que no presentaban clínicamente dichas comorbilidades, pero sí se observó que predominaron las anormalidades (de tipo focal o generalizada) específicas o descargas subclínicas altamente relacionadas con epilepsia en los pacientes sin comorbilidad asociada (Anexo 1).

Entre las variables escolares estudiadas relacionadas con la actividad anormal o descargas sub-clínicas (DSC) en el EEG digital, se puede observar que estas descargas fueron mayormente encontradas en los pacientes sin antecedentes educativos de repitencia escolar 39 casos (62,90%), nivel académico acorde para la edad 34 casos (54,83%), rendimiento normal en 17 casos (27,41%), bajo o regular 10 casos (16,12%) y excelente 10 casos (16,12%). De la misma forma, en los pacientes sin trastorno del desarrollo cognitivo fueron más frecuentes las alteraciones anormales o DSC en 34 casos (54,83%), dificultades del aprendizaje diagnosticadas desde el punto de vista educativo 29 casos (46,77%), problemas asociados (definidos como cualquier problema que presente el niño con TEA que dificulte su desenvolvimiento académico) 26 casos (41,93%) e incluso en

los pacientes donde destacaban en todas las áreas de su desempeño académico, los casos de las DSC fueron mayores 28 casos (45,16%) (Anexo 2).

Tabla 1. Estudios realizados y hallazgos en el EEG de los pacientes evaluados con clínica de TEA.

EEG realizados	**Realizados**	**No realizados o se desconoce resultados**	**Femenino**	**Masculino**
	62 56,88%	47 43,11%	13 20,96%	49 79,03%
Resultados del EEG Muestra 62 100%	**Normales**	**Anormales**	**EEG inespecíficos**	
	16 25,80%	45 72,58%	1 1,6%	
Anormalidades Muestra 45 100%	**Focales**		**Generalizadas**	
	Específicas	Inespecíficas	Específicas	Inespecíficas
	31 68,88%	1 2,22%	6 13,3%	1 2,22%
Localización anatómica de las anormalidades Muestra 34 100%	**Un foco**	**Más de un foco**	**Multifocal**	**Generalizados y focales**
	5 14,70%	25 73,52%	2 5,88%	2 5,88%
Hemisferio afectado Muestra 45 100%	**Izquierdo**	**Derecho**	**Bilateral**	
	9 20%	6 13,30%	19 bilaterales 42,20% 1 bilateral con predominio izquierdo 2,22% 1 bilateral con predominio derecho 2,22%	

Nota: En cuanto a las anormalidades y hemisferios afectados, la suma no coincide con 45 ya que un EEG puede presentar varias anormalidades que se tomaron en cuenta de forma distinta. Tomado y modificado de Hallazgos en el electroencefalograma digital de los Trastornos del Espectro Autistas (p.140), por Uzcátegui y Moreno (2022), Revista GICOS.

Tabla 2. Grado o nivel de autismo determinado por PDD (cuestionario investigativo) y hallazgos en el EEG de los pacientes evaluados con clínica de TEA.

	Reportes del EEG **N: 62**	**p-valor 0,130**	**Anormalidades focales** **N: 45**	**p-valor 0,828**	**Anormalidades generalizadas** **N: 45**	**p-valor 0,977**
PPD	**Normal**	**Anormal**	**Específicas**	**Inespecíficas**	**Específicas**	**Inespecíficas**
No	1 1,61%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Leve	8 12,9%	27 43,54%	23 51,1%	0 0%	5 11,11%	2 4,44%
Moderado	6 9,67%	18 29,03%	9 20%	1 2,22%	1 2,22%	1 2,22%
Severo	1 1,61%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Total	16 25,8%	45 72,5%	32 71,11%	1 2,22%	6 13,3%	3 6,67%

Nota: Chi-cuadrado de Pearson. **Resultados del EEG:** 10 casillas (62,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01. **Anormalidades focales:** 12 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01. **Anormalidades generalizadas:** 10 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Los EEG inespecíficos 3 casos (4,8%). 3 EEG de los casos leves reportaron más de una alteración, por lo que se clasificó de acuerdo al tipo de alteración (focal o generalizada). 3 EEG de los casos moderados con alteraciones generalizadas reportaron anormal pero no se especificó qué tipo de alteración.

Tabla 3. Comorbilidad general asociada al autismo, reportes y resultados en el EEG de los pacientes evaluados con clínica de TEA.

	Reportes del EEG p-valor 0,955		Resultados del EEG realizados N: 62 p-valor 0,387	
Comorbilidad asociada al autismo	**Realizados**	**No realizados**	**Normal**	**Anormal**
Ausentes	30 48,38%	23 48,93%	10 16,12%	19 30,64%
Presentes	32 51,61%	24 51,06%	6 9,67	26 41,94%
Total	62 100%	47 100%	16 25,8%	45 72,5%

Nota: Chi-cuadrado de Pearson**.** De los EEG realizados sin comorbilidad asociada, uno report**ó** no concluyente o inespecífico, por lo que no se tomó en cuenta para los cálculos.

Se calcul**ó** la sensibilidad y especificidad del EEG digital en los niños con clínica de TEA y comorbilidad, en la Tabla 4 se presentan las variables para calcularlas y en la tabla 7 los resultados, donde se observa que los EEG presentan una sensibilidad de 81,25% y una especificidad de 33,33%.

Tabla 4. Variables para el cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de los EEG digitales en las comorbilidades de los TEA.

TEA y comorbilidad	**Reporte del EEG**		**EEG realizados**
	EEG normal (-)	**EEG anormal (+)**	
Ausente comorbilidad asociada (-)	10	20	30
Presente comorbilidad asociada (+)	6	26	32
Total	16	46	62

Nota: Por razones de cálculo, se incluyó en reportes de EEG anormales un caso de TEA sin comorbilidad presente y EEG con reporte no concluyente.

Tabla 5. Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de los EEG digitales en los TEA.

Prueba estadística	**Valor**	**Descripción**
Sensibilidad Pacientes con TEA con comorbilidad asociada y EEG anormales Pacientes con TEA con comorbilidad asociada y EEG anormales + Pacientes con TEA con comorbilidad asociada y EEG normales	0,8125	La prueba identifica al 81,25% de los TEA con comorbilidad asociada (positivos verdaderos) con EEG anormales y 18,75% de los TEA con comorbilidad que no presentan EEG anormales (falsos negativos)
Especificidad Pacientes con TEA sin comorbilidad asociada con EEG normales Pacientes con TEA sin comorbilidad asociada con EEG normales + Pacientes con TEA sin comorbilidad asociada con EEG anormales	0,3333	La prueba identifica al 33,33% de los TEA sin comorbilidad asociada y EEG normales (negativos verdaderos) y no identifica a 66,66% de los TEA con comorbilidades y EEG anormales (falsos positivos)
Valor predictivo positivo Pacientes con TEA con comorbilidad asociada con EEG anormal Pacientes con TEA con comorbilidad asociada con EEG anormal + Pacientes con TEA sin comorbilidad asociada con EEG anormal	0,5652	Si la prueba es positiva La probabilidad que los pacientes con TEA con comorbilidad asociada tengan EEG anormales es de 56,52%
Valor predictivo negativo Pacientes con TEA sin comorbilidad asociada con EEG normales Pacientes con TEA con comorbilidad asociada con EEG normales + Pacientes con TEA sin comorbilidad asociada con EEG normales	0,6250	Si la prueba es negativa La probabilidad de que los pacientes con TEA sin comorbilidad asociada no tengan EEG anormales es de 62,50%

Nota: Cálculos realizados en base a la tabla 4. De los EEG realizados sin comorbilidad asociada, uno reportó no concluyente o inespecífico, por lo que no se tomó en cuenta para los cálculos.

DISCUSIÓN

Los trastornos del neurodesarrollo son un grupo de afecciones con inicio en el período del desarrollo, que se manifiestan normalmente de manera precoz, a menudo antes de que el niño comience la escuela primaria y caracterizándose por deficiencias del funcionamiento personal, social, académico u ocupacional. El rango de los déficits del desarrollo varía desde limitaciones muy específicas del aprendizaje o del control de las funciones ejecutivas hasta deficiencias globales de las habilidades sociales o de la inteligencia. (Asociación Americana de Psiquiatría [APA], 2013, Centro de Investigación Biomédica En Red de Salud Mental [CIBERSAM], 2014).

El incremento de la prevalencia de los TEA ha motivado una mayor investigación en el campo de la neurofisiología con el fin de entender su fisiopatología (Palau et al., 2013), diferentes estudios refieren que su etiología es multifactorial y se han propuesto diversas teorías para explicarla, por ejemplo, Jarrin (2016) en su tesis de grado resume tres hipótesis neurofisiológicas que explican el daño en tres áreas diferentes del encéfalo en pacientes con diagnóstico de TEA, la primera menciona que el daño se localiza en el córtex frontal y el núcleo estriado; apoyando esta teoría Palau et al. (2013), determinaron por medio del EEG las diferencias de la actividad del cerebro en reposo, especialmente en región frontal con la presencia del aumento de las ondas theta (relacionada con las funciones cognitivas que son relevantes en los autistas). De la misma manera, una segunda hipótesis menciona el daño del lóbulo temporal y el sistema límbico, demostrada por datos de neuropatología post-mortem y de neuropsicología animal. Proal et al. (2013) utilizando técnicas de morfometría basada en vóxeles (VBM por sus siglas en inglés) y resonancia magnética funcional demostró que áreas como la amígdala y la ínsula se encontraban aumentadas de tamaño, a pesar de esto durante las actividades sociales se mostraban hipoactivas. Una tercera hipótesis, basada en técnicas de neuroimagen y datos de neuropatología, afirman la afección en cerebelo y el tronco encefálico.

En este estudio solo se realizó la correlación clínica y electroencefalográfica, no se corroboró la presencia de alteraciones anatómicas estructurales por medio de estudios de neuroimagen, por lo tanto, solo se investigaron los cambios electrofisiológicos o funcionales con la clínica presentada de forma global en la muestra obtenida. Se realizó el EEG a 62 pacientes (56,88%), 16 (25,80%) con reportes de EEG normales y 45 (72,58%) anormales (Uzcátegui y Moreno, 2021). Llama la atención, que casi el 75% de los pacientes evaluados presenta EEG anormales, de estos el 51% no presentaban comorbilidad asociada, evidenciándose lo que se conoce como descargas subclínicas (DSC) definidas no sólo como las descargas que se generan en sujetos con epilepsia durante los períodos intercríticos, sino que también como las descargas que pueden producirse en individuos que no presentan epilepsia (Kasteleijn, 1995, Carvajal et al., 2003). Estas descargas en el 82,22% fueron de tipo específico (puntas, polipuntas, puntas y polipuntas seguidas de ondas lentas, punta y polipunta onda-lenta), las focales (68,8%) y generalizadas (13,3%) como refieren Borges et al. (1985), se relaciona altamente con epilepsias debido a alteraciones estructurales corticales o signos de irritación cortical. Las de tipo inespecífico (paroxismos de ondas lentas) 4,44% se relacionan en menor proporción a epilepsia y disfunción subcortical.

La mayoría de los estudios plantean la disyuntiva de que si las descargas paroxísticas (focales, multifocales

o generalizadas) y la clínica de TEA son expresión de una misma noxa lesional (patología estructural del lóbulo temporal) o bien si son descargas epileptiformes por sí mismas, independientemente de si existe o no lesión, las que generan o modulan el desarrollo del cuadro clínico de TEA (García, 2009). En el estudio que se presenta, se observó que fueron más frecuentes las anormalidades en los casos con grado o nivel de autismo leve determinado por el cuestionario investigativo en 27 casos (43,54%) y moderados 18 casos (29,03%), las alteraciones focales específicas predominaron en ambos grupos con 23 casos (51,1%) y 9 casos (20%) respectivamente, lo que permite inferir que las descargas subclínicas no están relacionadas con el grado o nivel de autismo. De la misma manera, las DSC no guardan aparentemente relación con la presencia o no de epilepsia, ya que se identificó casi la misma proporción de descargas entre los grupos de pacientes con presencia o no de clínica de epilepsia y los reportes de EEG normales o anormales, sin embargo, aunque el interrogatorio fue bastante exhaustivo para investigar la presencia de crisis o no, una limitante en este estudio fue no contar con video-EEG que permitiera corroborar crisis sutiles o no identificadas por interrogatorio.

Con respecto al valor localizador de las crisis y/o las anomalías paroxísticas en los niños autistas con epilepsia, se han publicado diferentes estudios que apuntan a disfunciones localizadas en los lóbulos frontales o temporales (Deonna, 1995, Hashimoto et al., 2001). En la revisión de Hashimoto et al. (2001), se encontraron anomalías frontales mesiales en el 43% de los niños autistas con alteraciones paroxísticas en el EEG de superficie, por lo cual estos autores especulan un origen de las descargas en regiones frontales profundas y singular en los pacientes con autismo y epilepsia. Sin embargo, son más numerosas las publicaciones que implican a los lóbulos temporales en la génesis del binomio autismo-epilepsia (Deonna, 1995, Hashimoto et al., 2001, Bolton, 2004, Deonna y Roulet, 2006a, Roulet y Deonna, 2006b). Ahora bien, las descargas subclínicas descritas no demostraron correlación estadísticamente significativa entre los EEG con TEA sin o con comorbilidad y la localización topográfica o montaje en el EEG digital, pero si se observó compromiso de más de un foco de descargas entre los lóbulos fronto-centro-parieto-temporales. En este reporte las regiones cerebrales con mayor compromiso fueron las áreas frontales y parietales cuando se presentaba un solo foco anormal, cuando se presentaban en más de un foco de anormalidad por orden de frecuencia se encontraron las regiones fronto-centro-parietal, fronto-centro-parieto-temporal y las centro-temporo-parietal (Uzcátegui y Moreno, 2021). Otras de las características tomadas en cuenta en este estudio, fue la presencia de las DSC, las cuales fueron bilaterales y cuando se presentaban en un hemisferio, su presencia predominó en el izquierdo. Por ejemplo, Esqueda et al. (2015) concluyeron en un caso reportado:

> Que mientras en la niña sin autismo la actividad cerebral se concentra más en un hemisferio, en el niño con autismo la actividad está distribuida entre ambos hemisferios. Lo que nos da a entender que, al momento de realizar una actividad, la persona autista tiene más regiones cerebrales activas en mayor escala para efectuar una tarea. Se presenta la potencia total procesada al realizar la misma actividad por el mismo periodo de tiempo (dos minutos) en la niña y su comparación con el niño con TEA (p. 186).

Aunque el reporte de caso descrito anteriormente refiere sobre la actividad cerebral y no sobre DSC, se podría plantear que, al momento de realizar una actividad, la persona autista tiene más regiones cerebrales activas en mayor escala para efectuar una tarea, esta activación de varias áreas cerebrales en una persona con TEA con tendencia a presentar mayor DSC, puede influir para que aumente estas DSC o se hagan más frecuentes.

Se conoce la relación con el posible papel que desempeña la epilepsia en el desarrollo de la regresión autista, es importante recordar que hasta un tercio de los pacientes que se diagnostican evolutivamente como autistas presentaron una fase inicial de regresión autista, con afectación primordial de lenguaje e interacción social, en torno a los 18-24 meses de edad (García, 2009). Las investigaciones sugieren que las descargas epileptiformes paroxísticas pueden tener consecuencias neurológicas y neuropsiquiátricas, manifestadas con cambios en el lenguaje, comportamiento, cognición, irritabilidad y agresión (Zimmerman y Konopka, 2014). En este estudio, no se observó regresión autista en los pacientes con o sin epilepsia, sin embargo, cuando se realizó la correlación del área del desarrollo afectada como: dificultades de la interacción social (DIS), alteración del lenguaje y el habla (ALH) y juego anormal simbólico e imaginario (JASI) con los hallazgos en el electroencefalograma digital, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las áreas del desarrollo comprometidas, las anormalidades del EEG y epilepsia. Por todo lo anteriormente expuesto, no está claro que exista una relación inequívoca entre regresión autista, epilepsia y DSC o paroxística en el EEG (García, 2009).

Según Etchepareborda (2003):

> No es infrecuente detectar alteraciones paroxísticas en el electroencefalograma (EEG) de sujetos que nunca han experimentado crisis epilépticas, esta situación no permite realizar el diagnóstico de epilepsia, así como, la relación que podría guardar con la aparición de crisis epilépticas posteriores. Pero cuando estas alteraciones paroxísticas o focales en el EEG de sujetos que nunca han experimentado crisis epilépticas se asocian con trastornos del neurodesarrollo en la infancia, como los trastornos del desarrollo del habla y del lenguaje, los específicos del aprendizaje y los trastornos por déficit de atención con hiperactividad, surgen dudas sobre el verdadero comportamiento inocuo de la manifestación bioeléctrica (p. 293).

Los TEA están asociados con alta frecuencia a alteraciones EEG epileptiformes (prevalencia: 6-83%) y epilepsia (prevalencia: 0-46%) (Hrdlicka, 2008), sin embargo, la actividad EEG epileptiforme está presente en un porcentaje mucho mayor en niños con autismo sin epilepsia, que varía entre el 6 y el 83% (Palau et al., 2013), lo que se confirma con este estudio. La mayoría de los trabajos describen cambios en la actividad EEG basal o alteraciones EEG de tipo epileptiformes interictales en los pacientes con TEA, muchas de estas alteraciones pueden aparecer en individuos con y sin crisis epilépticas, considerándose signos de disfunción cerebral (Chez et al., 2006; Kim et al., 2006; Parmeggiani et al., 2007; Hara, 2007, Hrdlicka, 2008 y Palau et al., 2013). En los pacientes con o sin epilepsia del presente trabajo, este tipo de DSC se observó sin diferenciación importante entre ambos grupos, 23 (51,11%) pacientes con epilepsia clínicamente determinada con respecto a pacientes sin epilepsia con descargas 22 casos (48,88%), con grafoelementos en ambos grupos, que según refiere Borges et al., 1985, está correlacionado altamente con manifestaciones clínicas de epilepsia.

De la misma manera, según Morgade et al. (1999), la presencia de descargas paroxísticas subclínicas implican la aparición de un trastorno cognitivo transitorio; al igual que la actividad paroxística intercrítica característica de los pacientes epilépticos, tales DSC pueden acompañarse de disfunciones cerebrales momentáneas, que se ponen de manifiesto en una mayor latencia de respuesta o en un mayor número de errores durante la realización de distintas tareas (González et al., 1993, Morgade et al., 1999). Además, se conoce que los sujetos con epilepsia tienen mayor riesgo de presentar problemas de aprendizaje que la población general y

los neurofisiólogos clínicos identifican con elevada frecuencia niños con DSC que presentan problemas de aprendizaje y conducta (Carvajal, Iglesias, Morgade et al., 2003). En el estudio presentado, se usaron dos criterios para definir problemas de aprendizaje: el clínico (trastorno del aprendizaje) reportado en la tabla 5 (35 casos o 56,45%) y el criterio educativo (dificultades en el aprendizaje) presentado en la tabla 6 (29 casos o 46,77%). En ambos grupos las DSC fueron más frecuentes en los TEA que no presentaban estos problemas de aprendizaje, aunado a esto, las variables escolares o educativas estudiadas tampoco se relacionaron con compromiso académico, es decir, DSC en no repitencia escolar (39 casos o 62,90%), nivel educativo acorde a edad (34 casos o 54,83%), rendimiento académico (normal 27,41%, regular 16,12% a excelente 16,12%) total 37 casos (59,67%). Incluso en los pacientes que se descartó trastorno del desarrollo cognitivo fueron más frecuentes los EEG anormales o DSC 34 casos (54,83%). Se han realizado diferentes estudios donde se correlacionan diferentes patologías neurológicas y psiquiátricas con los EEG digitales, por ejemplo, el reportado por Uzcátegui (2007), donde correlacionó los trastornos o dificultades del aprendizaje (sin TEA) con estudios de EEG digital, reportando una incidencia del 45,10% de DSC.

Para finalizar, es común que en las profesiones sanitarias se lleven a cabo constantemente pruebas (Método que permite obtener información sobre el nivel de salud o enfermedad, o condición, del paciente o usuario) que nos ayudan a tomar decisiones en base a una supuesta validez (Una prueba es válida si cumple con unos criterios de calidad, si es capaz de detectar la condición o enfermedad o ausencia de la misma), una de las maneras de conocer la validez de una prueba es el binomio sensibilidad-especificidad (González, 2019). La sensibilidad mide la proporción de enfermos que son identificados correctamente por la prueba y la especificidad mide la proporción de sanos que son identificados correctamente por la prueba (García, 2009). En este estudio se calculó la sensibilidad y especificidad del EEG digital en los niños con clínica de TEA y su comorbilidad, concluyendo que el EEG es altamente sensible porque identifica al 81,25% de los TEA con comorbilidad asociada (positivos verdaderos) con EEG anormales y 18,75% de los TEA con comorbilidad que no presentan EEG anormales (falsos negativos), pero poco específico, ya que el EEG digital identifica al 33,33% de los TEA sin comorbilidad asociada con EEG normales (negativos verdaderos) y no identifica a 66,66% de los TEA con comorbilidades con EEG anormales (falsos positivos). En cuanto al valor predictivo positivo indica que, si el EEG es anormal, la probabilidad que los pacientes con TEA con comorbilidad asociada tengan EEG anormales es de 56,52%, pero si el EEG es normal la probabilidad de que los pacientes con TEA sin comorbilidad asociada no tengan EEG anormales es de 62,50%. El valor predictivo negativo indica que si el EEG es normal la probabilidad de que los pacientes con TEA sin comorbilidad asociada no tengan EEG anormales es de 62,50%

CONCLUSIÓN

El EEG es un estudio neurofisiológico de alto valor para el neurólogo en la evaluación de la actividad bioeléctrica cerebral, en el caso de los TEA es actualmente de suma importancia, ya que permite identificar DSC con presencia o ausencia de comorbilidad, específicamente, con o sin epilepsia.

Impresiona que los TEA tienen una gran tendencia a presentar DSC, estas no están estrechamente relacionadas

con comorbilidades específicas como la epilepsia, área del desarrollo comprometida (alteraciones de la interacción social, del lenguaje y el habla y el juego anormal y simbólico), incluso no parece estar correlacionada directamente con las variables educativas (repitencia o rendimiento escolar), sin embargo, debido a las limitaciones de este estudio, como solo la valoración electrofisiológica no complementada con neuroimagen, valoración global de las destrezas académicas de la muestra y no específicamente por cada caso, no se complementó con otros estudios importantes como el EEG cuantitativo, es el caso de video-EEG para la identificación de crisis sutiles o no identificadas al examen clínico, entre otras, sin embargo, nos permite plantearnos nuevas y reafirmar viejas interrogantes como la relación de las DSC con disfunción cerebral, compromiso cognitivo, relación con la severidad del espectro, entre otras. Las discrepancias de este estudio con reportes de la literatura pueden deberse a que cuando se evalúan los pacientes con TEA y su actividad bioeléctrica cerebral, un factor importante a tomar en cuenta es la diversidad tanto de la clínica del paciente y la variabilidad, incluso la divergencia, de los resultados de los EEG digitales. Entre los factores que pueden influir como se mencionó están: la propia heterogeneidad del autismo, múltiples mecanismos fisiopatológicos que conducen al autismo, la variabilidad de los hallazgos EEG, así como también, la variabilidad en el lenguaje para definir y describir un EEG digital.

La sensibilidad y especificidad del EEG digital en los niños con clínica de TEA y su comorbilidad, es una herramienta con una sensibilidad del 82,25% para identificar las DSC de los TEA y sus comorbilidades, pero poco específica, ya que el EEG digital identifica las DSC en 33,33% de los TEA sin comorbilidad asociada y no identifica el 66,66% de los TEA con comorbilidades. De la misma manera, su valor predictivo positivo indica que si EEG es anormal la probabilidad que los pacientes con TEA con comorbilidad asociada tengan EEG anormales es de 56,52% y su valor predictivo negativo indica que si el EEG es normal la probabilidad de que los pacientes con TEA sin comorbilidad asociada no tengan EEG anormales es de 62,50%.

RECOMENDACIONES

1. Formular nuevos estudios que unifiquen criterios de inclusión y exclusión

1. Ampliar el estudio de EEG digital en los TEA para tratar de unificar criterios en los cambios bioeléctricos observados en estos.

2. Realizar estudios más profundos sobre la actividad bioeléctrica cerebral, complementarlos con EEG cuantitativos, neuroimágenes y características clínicas.

3. Fomentar la importancia del uso del EEG digital para el abordaje de los TEA.

4. Informar a la comunidad médica y en general, que los estudios de EEG son muy útiles en la valoración integral de los TEA, pero no es una herramienta diagnóstica, confirmatoria ni definitiva en la evaluación de los niños con TEA y su relación con la presencia de DSC.

5. Unificar criterios con relación a la presencia de DSC y disfunción neurológica, ya que de esto dependerá

el futuro tratamiento farmacológico de los pacientes.

REFERENCIAS

Arrebillaga, M. (2012). Neuropsicología clínica infantil: intervenciones terapéuticas en TGD, autismo, Asperger, síndrome de Rett. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.

Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5®)*. Estados Unidos: Ed. Arlington.

Asociación Médica Mundial. (2022). *Declaración de Helsinki de La AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

Ashura, W., Buckley, G. y Holmes, L. (2016). Epilepsy and Autism. *Cold Spring Harb Perspect Med., 6*(4), a022749. doi: 10.1101/cshperspect.a022749.

Berrillo, S., Morales, L. Báez, M., Gómez, L., Vera, H., Maragoto, C., Sánchez, A. y Pérez, L. (2018). Conectividad funcional derivada del electroencefalograma durante el sueño no REM en los trastornos del espectro autista. *Rev Neurol, 67,* 41-49. PMID: 29971757DOI: https://doi.org/10.33588/rn.6702.2018094.

Bolton, P. (2004). Neuroepileptic correlates of autistic symptomatology in tuberous sclerosis. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev, 10*, 126-31.

Borges, J., Filomena, M., Faoro, A. y Pérez, E. (1985). *Electroencefalografía clínica: Patrones y Terminología.* Caracas, Venezuela: Ediciones de la biblioteca de la Universidad Central de Venezuela.

Bosl, W., Tager, H. y Nelson, C. (2018). EEG Analytics for Early Detection of Autism Spectrum Disorder: A data-driven approach. *Sci Rep, 8*(1), 6828. doi: 10.1038/s41598-018-24318-x.

Carvajal, F., Iglesias, J., Morgade, R., Martín, P. y Pérez, M. (2003). Estudio neuropsicológico de niños de 8 a 15 años que presentan descargas paroxísticas subclínicas lateralizadas y bajo rendimiento escolar. *Acta Neurol Colomb, 19*(1). http://acnweb.org/acta/2003_19_1_6.pdf

Centro de Investigación Biomédica En Red de Salud Mental (CIBERSAM, 2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales.* España: Editorial Médica Panamericana.

Deonna, T. (1995). Cognitive and behavioral disturbances as epileptic manifestations in children: an overview. *Semin Pediatr Neurol, 2*, 254-60.

Deonna, T. y Roulet, E. (2006). Autistic spectrum disorder: evaluating a possible contributing or causal role of epilepsy. *Epilepsia, 47*(Suppl 2), 79-82.

El Achkar, C. y Spence, S. (2015). Clinical characteristics of children and young adults with co-occurring autism spectrum disorder and epilepsy. *Epilepsy and Behavior, 47*, 183-190. DOI:https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.12.022

Ertürk, Ç., Korkmaz, B. y Demirbilek, V. (2017). EEG abnormalities and long term seizure outcome in high functioning autism *Acta Neurol Belg., 117*(3), 729-732. doi: 10.1007/s13760-017-0785-8.

Esqueda, J., Bermúdez, E., Jiménez, L., Rojo, Y., Ruiz, A., Munguía, P. y Zaragoza, J. (2015). Análisis de señales electroencefalográficas en un niño con Autismo realizando diferentes actividades de aprendizaje. *Mem. Electro, 37*, 181-186. https://www.researchgate.net/profile/Jose-Esqueda-Elizondo-2/publication/304581519_ANALISIS_DE_SENALES_ELECTROENCEFALOGRAFICAS_EN_UN_NINO_CON_AUTISMO_REALIZANDO_DIFERENTES_ACTIVIDADES_DE_APRENDIZAJE/links/577430d508aeb9427e24205d/ANALISIS-DE-SENALES-ELECTROENCEFALOGRAFICAS-EN-UN-NINO-CON-AUTISMO-REALIZANDO-DIFERENTES-ACTIVIDADES-DE-APRENDIZAJE.pdf

Etchepareborda, M. (2003). Tratamiento de los niños con electroencefalograma paroxístico sin crisis. *REV NEUROL, 37*(3), 293-297

García, F. (2009). *Sensibilidad, especificidad, valor predictivo*. EEUU, SlideShare. https://es.slideshare.net/freddygarcia/evaluacin-de-una-nueva-prueba-diagnstica-presentation-950153

García, J. (2009). Autismo, epilepsia y patología del lóbulo temporal. *REV NEUROL, 48* (Supl 2), 35-45. https://sid.usal.es/idocs/F8/ART12457/autismoepilepsia_patologia_lobulo_central.pdf

González, A. (2019). Pruebas diagnósticas (i): Sensibilidad y Especificidad. Madrid, España: Fundación para el Conocimiento Madrid. https://www.madrimasd.org/blogs/fisioterapia/2019/01/29/sensibilidad-y-especifidad/

González, A., Álvarez, A., Morgade, R., Jiménez, J., Galán, L. y López, I. (1993). Comparison of EEG abnormal activities in learning disabled, behavioral disordered and normal children. *Arch Inst Nac Neurol Neurocir, 8*, 67-72.

Gubbay, S., Lobascher, M. y Kingerlee, P. (1970). A neurologic appraisal of autistic children: results of a western Australian survey. *Dev Med Child Neurol, 12,* 422–429.

Hashimoto, T., Sasaki, M., Sugai, K., Hanaoka, S., Fukumizu, M. y Kato, T. (2001). Paroxysmal discharges on EEG in young autistic patients are frequent in frontal regions. *J Med Invest, 48*, 175-80.

Hrdlicka, M. (2008). EEG abnormalities, epilepsy and regression in autism: a review. *Neuro. Endocrinol. Lett., 29*, 405-409.

Jarrin, V. (2016). *Correlación de hipótesis neurofisiológicas con manifestaciones clínicas de autismo en niños* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/35268/1/CD-660-JARRIN%20OSEGUERA.pdf

Kasteleijn, N. (1995). Transient cognitive impairment during subclinical epileptiform electroencephalographic discharges. *Sem Pediatr Neurol, 2*, 246-53.

Morgade, R., Pérez, M., Álvarez, A., Rojas, J. y Díaz, L. (1999). EEG paroxístico y trastornos cognitivos transitorios en niños con problemas de aprendizaje. *Revista CENIC Ciencias Biológicas, 30*, 94-6.

Palau-Baduell, M., Valls-Santasusana, A., Salvadó-Salvadó, B. y Clofent-Torrentó, M. (2013). Aportación del electroencefalograma en el autismo. *Rev. Neurol., 56*(Supl 1): S35-S43. https://institutoincia.es/wp-content/uploads/2013/04/Aportacion-del-electroencefalograma-en-el-autismo-Rev-Neurol-2013.pdf

Pop, N. y Plasevska, D. (2014). Autism--genetics, electrophysiology and clinical syndromes. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki), 35*(1), 133-46. PMID: 24802198.

Proal, E., Olvera, J., Blancas, A., Chalita, P. y Castellanos, F. (2013). Neurobiología del autismo y TDAH mediante técnicas de neuroimagen: divergencias y convergencias. *Revista de neurologia, 57*(1), S163.

Roulet, E. y Deonna, T. (2006). *Autism, epilepsy and EEG epileptiform activity.* In Tuchman, R. y Rapin, I. (2006). Autism: a neurological disorder of early brain development. London, Inglaterra: Editorial Mac Keith Press.

Swatzyna, R., Boutros, A., Genovese, E. MacInerney, A. Roark, G y Kozlowskiet. (2019). Electroencephalogram (EEG) for children with autism spectrum disorder: evidential considerations for routine screening. *Eur Child Adolesc Psychiatry, 28*, 615–624. https://doi.org/10.1007/s00787-018-1225-x

Uzcátegui, A. (2007). Correlación electroencefalográfica en niños con trastornos del aprendizaje que acuden a la consulta de neuropediatría del Hospital Pediátrico "Dr. Agustín Zubillaga". Barquisimeto, 2007. [Trabajo de grado para optar al título de especialista en neuropediatría, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado".
http://bibmed.ucla.edu.ve/edocs_bmucla/textocompleto//TWS110DV4U92c2007.pdf

Uzcátegui, A. y Moreno, Y. (2021). Caracterización clínica de los trastornos del espectro Autista (TEA) en el Estado Mérida-Venezuela. Marzo 2020-febrero 2021. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría, 85*, 50-56

Uzcátegui, A. y Moreno, Y. (2021). Comorbilidad de los Trastornos del Espectro Autista. Mérida-Venezuela. 2020-2021. *GICOS, 6*(4), 215-219

Uzcátegui, A. y Moreno, Y. (2021). Hallazgos en el electroencefalograma digital de los trastornos del espectro autista. Mérida, Venezuela. 2020-2021. *GICOS, 7*(1), 140-153

Zimmerman, E. y Konopka, L. (2014). Preliminary findings of single- and multifocused epileptiform discharges in nonepileptic psychiatric patients. *Clin EEG Neurosci., 45*(4), 285–292.

Autores:

Uzcátegui, Antonio
Médico especialista en Puericultura y Pediatría, Neuro-pediatría del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela
Correo-e: anuzvi@hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5568-0291

Moreno, Yumaira
Médico especialista en Puericultura y Pediatría, Intensivista Pediatra. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Mérida, Venezuela.
Correo-e: yumairamor@hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7008-333X

Anexos

Anexo 1. Causas de comorbilidad y hallazgos en el EEG de los pacientes evaluados con clínica de TEA.

	Reportes de EEG N: 62		Anormalidades focales N: 45		Anormalidades generalizadas N: 45	
	Normales	**Anormales**	**Específicas**	**Inespecíficas**	**Específicas**	**Inespecíficas**
Epilepsia	p-valor 0,038.		p-valor 0,158.		p-valor 0,755	
Presente	5 8,06%	23 51,11%	16 35,5%	0 **0%**	3 **6,66%**	1 **2,22%**
Ausente	11 17,74%	22 48,88%	16 35,5%	1 **2,22%**	3 **6,66%**	2 **4,44%**
Trastorno de la conducta	p-valor 0,216		p-valor 0,028		p-valor 0,430	
Presente	4 6,45%	17 27,41%	15 33,33%	0 **0%**	3 **6,66%**	1 **2,22%**
Ausente	12 19,35%	28 45,16%	17 37,77%	1 **2,22%**	3 **6,66%**	2 **4,44%**
Hiperactividad	p-valor 0,109		p-valor 0,041		p-valor 0,350	
Presente	3 6,66%	17 27,41%	14 31,11%	0 **0%**	3 **6,66%**	1 **2,22%**
Ausente	13 28,88%	28 45,16%	18 40%	1 **2,22%**	3 **6,66%**	2 **4,44%**
Agresividad	p-valor 0,056		p-valor 0,109		p-valor 0,140	
Presente	5 8,06%	13 20,96%	11 24,44%	0 **0%**	3 **6,66%**	1 **2,22%**
Ausente	11 17,74%	32 51,61%	21 46,66%	1 **2,22%**	3 **6,66%**	2 **4,44%**
Impulsividad	p-valor 0,094		p-valor 0,124		p-valor 0,869	
Presente	4 6,45%	17 27,41%	13 28,88%	0 **0%**	2 **4,44%**	1 **2,22%**
Ausente	12 19,35%	28 45,16%	19 42,22%	1 **2,22%**	4 8,88%	2 **4,44%**
Ansiedad	p-valor 0,105		p-valor 0,486		p-valor 0,362	
Presente	0 **0%**	13 20,96%	10 22,22%	0 **0%**	0 **0%**	1 **2,22%**
Ausente	16 **25,8%**	32 **51,61%**	22 48,88%	1 **2,22%**	6 13,33%	2 **4,44%**

Nota: Chi-cuadrado de Pearson**.**

Anexo 1. (Continuación) Causas de comorbilidad y hallazgos en el EEG de los pacientes evaluados con clínica de TEA.

	Reportes de EEG N: 62		**Anormalidades focales N: 45**		**Anormalidades generalizadas N: 45**	
	Normales	**Anormales**	**Específicas**	**Inespecíficas**	**Específicas**	**Inespecíficas**
Déficit de atención	p-valor 0,365		p-valor 0,850		p-valor 0,526	
Presente	0 **0%**	5 **8,06%**	3 **6,66%**	0 **0%**	1 **2,22%**	0 **0%**
Ausente	16 **25,8%**	40 **64,51%**	29 64,44%	1 **2,22%**	5 11,11%	3 **6,66%**
Tics motores	p-valor 0,595		p-valor 0,982		p-valor 0,830	
Presente	0 **0%**	1 **1,61%**	1 **2,22%**	0 **0%**	0 **0%**	0 **0%**
Ausente	16 **25,8%**	44 **70%**	31 68,88%	1 **2,22%**	6 13,33%	3 **6,66%**
Trastornos de aprendizaje	p-valor 0,291		p-valor 0,249		p-valor 0,330	
Presente	1 1,61%	10 **16,12%**	8 17,77%	0 **0%**	2 **4,44%**	0 **0%**
Ausente	15 **24,19%**	35 **56,45%**	24 53,33%	1 **2,22%**	4 8,88%	3 **6,66%**
Retardo del lenguaje expresivo verbal	p-valor 0,442		p-valor 0,810		p-valor 0,000	
Presente	0 **0%**	0 **0%**	0 **0%**	0 **0%**	0 **0%**	1 **2,22%**
No presente	16 **25,8%**	45 **72,5%**	32 100%	1 **2,22%**	6 13,33%	2 **4,44%**

Nota: Chi-cuadrado de Pearson**.**

Anexo 2. Variables educativas estudiadas y hallazgos en el EEG de los pacientes evaluados con clínica de TEA.

	Reportes de EEG N: 62		Anormalidades focales N: 45		Anormalidades generalizadas N: 45	
	Normales	**Anormales**	**Específicas**	**Inespecíficas**	**Específicas**	**Inespecíficas**
Repitencia escolar	P valor 0,694		P valor 0,902		P valor 0,577	
Presente	2 3,22%	6 9,68%	4 8,88%	0 0%	0 0%	0 0%
Ausente	14 22,58%	39 62,90%	28 62,22%	1 2,22%	6 13,33%	3 4,83%
Nivel académico acorde a edad	P valor 0,280		P valor 0,735		P valor 0,853	
Presente	12 19,35%	34 54,83%	24 53,33%	1 2,22%	5 11,11%	2 4,44%
Ausente	4 6,45%	11 17,74%	8 17,77%	0 0%	1 2,22%	1 2,22%
Rendimiento académico	P valor 0,489		P valor 0,877		P valor 0,965	
Muy bajo	1 1,61%	5 8,06%	3 4,83%	0 0%	0 0%	0 0%
Bajo o regular	2 3,22%	10 16,12%	7 15,55%	0 0%	2 4,44%	1 2,22%
Normal	8 12,9%	17 27,41%	14 31,11%	0 0%	2 4,44%	2 4,44%
Bueno	0 0%	2 3,22%	1 2,22%	0 0%	0 0%	0 0%
Excelente	5 8,06%	10 16,12%	6 13,33%	1 2,22%	2 4,44%	0 0%
No evaluable	0 0%	1 1,61%	1 2,22%	0 0%	0 0%	0 0%
Trastorno del desarrollo cognitivo	P valor 0,115		P valor 0,249		P valor 0,641	
Probable	1 1,61%	11 17,74%	8 17,77%	0 0%	1 2,22%	1 2,22%
No presenta	15 24,19%	34 54,83%	24 53,33%	1 2,22%	5 11,11%	2 4,44%

Nota: Chi-cuadrado de Pearson**.** Las dificultades del aprendizaje definidas en esta tabla fueron correlacionadas con las reportadas por los docentes y no por las evaluaciones médicas.

Anexo 2. (Continuación) Variables educativas estudiadas y hallazgos en el EEG de los pacientes evaluados con clínica de TEA.

	Reportes de EEG N: 62		Anormalidades focales N: 45		Anormalidades generalizadas N: 45	
	Normales	**Anormales**	**Específicas**	**Inespecíficas**	**Específicas**	**Inespecíficas**
Dificultad del aprendizaje	P valor 0,214		P valor 0,391		P valor 0,955	
Inespecífico	3 4,83%	16 25,80%	12 26,66%	0 0%	2 4,44%	1 2,22%
Específico Lecto-escritura	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
No presenta DA	13 20,96%	29 46,77%	20 44,44%	1 2,22%	4 8,88%	2 4,44%
Problemas asociados	P valor 0,387		P valor 0,371		P valor 0,163	
Presentes	10 16,12%	19 30,64%	12 26,66%	1 2,22%	2 4,44%	0 0%
No presentes	6 9,67%	26 41,93%	20 44,44%	0 0%	4 8,88%	3 4,83%
Área destacada	P valor 0,532		P valor 0,552		P valor 0,002	
Manualidades	0 0%	1 1,61%	1 2,22%	0 0%	1 2,22%	0 0%
Destaca en todas las áreas	13 20,96%	28 45,16%	20 44,44%	1 2,22%	4 8,88%	2 4,44%
No destaca en ninguna área	3 4,83%	16 25,80%	11 24,44%	0 0%	1 2,22%	1 2,22%

Nota: Chi-cuadrado de Pearson**.** Las dificultades del aprendizaje definidas en esta tabla fueron correlacionadas con las reportadas por los docentes y no por las evaluaciones médicas.

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Artículo de Revisión

Virus respiratorios. Principales vías de transmisión entre humanos y grado de infectividad

Respiratory viruses. Main routes of transmission between humans and degree of infectivity

CALLEJAS, DIANA[1]; ANZULES, JAZMÍN[1]; URDANETA, JOHAN[1]; SÁNCHEZ, JOHANNA[2,3]

[1]Universidad Técnica de Manabí. Manabí, Ecuador.
[2]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manabí, Ecuador.
[3]Universidad Estatal del Sur de Manabí. Manabí, Ecuador.

Autor de correspondencia
callejas.diana60@gmail.com

Citación:
Callejas, D.; Anzules, J.; Urdaneta, J y Sánchez, J. (2022). Virus respiratorios. Principales vías de transmisión entre humanos y grado de infectividad. GICOS, 7(2), 53-65

DOI

Fecha de envío
11/03/2022
Fecha de aceptación
16/04/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

Los virus respiratorios constituyen una de las principales causas de enfermedad en los huéspedes humanos. Están asociados a patologías que pueden ser leves, y por ende, susceptibles a terapia como a enfermedades severas que terminan en la muerte del paciente. El objetivo de esta revisión fue describir las vías de transmisión y la infectividad de los virus respiratorios. Se realizó un estudio documental, donde se recopiló información del tema en las bases de datos PubMed, Web of Science, Scielo y MEDLINE. La manera como los virus respiratorios se transmiten de un huésped a otro varía. Las principales vías son la del contacto con zonas infectadas y la exposición a gotas de fluidos procedentes de huéspedes infectados. También se han reportado las vías de los aerosoles y de la contaminación inicial vía fecal-oral. En conclusión, debido a la alta infectividad de los virus respiratorios, estos se diseminan rápida y extensamente entre los huéspedes originando la enfermedad en grados que varía de leve a severa..

Palabras clave: enfermedades respiratorias, patogenicidad, virulencia, transmisión de enfermedad infecciosa.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Respiratory viruses are one of the main causes of disease in human hosts. They are associated with pathologies that can be mild, and therefore, susceptible to therapy, as well as severe diseases that end in the death of the patient. The objective of this review was to describe the transmission routes and infectivity of respiratory viruses. An investigative, retrospective, and documentary study was carried out, where information on the subject was collected in the PubMed, Web of Science, Scielo and MEDLINE databases. The way respiratory viruses are transmitted from one host to another varies. The main routes are contact with infected areas and exposure to fluid droplets from infected hosts. Aerosol routes and initial fecal-oral contamination have also been reported. In conclusion, due to the high infectivity of respiratory viruses, they spread rapidly and extensively among hosts causing disease ranging from mild to severe.

Keywords: respiratory tract diseases, pathogenicity, virulence, disease transmission infectious.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas representan una de las infecciones más frecuentes en el ser humano. Este tipo de infección es más frecuente en la edad infantil y representa un problema de salud pública a nivel mundial (Global Burden of Disease, 2015; Hawke et al., 2018). Los microorganismos más frecuentes en las infecciones respiratorias en niños son: el virus respiratorio sincitial (VRS) del tipo A y B, los rinovirus, los virus de la parainfluenza de los tipos 1 al 4, los virus de la gripe A, B y C, los adenovirus y los virus descritos como el metaneumovirus humano (van den Hoogen et al., 2001), el bocavirus humano (Allander et al., 2005) y los nuevos coronavirus (van der Hoek et al., 2004; Woo et al., 2005).

Los virus que infectan las vías respiratorias muestran diversos patrones de infectividad que van a depender del periodo estacional y del área geográfica objeto de estudio. En regiones templadas, las infecciones comienzan en invierno, duran 4-5 meses, con un pico entre diciembre a marzo y a veces persisten hasta junio. Infecciones por el virus de la influenza tienden a prevalecer en la temporada fría en las regiones templadas. Se ha descrito que los niños que carecen de anticuerpos contra la influenza muestran altas tasas de infección (Nichols et al., 2008).

En un estudio realizado con 5.318 muestras clínicas, se ha identificado un 63% de casos positivos para al menos una infección viral, con una tasa de infección del 15,8% para rinovirus humano; 14,4% y 9,7% para el VRS A y B, respectivamente; 10,1% para adenovirus humano; 5,4% y 1,7% para el virus de la influenza A y B, respectivamente; 4,7% para metapneumovirus humano; 2,3% para coronavirus humano OC43; 1,9% para coronavirus humano 229E/NL63; 3,7%; 1,1% y 5,3% para los virus de parainfluenza humana HPIV-1; HPIV-2 y HPIV-3, respectivamente. Además, de encontrarse coinfecciones dobles y triples. (Kim et al., 2013).

Por otro lado, la edad media en la que puede ocurrir una infección respiratoria es de 1 a 3 años. El 91,5% de los pacientes positivos fueron menores de 10 años, donde el VSR fue el más común en niños menores de 5 años de edad, y el virus de la influenza A fue el más prevalente en niños mayores de 5 años. Estos resultados contribuyen a dilucidar la tendencia que tienen las infecciones virales respiratorias (Kim et al., 2013).

Las infecciones ocasionadas por los virus respiratorios en niños pueden variar desde cuadros clínicos leves hasta infecciones severas. Aunque los diagnósticos clínicos más frecuentes para las infecciones respiratorias incluyen principalmente neumonía y bronquiolitis (Cheong et al., 2007), la determinación del agente infectante mediante el cuadro clínico es difícil ya que un agente etiológico puede dar una clínica variada, y varios agentes infectantes pueden dar una clínica semejante. Por ende, se presenta el problema de definir específicamente al agente etiológico causante de la afección respiratoria. El advenimiento de técnicas moleculares más precisas ha ayudado a definir la causalidad de los cuadros clínicos atribuidos a virus respiratorios (Eiros et al., 2009).

En vista de la importancia que tienen las infecciones respiratorias y principalmente al estar presente en una pandemia originada por el coronavirus SARS-CoV-2, esta revisión está basada en recopilar los datos referentes a la manera en que se transmiten en el humano los virus respiratorios y el grado de infectividad que tienen para ocasionar la patología en los humanos.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio documental, para lo cual se revisaron publicaciones científicas sobre estudios observacionales, artículos de revisión y guías clínicas relacionadas a las principales vías de trasmisión e infectividad de diferentes virus respiratorios, publicados en las bases de datos MEDLINE, Scielo, Web of Science y PubMed, utilizando las palabras infections, respiratory syncytial influenza, pathogenicity, coronavirus, virulence, transmission infectious, SARS, respiratory tract diseases. Estas palabras también fueron utilizadas en español. Para evaluar la calidad de la información solo se tuvieron en cuenta los artículos originales.

RESULTADOS

Vías de transmisión entre humanos

Como su nombre lo indica la principal vía de transmisión de los virus respiratorios son las vías del sistema respiratorio, entre las que se encuentran la infección de las vías altas y las infecciones de las vías bajas. Habitualmente los virus más frecuentes en las infecciones respiratorias altas son el rinovirus, los coronavirus OC43 y 229E y los virus de parainfluenza (Johnson, 2014). En las vías respiratorias bajas los agentes infecciosos más frecuentes son el virus sincitial respiratorio seguido del rinovirus, el bocavirus, el adenovirus y el metaneumovirus humano en niños (Calvo et al., 2010).

Es importante conocer los mecanismos de transmisión viral, porque esto permite formular medidas adecuadas de aislamiento, manejo y tratamiento de los casos índice, particularmente en lo que respecta al medio intrahospitalario, y al mismo tiempo permite evitar el contagio de los susceptibles (Kutter et al., 2018). Entre las vías de transmisión virales más importantes tenemos:

Transmisión por contacto

Constituye la vía más importante de transmisión de las infecciones nosocomiales. Puede ser directa o indirecta; cuando el agente pasa directamente de un individuo infectado a otro susceptible es directa, mientras que cuando hay un intermediario, animado o inanimado (fómites), es indirecta. Es el mecanismo de transmisión de los agentes multirresistentes, de la piel, de todos los patógenos entéricos y en particular del virus sincicial respiratorio. Frente a este mecanismo se deben establecer salas con portadores del mismo agente, pero lo más importante es el lavado de manos. También se recomienda el uso de guantes y delantal (Anderson et al., 2004; Aranda-Lozano et al., 2013; Li et al., 2020).

Transmisión por gotas de fluidos

Es uno de los mecanismos más importantes en los virus respiratorios. La mayoría de los virus respiratorios como adenovirus, rinovirus, influenza y coronavirus son transmitidos por este mecanismo. En este caso el patógeno se encuentra suspendido en una gota o partícula acuosa mayor de 5 micras de diámetro, que es expelida al ambiente al toser, hablar, estornudar o con procedimientos que impliquen contacto con fluidos de las vías respiratorias. La cantidad de gotas expelidas depende de varios factores, pero se destaca la capacidad de excreción del virus por parte del individuo, la que depende del período de infección en que se encuentre, de la cantidad de producción de secreciones, del grado de humedad de las vías respiratorias, entre otras. Las gotas mayores de 5 micras son expelidas a menos de 1 metro. Se ha demostrado que la tasa de ataque se reduce claramente cuando la distancia entre el individuo susceptible y el infectado es mayor de esta distancia. Estas gotas pueden depositarse en las mucosas nasal, oral y conjuntiva para producir replicación, infección y enfermedad por el virus. Para este mecanismo, las personas deben estar separadas entre sí a una distancia mayor de 1 metro, llevar mascarilla, y protección de la conjuntiva. En el caso de pacientes hospitalizados las medidas fundamentales son colocar al paciente en una habitación individual o, en su defecto, con una separación de 1 metro entre los pacientes, además del uso de mascarilla por el personal, cuando se encuentra a menos de 1 metro, y por el paciente, en el traslado (Anderson et al., 2004; Aranda-Lozano et al., 2013; Li et al., 2020).

Transmisión por aerosoles

En este caso, la partícula acuosa mide menos de 5 micras, lo cual establece una gran diferencia, porque es capaz de evaporarse fácilmente, formar un aerosol y permanecer suspendida por un período prolongado en el ambiente; de hecho, se puede desecar y quedar como una partícula de polvo y aún ser infectante, según el tipo y virulencia del patógeno en cuestión. Este tipo de transmisión tiene tres categorías: 1) Obligado, donde la única vía de transmisión es por aerosoles por la vía aérea, como ocurre, por ejemplo, con la tuberculosis. 2) Preferencial, lo que significa que la principal vía de transmisión es por aerosoles, pero también se describe transmisión por contacto por gotas de fluido. 3) Oportunista, en la cual la transmisión por vía aérea está supeditada a cierto tipo de condiciones ambientales, porque en condiciones naturales no es la principal forma de diseminación; éste es el caso del coronavirus humano asociado a SARS y de la influenza. En el caso de transmisión por aerosoles las medidas consisten en utilizar una habitación individual o colocar a una cohorte de individuos con el mismo agente en una habitación cerrada, con presión negativa. El personal debe utilizar

mascarilla y en casos particulares, como el SARS, se deben utilizar mascarillas capaces de filtrar el 95% de las partículas menores de 5 micras. El paciente debe usar mascarilla cuando se traslada y se deben restringir las visitas de los individuos susceptibles (Cowling et al., 2013; Tellier, 2006).

Virus respiratorio sincicial (VRS)

El VRS es uno de los principales causantes de infecciones respiratorias en niños. La principal forma de presentación clínica es la bronquiolitis. En cuanto a los mecanismos de transmisión, se ha descrito que el mecanismo de transmisión es por gotas de fluido y por contacto, pero el segundo es lo más importante a considerar en el momento de establecer medidas (Griffiths et al., 2017). El VRS es capaz de recuperarse de la piel a los 30 minutos, de superficies porosas a los 60 minutos y de superficies no porosas hasta 7 horas después. El mecanismo de transmisión es a través de manos contaminadas, que luego son llevadas a nariz o conjuntiva y de esa forma producen infección en el susceptible. Esto explica que la tasa de ataque de los cuidadores pueda llegar a ser, en algunas series, tan alta como 50%. Dentro de las medidas de control que se han demostrado útiles, la principal es el lavado de manos; también se recomienda el uso de guantes y delantal, mientras que el uso de mascarilla no ha demostrado ser eficaz, desde el punto de vista de la evidencia (Borchers et al., 2013).

Parainfluenza

Pertenece a la misma familia del VRS y el metaneumovirus. Los mecanismos de transmisión y medidas de control son similares a los del VRS (Branche y Falsey, 2016).

Rinovirus

Es la principal causa de resfrío común con una gran variedad de serotipos que van cambiando durante el año y pueden producir reinfecciones; además, la infección con un serotipo no confiere inmunidad cruzada. En cuanto a los mecanismos de transmisión, este punto es controvertido. Algunos grupos de investigadores refieren el mecanismo de transmisión a través del contacto, otros reportan que la principal vía es la transmisión por gotas de fluido. En cuanto a las medidas de control, dada la evidencia descrita, si en algún momento fuera necesario establecer medidas para evitar la transmisión del rinovirus, lo más importante serían las medidas de contacto, pero también se debe usar mascarilla, por la transmisión por gotas de fluido (Jacobs et al., 2013).

Adenovirus

Es un virus ADN, del cual existen 49 serotipos reportados; de ellos, se han asociado a infecciones respiratorias bajas principalmente el 3, 7 y 21 y algunos serotipos pueden producir infección gastrointestinal. El mecanismo de transmisión es por gotas de fluido y contacto, de lo que derivan las medidas de control basadas en medidas preventivas de la vía aérea y de contacto. Es importante recalcar el lavado de manos y la educación del personal de salud que atiende a estos pacientes (Lynch et al., 2011).

Virus influenza

El principal mecanismo de transmisión es por gotas de fluido, aunque en algún momento se postuló que

también podía ser por aerosoles. El virus influenza es muy infectante; en algunas publicaciones se ha descrito que bastan 3 partículas infecciosas para transmitir la infección. Las poblaciones más afectadas son la pediátrica y los mayores de 60 años. La mala ventilación podría favorecer la diseminación por vía aérea o aerosoles (Juozapaitis y Antoniukas, 2007).

Influenza aviar

Cada cierto tiempo, en el reservorio de aves salvajes surge una cepa de influenza muy virulenta, capaz de producir una mortalidad inusitada en estas aves, infección que puede ser transmitida al humano. El virus tiene un alto tropismo por el sistema nervioso central, por lo cual no es infrecuente que se complique con encefalitis, de ahí, su alta letalidad. La cepa más importante es la H5N1. Recientemente se describió la transmisión persona a persona. En cuanto a las medidas de control, en influenza aviar se recomienda aislamiento estricto aéreo, de gotas de fluidos y del contacto (Li et al., 2019).

Síndrome respiratorio agudo severo (SARS)

Descrito en 2002, en China, es causado por coronavirus nuevos y, al igual que en el caso de la influenza aviar, habría algún tipo de recombinación con animales. La incubación dura de 2 a 10 días y es capaz de sobrevivir varios días en superficies húmedas, ha sido aislado también de heces y el pH alcalino favorece su permanencia. El cuadro clínico es muy similar al de la influenza y radiológicamente es bastante frecuente que se presente como una neumonía atípica. A diferencia de lo que ocurre con la influenza aviar, el cuadro clínico está restringido a la población adulta; en niños los casos son infrecuentes y tendría una evolución menos grave. Se ha comprobado que existe la transmisión por vía aérea y por contacto persona a persona; la transmisión de niño a adulto es poco frecuente y no se ha descrito transmisión de niño a niño. El mecanismo de transmisión que debiéramos tener en cuenta es vía aérea, por aerosoles y por contacto directo persona a persona; también se ha descrito por fómites y se plantea que es posible la vía fecal-oral, ya que ha sido aislado de deposiciones. En cuanto a las medidas de control, en este momento la vacuna contra coronavirus está en estudios preliminares en animales. El manejo para el coronavirus asociado a SARS es aislamiento aéreo estricto, de gotas de fluidos y del contacto. Existen distintas vacunas en estudio (Harrison et al., 2020).

En resumen: En el VRS y parainfluenza, lo fundamental son las medidas de contacto. En influenza, adenovirus y rinovirus, de contacto y gotas de fluido. En SARS e influenza aviar, aéreo, de gotas de fluido y contacto. Hay que recordar que siempre se deben respetar las precauciones estándar, uso de guantes y lavado de manos (Figura 1).

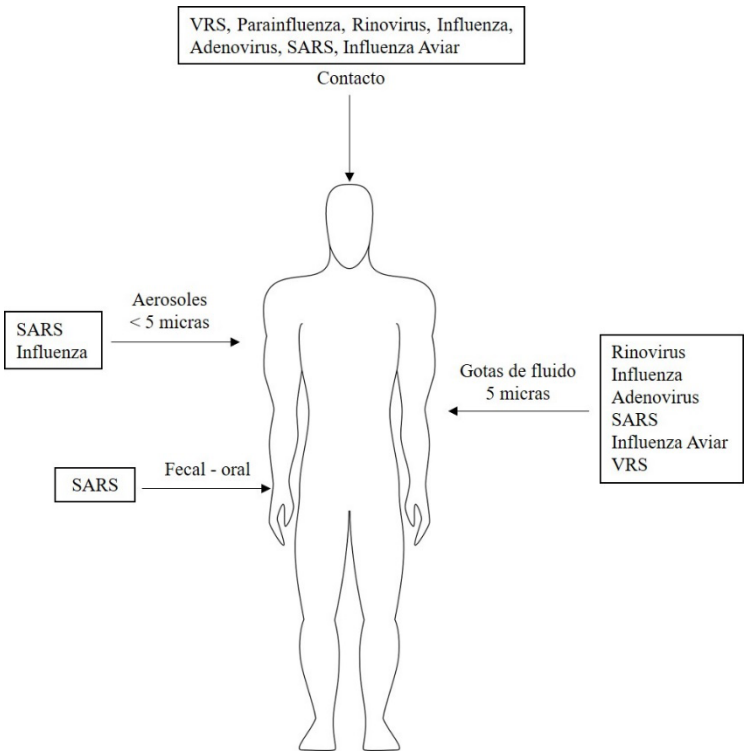


Figura 1. Modos de transmisión de los virus respiratorios. Los diferentes virus respiratorios tienen esencialmente la vía del contacto y de la exposición a las gotas del fluido esparcidas por huéspedes contagiados. Algunos pueden además de esas vías transmitirse a través de aerosoles y mediante la vía fecal-oral. **Fuente:** elaboración propia.

Infectividad de los Virus Respiratorios

Se conoce como infectividad la capacidad de un microorganismo de generar infección e implica la capacidad de un germen patógeno para pasar rápidamente de un huésped a otro. Para el control de una enfermedad transmisible se requieren unas estimaciones fiables de su infectividad (Transmisibilidad) y un amplio conocimiento de esta cadena epidemiológica, ya que identificando los posibles eslabones en cada enfermedad se puede interrumpir la cadena de transmisión y prevenir el desarrollo y propagación de estas enfermedades. La dosis infectiva de un microorganismo (número de microorganismos) para definir su infectividad y producir una infección con un papel importante en la patogenicidad y virulencia varía. Algunos agentes precisan dosis muy pequeñas como los virus entéricos y otras dosis muy grandes como V Cholerae o salmonella Typhi. En algunos procesos como las toxiinfecciones alimentarias existe una estrecha relación entre dosis infectiva y gravedad de la enfermedad (Gil Cuesta y Vaqué Rafart, 2008). El sarampión y la varicela son ejemplos de máxima infectividad; las paperas y la rubéola, de infectividad intermedia; y la lepra, de infectividad relativamente baja. La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus de la hepatitis B (VHB) ofrecen otro ejemplo de grados diferentes de infectividad (Hayek et al., 2015).

La infectividad de los virus respiratorios está mediada por el tipo de virus, las condiciones del huésped (edad, estado inmunológico) y factores ambientales (Borchers et al., 2013). El virus respiratorio sincicial tiene una alta tasa de infectividad, contagia a cerca del 50% de los niños en su primer año de vida y a los 2 años prácticamente todos han tenido contacto con el virus. Se estima que 2-3% de las primeras infecciones requieren

atención hospitalaria por su gravedad. Por eso, se le considera el principal agente causante de hospitalizaciones infantiles por infección respiratoria aguda baja (IRAB) y el responsable del aumento de la demanda de atención de salud que ocurre todos los inviernos en Chile (Avendaño et al., 1991; Avendaño et al., 2003). El virus se replica en la nasofaringe y puede permanecer hasta tres semanas en el niño infectado. El mecanismo por el cual el virus se extiende desde las vías altas al tracto respiratorio podría ser a través del epitelio respiratorio o por la aspiración de las secreciones infectadas. La edad, el sexo y las condiciones socioeconómicas influyen en la gravedad de la enfermedad, pero no en la tasa de infectividad (Borchers et al., 2013).

El virus influenza A infecta no sólo al hombre sino también animales (porcinos, aves domésticas y silvestres, focas). En mamíferos, la enfermedad está limitada al aparato respiratorio. Este virus tiene una alta tasa de infectividad capaz de cruzar continentes y originar pandemias. El virus C es el menos importante y causa infecciones leves esporádicas no epidémicas y el virus B en ocasiones puede producir epidemias. La epidemiología de estos virus, como ocurre con las infecciones virales en general, está influenciada por una compleja interacción de factores que afectan la transmisión del virus de persona a persona. Estos factores son: la virulencia y antigenicidad viral, la inmunidad del huésped y el ambiente (Juozapaitis y Antoniukas, 2007).

La familia adenoviridae comprende un gran número de especies de origen humano y animal que están ampliamente distribuidas en la naturaleza. La clasificación actual ha agrupado a los numerosos miembros de la familia en dos géneros: mastadenovirus y aviadenovirus. El género mastadenovirus incluye a los adenovirus humanos y a muchos otros aislados de diversos animales. Todos ellos se caracterizan por ser específicos de su especie huésped y por presentar una gran variabilidad genética (Greber, 2020). Las infecciones son, por lo general, autolimitantes y las características clínicas de la enfermedad dependen tanto del huésped como del serotipo involucrado. Estos virus tienen una alta tasa de infectividad en niños. Aproximadamente 65% de los aislamientos de adenovirus provienen de niños menores de 4 años (Pereira et al., 2016; Ghasemi et al., 2014).

Los virus parainfluenza se clasifican dentro del género paramyxovirus, familia Paramyxoviridae. Estos virus causan infecciones respiratorias frecuentes y de gravedad variable, que dependen del tipo de virus y sobre todo de la edad del huésped, en relación directa con la producción de primoinfecciones o reinfecciones. Los tipos 1, 2 y 3 se reconocen como los principales agentes causales del crup, aunque también pueden causar neumonías y bronquiolitis (Branche y Falsey, 2016). Los virus parainfluenza, especialmente los tipos 1 y 2 tienen alta infectividad, son responsables de más de 50% de los casos de crup o laringitis obstructiva. Los virus parainfluenza tienen una distribución geográfica mundial. En general, la enfermedad que causan es leve. Los cuatro tipos son capaces de causar infecciones respiratorias habiéndose demostrado reinfecciones en adultos y niños, particularmente causadas por el serotipo 3 sugiriendo la alta infectividad de este serotipo. En un estudio serológico se indica que 60% de los niños se infecta por parainfluenza 3 en el transcurso de los 2 primeros años de vida y aproximadamente 80% se infecta antes de los 4 años, la mayoría en forma asintomática (Pleschka, 2013). La alta tasa de infección sugiere una diseminación rápida. Puede causar enfermedad grave en lactantes como lo hace el VSR, pero esa gravedad disminuye a partir de los 3 años (Ramezannia et al., 2021). Es poco frecuente una enfermedad tan grave que requiera internación hospitalaria (Branche y Falsey, 2016).

Los virus influenza pertenecen a la familia Orthomyxoviridae y al género influenzavirus. Determinantes antigénicos específicos permiten diferenciar tres tipos: A, B y C, los cuales pueden causar enfermedad respiratoria aguda. La infección se presenta en forma de epidemias explosivas y con una diseminación rápida del virus en una región geográfica, lo que habla de su alta infectividad. La causa fundamental de la ocurrencia de las epidemias de influenza es la continua aparición de nuevas cepas antigénicamente diferentes, derivadas de cepas anteriores, las cuales desconocen la inmunidad de los individuos y causan enfermedad en personas de todas las edades. Estas variaciones antigénicas son más frecuentes en la influenza A. En algunos casos la alta infectividad está asociada a alta mortalidad. Se calcula que en 1918 murieron aproximadamente 20 millones de personas en todo el mundo, a causa de la infección por un virus tipo A que se cree fue el subtipo H1N1 (Taubenberger y Morens, 2006).

Los rinovirus pertenecen a la familia Picornaviridae. Constituyen la causa conocida principal del resfrío común. Los rinovirus tienen distribución mundial y tienden a ser epidémicos en otoño y primavera. Los diferentes tipos antigénicos circulan al azar. Los serotipos actuales son reemplazados lentamente por diferentes tipos antigénicos. La alta tasa de infectividad de estos virus hace que sean responsables de una alta diseminación y de reinfecciones. Las infecciones comienzan en la infancia temprana y continúan durante toda la vida. Las tasas de infección varían entre una y dos infecciones por persona por año en niños menores de 1 año, a 0,7 infecciones en adultos. La diseminación ocurre por medio de secreciones, de mano a mano, o por intermedio de aerosoles. La duración media de la enfermedad que habitualmente es leve es de siete días (Leung et al., 2020; Vandini et al., 2019).

Los coronavirus pertenecen a la familia Coronaviridae, género coronavirus. Los coronavirus causan resfríos en niños y adultos. Se ha observado que las distintas cepas causan enfermedad con características semejantes. El período de incubación es más prolongado y su duración más breve que en el caso de los rinovirus, pero los síntomas son similares. Son virus de alta infectividad que con poca frecuencia causan una enfermedad respiratoria baja más seria. Estos virus se encuentran distribuidos mundialmente, y son más frecuentes en invierno y primavera. Pueden llegar a constituir 35% del total de las infecciones respiratorias virales de las vías aéreas superiores en épocas de alza. La reinfección es común. La infección puede ocurrir en cualquier edad, si bien es más frecuente en los niños (Hasöksüz et al., 2020). Sin embargo, el grado de infectividad máximo del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 se alcanza en los primeros cinco días desde el inicio de los síntomas. Una conclusión que refuerza la importancia de las labores de detección temprana de casos y sus contactos más estrechos para frenar la propagación del virus. Este virus que origina la enfermedad conocida como COVID-19 tiene una alta tasa de infectividad asociada a una alta tasa de mortalidad especialmente en los huéspedes de riesgo.

Diferentes estudios han revelado que las cargas virales parecen ser similares entre los pacientes infectados por la COVID-19 que presentan síntomas y aquellos que son asintomáticos. Sin embargo, la mayoría de los estudios indican que los pacientes sin síntomas todavía tienen dos ventajas clave: pueden ser capaces de eliminar el virus de forma más rápida de su cuerpo y pueden ser infecciosos durante un periodo de tiempo menor. Al respecto, se ha reportado que la carga viral en pacientes con COVID-19 parece alcanzar su punto

máximo en el tracto respiratorio superior entre el primer y el quinto día desde el inicio de los síntomas. En los casos del SARS y el MERS, las cargas virales alcanzan su punto máximo varios días después del periodo identificado para la COVID-19. Lo que proporciona una explicación de por qué el SARS-CoV-2 tiene una mayor eficiencia de infectividad propagándose de manera más eficiente que el SARS y el MERS y, por lo tanto, es mucho más difícil de contener (Widders et al., 2020; Banerjee et al., 2020).

De acuerdo con lo reportado, los virus respiratorios generalmente tienen una alta infectividad lo que ocasiona una alta diseminación del patógeno que puede derivar en enfermedad leve o severa (Figura 2).

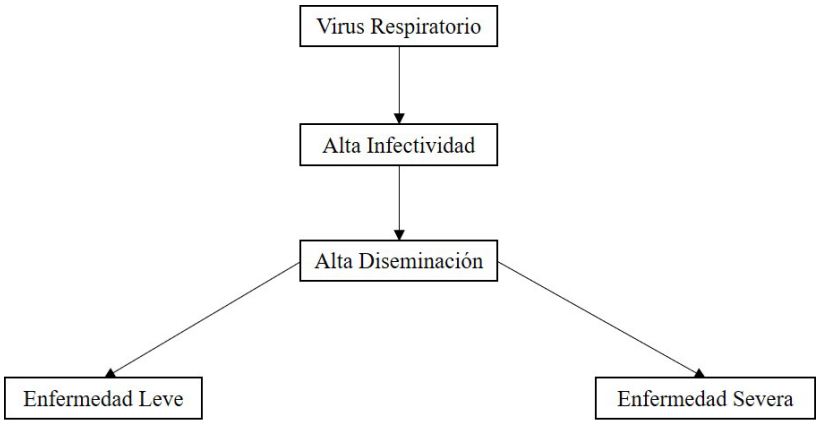


Figura 2. Infectividad de los virus respiratorios. En general, los virus respiratorios tienen una alta infectividad, dando origen a una alta diseminación de la enfermedad que producen. **Fuente:** elaboración propia.

Finalmente, en la siguiente tabla se muestra los virus respiratorios de acuerdo a su transmisibilidad e infectividad.

Tabla 1. Virus respiratorios de acuerdo a su transmisibilidad e infectividad.

TRANSMISIÓN			INFECTIVIDAD	
Contacto	**Gotas fluido**	**Aerosoles**	**Alta**	**Baja****
SARS-CoV-2*	Adenovirus	Influenza	Virus sincicial	
VSR	Rinovirus	SARS-CoV-2*	Influenza A,	
Parainfluenza	Influenza	Rinovirus	B, C	
Metaneumovirus	Coronavirus		Adenovirus	
Rinovirus	VSR		Parainfluenza	
Adenovirus	Parainfluenza		1,2, 3	
Influenza aviar	Metaneumovirus		Rinovirus	
	Adenovirus			
	Influenza aviar			
	SARS-CoV-2			

Nota: *Se ha sugerido el contacto fecal-oral. ** Generalmente los virus respiratorios son de alta infectividad. Fuentes: Anderson et al. (2004); Aranda-Lozano et al. (2013); Li et al. (2020); Cowling et al. (2013); Tellier (2006); Borchers et al. (2013); Jacobs et al. (2013); Lynch et al. (2011); Juozapaitis y Antoniukas (2007); Harrison et al. (2020).

CONCLUSIONES

La recopilación de información documental sobre las vías de transmisión y la capacidad infecciosa de los virus respiratorios son de interés público y epidemiológico en ciencias de la salud**.** La exposición a las gotitas producidas en la tos y los estornudos de las personas infectadas o el contacto con superficies contaminadas con gotitas (fómites) se ha percibido como los modos de transmisión dominantes de estos agentes infecciosos. Por otro lado, la infectividad de los virus respiratorios está condicionada por el tipo de virus, las condicione propias del huésped como edad, sexo, procedencia y el estado inmunológico, así como factores de tipo ambiental. Se deben tener en cuenta estos dos factores (transmisión e infectividad) para las conductas, estrategias y protocolos a seguir del sector salud.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

FINACIAMIENTO

Este manuscrito no tuvo financiamiento.

REFERENCIAS

Allander, T., Tammi, M. T., Eriksson, M., Bjerkner, A., Tiveljung-Lindell, A., y Andersson, B. (2005). Cloning of a human parvovirus by molecular screening of respiratory tract samples. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *102*(36), 12891–12896. https://doi.org/10.1073/pnas.0504666102

Anderson, R. M., Fraser, C., Ghani, A. C., Donnelly, C. A., Riley, S., Ferguson, N. M., Leung, G. M., Lam, T. H., y Hedley, A. J. (2004). Epidemiology, transmission dynamics and control of SARS: The 2002-2003 epidemic. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *359*(1447), 1091–1105. https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1490

Aranda-Lozano, D. F., González-Parra, G. C., y Querales, J. (2013). Modelamiento de la transmisión del Virus Respiratorio Sincitial (VRS) en niños menores de cinco años. *Revista de Salud Pública*, *15*(4), 637–647. https://www.scielosp.org/article/rsap/2013.v15n4/689-700/#ModalArticles

Avendaño, L. F., Palomino, M. A., y Larrañaga, C. (2003). Surveillance for respiratory syncytial virus in infants hospitalized for acute lower respiratory infection in Chile (1989 to 2000). *Journal of Clinical Microbiology*, *41*(10), 4879–4882. https://doi.org/10.1128/JCM.41.10.4879-4882.2003

Avendaño, L., Larrañaga, C., Palomino, M., Gaggero, A., Montaldo, G., Suárez, M., y Díaz, A. (1991). Community- and hospital-acquired respiratory syncytial virus infections in Chile. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, *10*(8), 564–568. https://doi.org/10.1097/00006454-199108000-00003

Banerjee, A., Nasir, J. A., Budylowski, P., Yip, L., Aftanas, P., Christie, N., Ghalami, A., Baid, K., Raphenya, A. R., Hirota, J. A., Miller, M. S., McGeer, A. J., Ostrowski, M., Kozak, R. A., McArthur, A. G., Mossman, K., y Mubareka, S. (2020). Isolation, Sequence, Infectivity, and Replication Kinetics of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Emerging Infectious Diseases*, *26*(9), 2054–2063. https://doi.org/10.3201/eid2609.201495

Borchers, A. T., Chang, C., Gershwin, M. E., y Gershwin, L. J. (2013). Respiratory syncytial virus-a comprehensive review. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, *45*(3), 331–379. https://doi.org/10.1007/s12016-013-8368-9

Branche, A. R., y Falsey, A. R. (2016). Parainfluenza Virus Infection. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, *37*(4), 538–554. https://doi.org/10.1055/s-0036-1584798

Calvo, C., Pozo, F., García-García, M. L., Sanchez, M., López-Valero, M., Pérez-Breña, P., y Casas, I. (2010). Detection of new respiratory viruses in hospitalized infants with bronchiolitis: a three-year prospective study. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, *99*(6), 883–887. https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.01714.x

Cheong, H. Y., Lee, J. H., Kim, Y. B., Nam, H. S., Choi, Y. J., Kim, C. J. y Park, J. S. (2007). Viral Etiologic Agents in Acute Viral Lower Respiratory Tract Detected by Multiplex RT-PCR. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*, *PG-334-353*, 334–353. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/wpr-134799

Cowling, B. J., Ip, D. K., Fang, V. J., Suntarattiwong, P., Olsen, S. J., Levy, J., Uyeki, T. M., Leung, G. M., Peiris, J. S., Chotpitayasunondh, T., Nishiura, H. y Simmerman, J. M. (2013). Aerosol transmission is an important mode of influenza A virus spread. *Nature Communications*, *4*, 1935. https://doi.org/10.1038/ncomms2922

Eiros, J. M., Ortiz de Lejarazu, R., Tenorio, A., Casas, I., Pozo, F., Ruiz, G. y Pérez-Breña, P. (2009). Microbiological diagnosis of viral respiratory infections TT - Diagnóstico microbiológico de las infecciones virales respiratorias. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, *27*(3), 168–177. https://doi.org/10.1016/j.eimc.2008.03.004

Ghasemi, Y., Makvandi, M., Samarbafzadeh, A. R., Nejati, A., Najafifard, S., Neisi, N., Rasti, M., Ahmadi, K., Shamsizadeh, A. y Nikfar, R. (2014). Serotype Determination of Adenoviruses in Children with Respiratory Infection. *The Indian Journal of Pediatrics*, *81*(7), 639–643. https://doi.org/10.1007/s12098-013-1286-2

Gil Cuesta, J. y Vaqué Rafart, J. (2008). Aspectos básicos de la transmisibilidad. *Vacunas*, *9*(1), 25–33. https://doi.org/10.1016/S1576-9887(08)71918-6

Global Burden of Disease. (2015). Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, *385*(9963), 117–171. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682-2

Greber, U. F. (2020). Adenoviruses – Infection, pathogenesis and therapy. *FEBS Letters*, *594*(12), 1818–1827. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/1873-3468.13849

Griffiths, C., Drews, S. J., y Marchant, D. J. (2017). Respiratory Syncytial Virus: Infection, Detection, and New Options for Prevention and Treatment. *Clinical Microbiology Reviews*, *30*(1), 277–319. https://doi.org/10.1128/CMR.00010-16

Harrison, A. G., Lin, T., y Wang, P. (2020). Mechanisms of SARS-CoV-2 Transmission and Pathogenesis. *Trends in Immunology*, *41*(12), 1100–1115. https://doi.org/10.1016/j.it.2020.10.004

Hasöksüz, M., Kiliç, S. y Saraç, F. (2020). Coronaviruses and SARS-COV-2. *Turkish Journal of Medical Sciences*, *50*(SI-1), 549–556. https://doi.org/10.3906/sag-2004-127

Hawke, K., van Driel, M. L., Buffington, B. J., McGuire, T. M., y King, D. (2018). Homeopathic medicinal products for preventing and treating acute respiratory tract infections in children. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, *9*(9), CD005974. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005974.pub5

Hayek, S., Dietz, P. M., Van Handel, M., Zhang, J., Shrestha, R. K., Huang, Y.-L. A., Wan, C., y Mermin, J. (2015). Centers for Disease Control and Prevention Funding for HIV Testing Associated With Higher State Percentage of Persons Tested. *Journal of Public Health Management and Practice*, *21*(6). https://journals.lww.com/jphmp/Fulltext/2015/11000/Centers_for_Disease_Control_and_Prevention_Funding.4.aspx

Jacobs, S. E., Lamson, D. M., St George, K. y Walsh, T. J. (2013). Human rhinoviruses. *Clinical Microbiology Reviews*, *26*(1), 135–162. https://doi.org/10.1128/CMR.00077-12

Johnson, D. W. (2014). Croup. *BMJ Clinical Evidence*, *2014*, 321. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25263284

Juozapaitis, M. y Antoniukas, L. (2007). Influenza virus. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, *43*(12), 919–929. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/medicina43120119

Kim, J. K., Jeon, J. S., Kim, J. W. y Rheem, I. (2013). Epidemiology of respiratory viral infection using multiplex rt-PCR in Cheonan, Korea (2006-2010). *Journal of Microbiology and Biotechnology*, *23*(2), 267–273. https://doi.org/10.4014/jmb.1212.12050

Kutter, J. S., Spronken, M. I., Fraaij, P. L., Fouchier, R. A. y Herfst, S. (2018). Transmission routes of respiratory viruses among humans. *Current Opinion in Virology*, *28*, 142–151. https://doi.org/10.1016/j.coviro.2018.01.001

Leung, N. H., Chu, D. K., Shiu, E. Y., Chan, K. H., McDevitt, J. J., Hau, B. J., Yen, H. L., Li, Y., Ip, D. K., Peiris, J. S., Seto, W. H., Leung, G. M., Milton, D. K. y Cowling, B. J. (2020). Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nature Medicine*, *26*(5), 676–680. https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2

Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., Ren, R., Leung, K. S., Lau, E. H., Wong, J. Y., Xing, X., Xiang, N., Wu, Y., Li, C., Chen, Q., Li, D., Liu, T., Zhao, J., Liu, M., … Feng, Z. (2020). Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *The New England Journal of Medicine*, *382*(13), 1199–1207. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316

Li, Y. T., Linster, M., Mendenhall, I. H., Su, Y. C. F. y Smith, G. J. (2019). Avian influenza viruses in humans: lessons from past outbreaks. *British Medical Bulletin*, *132*(1), 81–95. https://doi.org/10.1093/bmb/ldz036

Lynch, J. P., Fishbein, M., y Echavarria, M. (2011). Adenovirus. *Seminars in Respiratory*

and Critical Care Medicine, *32*(4), 494–511. https://doi.org/10.1055/s-0031-1283287

Nichols, W. G., Peck Campbell, A. J., y Boeckh, M. (2008). Respiratory viruses other than influenza virus: impact and therapeutic advances. *Clinical Microbiology Reviews*, *21*(2), 274–90, table of contents. https://doi.org/10.1128/CMR.00045-07

Pereira, S. A., Florêncio, C. M., Marinheiro, J. C., Hársi, C. M., y Moura, F. E. (2016). Adenoviruses and acute respiratory infections in children living in an equatorial area of Brazil. *Epidemiology and Infection*, *144*(2), 355–362. https://doi.org/10.1017/S0950268815000916

Pleschka, S. (2013). *Overview of Influenza Viruses BT - Swine Influenza* (J. A. Richt y R. J. Webby (eds.); pp. 1–20). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/82_2012_272

Ramezannia, Z., Sadeghi, J., Abdoli Oskouie, S., Ahangarzadeh Rezaee, M., Bannazadeh Baghi, H., Azadi, A. y Ahangar Oskouee, M. (2021). Evaluation of Human Respiratory Syncytial Virus and Human Parainfluenza Virus Type 3 among Hospitalized Children in Northwest of Iran. *The Canadian Journal of Infectious Diseases & Medical Microbiology = Journal Canadien Des Maladies Infectieuses et de La Microbiologie Medicale*, *2021*, 2270307. https://doi.org/10.1155/2021/2270307

Taubenberger, J. K. y Morens, D. M. (2006). 1918 Influenza: the mother of all pandemics. *Emerging Infectious Diseases*, *12*(1), 15–22. https://doi.org/10.3201/eid1201.050979

Tellier, R. (2006). Review of aerosol transmission of influenza A virus. *Emerging Infectious Diseases*, *12*(11), 1657–1662. https://doi.org/10.3201/eid1211.060426

van den Hoogen, B. G., de Jong, J. C., Groen, J., Kuiken, T., de Groot, R., Fouchier, R. A. y Osterhaus, A. D. (2001). A newly discovered human pneumovirus isolated from young children with respiratory tract disease. *Nature Medicine*, *7*(6), 719–724. https://doi.org/10.1038/89098

van der Hoek, L., Pyrc, K., Jebbink, M. F., Vermeulen-Oost, W., Berkhout, R. J. M., Wolthers, K. C., Wertheim-van Dillen, P. M. E., Kaandorp, J., Spaargaren, J. y Berkhout, B. (2004). Identification of a new human coronavirus. *Nature Medicine*, *10*(4), 368–373. https://doi.org/10.1038/nm1024

Vandini, S., Biagi, C., Fischer, M., y Lanari, M. (2019). Impact of Rhinovirus Infections in Children. *Viruses*, *11*(6), 521. https://doi.org/10.3390/v11060521

Widders, A., Broom, A., y Broom, J. (2020). SARS-CoV-2: The viral shedding vs infectivity dilemma. *Infection, Disease & Health*, *25*(3), 210–215. https://doi.org/10.1016/j.idh.2020.05.002

Woo, P. C., Lau, S. K., Chu, C., Chan, K., Tsoi, H., Huang, Y., Wong, B. H., Poon, R. W., Cai, J. J., Luk, W., Poon, L. L., Wong, S. S., Guan, Y., Peiris, J. S. y Yuen, K. (2005). Characterization and complete genome sequence of a novel coronavirus, coronavirus HKU1, from patients with pneumonia. *Journal of Virology*, *79*(2), 884–895. https://doi.org/10.1128/JVI.79.2.884-895.2005

Autores

Callejas, Diana.
Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí. Manabí, Ecuador.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7864-5357
Email: callejas.diana60@gmail.com

Anzules, Jazmín.
Departamento de Especialidades Médicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2789-5831
Email: mmmin1@hotmail.com

Urdaneta, Johan.
Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí. Manabí, Ecuador.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8652-219X
Email: johan.urdaneta@utm.edu.ec

Sánchez, Johanna.
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Manabí, Ecuador.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7799-1151
Email: dramabelsan24@hotmail.com

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Artículo de Revisión

Sepsis y shock séptico: enfoque actual del diagnóstico y manejo terapéutico

Sepsis and septic shock: current approach to diagnosis and therapeutic management

ESPINALES-CASANOVA, LIDIA[1]; MILIAN-HERNÁNDEZ, EDUARDO[2]; ANZULES- GUERRA, JAZMÍN[2]

[1]Carrera Medicina. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Manabí. Manabí, Ecuador
[2]Departamento Especialidades en Salud. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Manabí. Manabí, Ecuador

Autor de correspondencia
mmmin1@hotmail.com

Citación:
Espinales-Casanova, L.; Milan-Hernandez, E. y Anzules-Guerra, J. (2022). Sepsis y shock séptico: enfoque actual del diagnóstico y manejo terapéutico. GICOS, 7(2), 66-80

DOI

Fecha de envío
20/04/2022
Fecha de aceptación
25/05/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

La sepsis y el shock séptico siguen siendo un problema común en pacientes críticamente enfermos, siendo responsables de una alta morbilidad, mortalidad y consumo de recursos sanitarios en todo el mundo. El objetivo de la revisión fue describir el diagnóstico y manejo terapéutico de la sepsis y shock séptico basándose en la evidencia clínica publicada hasta el momento. La búsqueda bibliográfica fue de tipo no sistemática en las bases de datos PubMed, SciELO, Science Direct, EMBASE, LILACS y Redalyc. Los criterios de inclusión fueron publicaciones en inglés, portugués y español, en las que el título, palabras clave, incluyeron información relacionada con el tema, en el periodo comprendido del 2013-2022. Los resultados obtenidos mostraron que la sepsis y el shock séptico conforman cuadros en donde la detección temprana es una acción fundamental para reducir la mortalidad y falla multiorgánica relacionada. El control adecuado de la fuente, el inicio de una terapia antimicrobiana adecuada, la restauración de la perfusión tisular a través de la reanimación con líquidos y las intervenciones avanzadas para guiar la evaluación de la reanimación y la resolución de la disfunción orgánica deben ser parte del tratamiento inicial de estas entidades. Se concluye que el diagnóstico precoz y el inicio de una estrategia terapéutica multimodal, son factores decisivos al momento de su abordaje, para mejorar el pronóstico de los pacientes.

Palabras clave: diagnóstico, sepsis, shock séptico, tratamiento.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Sepsis and septic shock remain a common problem in critically ill patients, being responsible for high morbidity, mortality and consumption of health resources worldwide. The aim of the review was to describe the diagnosis and therapeutic management of sepsis and septic shock based on the clinical evidence published so far. The literature search was non-systematic in the databases PubMed, SciELO, Science Direct, EMBASE, LILACS and Redalyc. The inclusion criteria were publications in English, Portuguese and Spanish, in which the title, keywords, included information related to the topic, in the period from 2013-2022. The results obtained showed that sepsis and septic shock form pictures where early detection is a fundamental action to reduce mortality and related multi-organ failure. Adequate source control, initiation of appropriate antimicrobial therapy, restoration of tissue perfusion through fluid resuscitation, and advanced interventions to guide the evaluation of resuscitation and resolution of organ dysfunction should be part of the initial treatment of these entities. It is concluded that early diagnosis and the initiation of a multimodal therapeutic strategy are decisive factors at the time of its approach, to improve the prognosis of patients.

Keywords: diagnosis, sepsis, septic shock, treatment.

INTRODUCCIÓN

Entre 1992 y 2016, las definiciones del consenso de sepsis y shock séptico se basaron en los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) para definir dichas entidades. La nueva definición de Sepsis-3, definió a la misma como la disfunción orgánica que resulta potencialmente mortal para el organismo y provoca un daño sistémico grave. De la misma manera, el shock séptico fue definido como un subtipo de la sepsis, en el que están presentes anomalías circulatorias, celulares y metabólicas lo suficientemente graves para provocar un aumento del riesgo de mortalidad y que a pesar de utilizar reposición con líquidos, persisten con la presencia de hipotensión arterial; se caracteriza además por el requerimiento sostenido de vasopresores para mantener una presión arterial media (PAM) igual a 65 mmHg y con un nivel de lactato sérico mayor a 2 mmol/L(Singer et al., 2016).

La sepsis y el shock séptico siguen siendo un problema común en pacientes críticamente enfermos, siendo responsables de una alta morbilidad, mortalidad y consumo de recursos sanitarios en todo el mundo (Mehta et al., 2020). Actualmente la incidencia de adultos que desarrollan sepsis se estima en 270 por 100.000, con una mortalidad global del 26% (Mahapatra y Heffner, 2021). Esto representa a 19,4 millones de casos y 5,3 millones de muertes anuales. En Norteamérica se han reportado 300/100.000 habitantes en el contexto de sepsis severa, con una mortalidad que puede variar en cada estadio, alcanzando el 50% en los pacientes que desarrollan shock séptico (Martin et al., 2017). En Latinoamérica, un estudio elaborado en México reportó una mortalidad del 30,4 % por esta causa (Sibaja et al., 2017); mientras que en Costa Rica y en Colombia se alcanzaron cifras del 39 % y 33 % respectivamente (Chavez-Vivas et al., 2018).

El diagnóstico de sepsis y shock séptico en pacientes críticamente enfermos puede llegar a ser un reto para muchos profesionales, por tanto, es importante comprender el mecanismo de la enfermedad y ampliar el uso de enfoques diagnósticos y terapéuticos nuevos para mejorar el pronóstico de los pacientes. Este artículo tuvo como objetivo describir el diagnóstico y manejo terapéutico de la sepsis y shock séptico basándose en la

evidencia clínica publicada hasta el momento.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica donde se consultaron fuentes de información disponibles sobre el tema por medio de motores de búsqueda como Google Scholar, Science Direct, PubMed y SciELO, EMBASE, LILACS y Redalyc. Se evaluaron artículos de revisión y originales tomando en consideración criterios de selección, aquella literatura publicada en los últimos 10 años, cuyo título tenía una relación específica con el tema de estudio en inglés, español y portugués; de 71 bibliografías consultadas, se excluyeron 22, debido a no contar con el intervalo de publicación propuesto por los autores, o por solamente estar accesible los resúmenes de la investigación, resultando en un total de 49 referencias bibliográficas utilizadas.

RESULTADOS

El diagnóstico de la sepsis y el shock séptico debe realizarse de forma precoz, iniciando con una detección oportuna de los pacientes gravemente enfermos y posiblemente infectados, ya que se ha demostrado que el diagnóstico temprano reduce la mortalidad por sepsis y falla multiorgánica relacionada (Dellinger et al., 2013).

Sistemas de puntuación o escalas

Entre los sistemas de puntuación más utilizados en la actualidad para la identificación temprana y predicción de la mortalidad de la sepsis y shock séptico se encuentran los criterios de puntuación rápida de falla orgánica secuencial (qSOFA) y los criterios de evaluación de falla orgánica secuencial (SOFA) (Prasad et al., 2020).

SOFA es un sistema de puntuación objetivo que fue presentado por primera vez en 1994, el cual determina la disfunción orgánica, basada en los niveles de oxígeno que abarcan la presión parcial de oxígeno y fracción de oxígeno inspirado, recuento de plaquetas, puntuación de la escala de coma de Glasgow, nivel de bilirrubina, nivel de creatinina y presión arterial media (Tabla 1). El diagnóstico de sepsis se basa en un aumento de al menos 2 puntos en esta puntuación, así como también el porcentaje de mortalidad dependerá del puntaje (Tabla 2) (Lambden et al., 2019).

Tabla 1.

Puntuación SOFA: Sequential Organ Failure Assessment

Sistema	SCORE				
	0	1	2	3	4
PaO_2 /FiO_2 (mmHg)	≥ 400	< 400	< 300	< 200 con soporte respiratorio	< 100 con soporte respiratorio
Plaquetas (10^3/µl)	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Bilirrubinas (mg/dl)	< 1,2	1,2 – 1,9	2,0 – 5,9	6,0 – 11,9	> 12,0
PAM o su manejo	PAM ≥70 mmHg	PAM <70 mmHg	Dopamina <5 o dobutamina (cualquier dosis)	Dopamina 5,1-15 o epinefrina ≤0,1 o norepinefrina ≤0,1*	Dopamina >15 o epinefrina >0,1 o norepinefrina >0,1*
Escala de coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Creatinina (mg/dL)	1,2	1,2 – 1,9	2,0 – 3,4	3,5 – 4,9	> 5,0
Gasto urinario (mL/día)				< 500	< 200

Nota: PaO_2: Presión arterial de oxígeno FiO_2: Fracción inspirada de oxígeno PAM: Presión arterial media. *Dosis se dan en µg/kg/min por lo menos 1 hora. (Singer et al., 2016).

Singer et al. (2016) utilizaron la evidencia de un estudio retrospectivo para crear qSOFA (evaluación secuencial rápida de insuficiencia orgánica), que introdujo un nuevo sistema de puntuación el cual fue propuesto para su uso en el ámbito no hospitalario, en donde se evalúan parámetros como la frecuencia respiratoria, alteración del estado de conciencia y el valor de la presión arterial sistólica (Tabla 3).

Sin embargo, se ha comprobado la poca sensibilidad diagnóstica de qSOFA (Askim et al., 2017), por lo que actualmente se emitió una fuerte recomendación en contra de su uso como herramienta de diagnóstico única para sepsis y shock séptico (Evans et al., 2021).

Tabla 2.

Porcentaje de mortalidad de acuerdo a la puntuación SOFA

Puntaje de SOFA	Mortalidad
0 a 6	<10%
7 a 9	15-20%
10 a 12	40-50%
13 a 14	50-60%
15	>80%
15 a 24	>90%

Nota: Adaptada de Lambden et al. (2019).

Garbero et al., demostraron que un SOFA positivo se relacionó con un aumento de cinco veces del riesgo de muerte, con una sensibilidad del 93,7 % y 88,5 % para predecir la mortalidad y el ingreso en la UCI, respectivamente. Además, los pacientes de este estudio con una puntuación SOFA de 2 o más tenían tasas de mortalidad más altas en comparación con los pacientes con puntuaciones más bajas (Garbero et al., 2019).

En los últimos años se han añadido otros sistemas de puntuación denominados escalas de alerta temprana (early warning score; EWS), que sirven para la evaluación al pie de cama, como sistemas de seguimiento y activación para permitir la detección temprana del deterioro del paciente (Doyle, 2018). Los sistemas más conocidos son la puntuación nacional de alerta temprana (NEWS) y la puntuación de alerta temprana modificada (MEWS) los cuales son puntajes de uso común en el Reino Unido. NEWS es un sistema de triaje que fue desarrollado en 2012 para predecir el deterioro agudo de los pacientes en la sala de emergencias, durante su hospitalización o en la sala de cuidados intensivos.

Tabla 3.

Puntuación qSOFA.

Quick SOFA (qSOFA)
Frecuencia respiratoria ≥ 22 resp /min
Alteración del sensorio
Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg

Nota. (Singer et al., 2016)

El sistema de alerta temprana modificada (MEWS) es una modificación del NEWS en donde se agregó la producción de orina como un parámetro clínico pero elimina los parámetros de oxigenación para su evaluación (Doyle, 2018).

Las escalas de EWS fueron comparadas con SOFA y qSOFA en el estudio de Khwannimit et al. (2019) donde se demostró que el puntaje SOFA presentó mejor capacidad predictiva para la mortalidad intrahospitalaria y a los 30 días, así como para la identificación de falla multiorgánica entre los pacientes con sepsis ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (Khwannimit et al., 2019).

Nuestro criterio coincide con el grupo de trabajo de las definiciones de sepsis, SOFA es el sistema de puntuación de excelencia tanto para la identificación temprana como para la predicción de la mortalidad de pacientes con sepsis y shock séptico, sin embargo, el profesional de la salud debe reconocer que 4 de las 6 variables que evalúa esta puntuación requieren mediciones de laboratorio que a menudo pueden llevar mucho tiempo y pueden no estar siempre disponibles dependiendo de las características de los diferentes escenarios (Singer et al., 2016).

Cultivos

Es fundamental la obtención de una muestra del tipo de cultivo (hemocultivo, urocultivo, coprocultivo) antes del inicio de la terapia con antibióticos sin que exista algún retraso importante en la administración de los mismos. Actualmente, la guía de Surviving Sepsis recomienda obtener al menos 2 conjuntos de hemocultivos, sea por vía percutánea y otro a través de algún dispositivo vascular, a menos que este último se haya insertado

recientemente, es decir, en un lapso menor a 48 horas (Evans et al., 2021).

En aquellos pacientes que posean catéteres permanentes, como los que se encuentran en hemodiálisis, se debe obtener al menos un hemocultivo a través de la luz de cada acceso vascular, especialmente en aquellos con signos de inflamación o formación de trombos (Martin et al., 2017) ya que se ha demostrado que el uso de estos catéteres representa un factor de riesgo elevado para desarrollar cuadros sépticos. De esta forma, se destaca la importancia de la obtención de hemocultivos de forma periférica y a través de un acceso vascular, ya que la presencia de una misma bacteria en ambos hemocultivos aumenta la probabilidad de encontrar la etiología del cuadro (Fiterre et al., 2017).

Un estudio reportó que solo alrededor del 40,1% de los pacientes con sepsis o shock séptico tenían una infección con cultivo positivo. Además se demostró que los pacientes sépticos con cultivo positivo tenían una duración de la estancia en la UCI, requisitos de ventilación mecánica y requisitos de reemplazo renal similares a los de los pacientes con cultivo negativo (Li et al., 2021). A partir de esto, los autores opinan que en los casos en donde no se cuenta con los recursos necesarios para la obtención de cultivos o la presencia de un resultado negativo de los mismos no debería ser un impedimento para el comienzo inmediato de la terapia antibiótica.

Biomarcadores

La procalcitonina (PCT) es una prohormona de la calcitonina sin actividad hormonal, con un ARNm que es sintetizado por el gen CALC-I en el cromosoma 11 durante la sepsis y la inflamación (Eschborn Y Weitkamp, 2019). Su papel como biomarcador en la sepsis y el shock séptico se caracteriza por su rápida capacidad para diagnosticar estos cuadros con una alta sensibilidad y especificidad en lugar de evaluar todos los parámetros de la escala de SOFA (Kim et al., 2019). Además se ha comprobado su utilidad como guía en la monitorización del tratamiento antibiótico (Branche et al., 2019).

La interleucina-6 (IL-6), una citocina proinflamatoria que se sintetiza a partir de linfocitos T, fibroblastos, células endoteliales y monocitos, sirve como un mediador importante durante la fase aguda de respuesta a la inflamación en la sepsis (Hu et al., 2019), y su valor clínico ha sido evaluado en pacientes sépticos junto con la pentraxina 3 (PTX3), que se expresa en una variedad de células durante diversos procesos inflamatorios, incluida la sepsis (Lee et al., 2018).

Un estudio realizado en Corea del Sur, demostró que tanto IL-6 como PTX3 pueden usarse como biomarcadores diagnósticos y pronósticos para sepsis y shock séptico. Además, resaltó el papel superior de IL-6 en comparación con PTX3 y PCT tanto en diagnóstico como en valor pronóstico de sepsis y shock séptico. Sin embargo, los autores manifiestan la necesidad de aplicar otros diseños de estudio al momento de evaluar la eficacia de estos biomarcadores (Song et al., 2019).

El grupo de neutrófilos de diferenciación 64 (CD64) constituye otro biomarcador que ha sido estudiado ampliamente. Este se caracteriza por ser un receptor Fcγ que se expresa principalmente en monocitos y en los leucocitos polimorfonucleares (PMN). En un meta-análisis realizado se evidenció que el neutrófilo CD64

tuvo un rendimiento superior para la detección de sepsis en comparación con la procalcitonina y proteína C reactiva (Yeh et al., 2019).

La proadrenomedulina, es un fragmento de 48 aminoácidos derivado de la adrenomedulina (un péptido de 52 aminoácidos y miembro de la familia de la calcitonina) que es producido principalmente por las células del endotelio vascular y las células del músculo liso. Se ha demostrado que los niveles de la proadrenomedulina pueden reflejar la gravedad de la disfunción orgánica, la progresión de la respuesta inflamatoria sistémica, en el paso de la sepsis al shock séptico y en el riesgo de mortalidad de los pacientes sépticos (Piccioni et al., 2021).

Los autores opinan que los biomarcadores tienen un enorme potencial para mejorar el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes sépticos en los servicios de urgencias. Sin embargo, deberían usarse como una herramienta complementaria combinada con los parámetros clínicos y de diagnóstico disponibles, ya que es poco probable que un solo biomarcador sirva como una herramienta de diagnóstico eficaz.

Tratamiento

El control adecuado de la fuente, el inicio de una terapia antimicrobiana precoz, la restauración de la perfusión tisular a través de la reanimación con líquidos y las intervenciones avanzadas para guiar la evaluación de la reanimación y la resolución de la disfunción orgánica deben ser parte del tratamiento inicial de la sepsis y el shock séptico (Evans et al., 2021).

Control adecuado de la fuente

El control inadecuado de la fuente puede provocar un empeoramiento de la función orgánica y la inestabilidad hemodinámica. Por esta razón, es importante realizar un examen completo, acompañado de estudios de imágenes apropiados para determinar la forma óptima de controlar la fuente y evaluar los riesgos asociados con cada intervención. Actualmente se recomienda que el control de la fuente debe lograrse dentro de las primeras 6 a 12 horas posteriores al diagnóstico, una vez que se complete la reanimación inicial. Los procedimientos para un óptimo control de la fuente pueden variar desde la extracción de dispositivos intravasculares infectados hasta el desbridamiento de una zona con necrosis tisular o el drenaje percutáneo guiado por ecografía o TAC en casos de colecistitis y pielonefritis (Evans et al., 2021).

Antibioticoterapia

La guía de Surviving Sepsis actualmente recomienda que en adultos con posible shock séptico o con alta probabilidad de sepsis se administren antimicrobianos inmediatamente, idealmente dentro de la primera hora de reconocimiento (Evans et al., 2021). Se ha reportado que el aumento del índice de mortalidad por sepsis o shock séptico puede aumentar hasta un 7 u 8% por cada hora de retraso en la administración de antibióticos efectivos (Seymour et al., 2017). Además, el mejor conocimiento posible de la epidemiología del patógeno y el presunto foco infeccioso son importantes desde el punto de vista pronóstico (Jarczak et al., 2021).

Se debe considerar la cobertura doble para organismos gramnegativos y Staphylococcus aureus resistentes a la meticilina (MRSA) para pacientes con una alta probabilidad de infección con tales patógenos (Evans et al., 2021). Esta cobertura también es apropiada cuando existe un alto grado de sospecha de infección con organismos multirresistentes como Pseudomonas o Acinetobacter. Si se sospecha que una fuente de infección nosocomial es la causa de la sepsis, se recomiendan agentes anti-MRSA (Dugar et al., 2020; Evans et al., 2021).

Una vez que los resultados del cultivo estén disponibles, se debe reevaluar la elección de antimicrobianos y, siempre que sea posible, se debe reducir a un espectro más estrecho. Este enfoque optimiza la eficacia del tratamiento, limita la toxicidad y ayuda a prevenir el desarrollo de resistencia a los medicamentos (Hotchkiss et al., 2016).

A nuestro juicio, la terapia antibiótica debe ser individualizada, basándose en el sitio probable de infección, los patógenos más comunes y de acuerdo a la situación epidemiológica local, teniendo en cuenta los factores de riesgo de resistencia específicos de cada paciente.

Restauración de la perfusión tisular

Líquidos

El objetivo principal de la terapia con fluidos en la sepsis y shock séptico consiste en el aumento de la precarga; esta puede reducirse a causa de la depleción del volumen intravascular y la vasodilatación, la cual es causada por daño al endotelio vascular secundario a la libración de citocinas que conducen a la extravasación de líquido desde el compartimento intravascular al extravascular. Otro mecanismo, es la venodilatación con secuestro de sangre en el compartimiento venoso. Los pacientes con depleción de volumen intravascular verdadero se beneficiarían más con la fluidoterapia, mientras que la terapia con vasopresores puede ayudar a revertir la venodilatación (Ladzinski et al., 2021). Estos dos escenarios son muy difíciles de diagnosticar clínicamente y, a menudo, hay una superposición significativa en pacientes individuales.

La guía de Surviving Sepsis, actualmente recomienda administrar 30ml/kg de cristaloides dentro de las tres primeras horas de la reanimación (Evans et al., 2021). Este enfoque terapéutico es controversial, ya que su nivel de evidencia es deficiente y existen varios estudios que asocian a la reanimación con fluidos con mayor riesgo de mortalidad (Andrews et al., 2017; Sakr et al., 2017).

Kattan et al. (2020), recomiendan empezar con una terapia de cristaloides de aproximadamente 500 ml administrados en 30 minutos y posteriormente se requiere una valoración con maniobras como el tiempo de llenado capilar (Monnet y Teboul, 2018). Si se logra corregir, se debe continuar una monitorización constante. Si todavía es anormal, se añade un nuevo ciclo de líquidos teniendo en cuenta dos condiciones: primero que no se alcance un límite de seguridad como el aumento en la presión venosa central (PVC) ≥5 mmHg, y segundo, que el paciente siga siendo capaz de responder a los fluidos cuando se vuelve a evaluar.

Existe una considerable controversia en cuanto al uso de coloides o cristaloides en la resucitación con fluidos del shock. La base de esta controversia reside en las diferentes propiedades oncóticas de los distintos fluidos. La infusión con cristaloides provoca una disminución de la presión coloidoosmótica, por probable dilución de proteínas séricas, mientras que infusiones con coloides (albúmina) la incrementan. En los casos de enfermos con edema periférico, que han recibido grandes volúmenes de cristaloides, no debe suponerse que se ha restablecido el volumen plasmático, ya que es frecuente que se produzca hipovolemia aunque el agua intersticial haya aumentado. En estas condiciones se recomienda el uso de albúmina, que lograría expandir el volumen plasmático y devolvería el agua intersticial al espacio intravascular. Por esta razón, el uso de coloides debería considerarse en situaciones en donde los cristaloides ya han sido administrados o en casos de hipoalbuminemia severa, teniendo en cuenta el costo sustancial de la administración de los coloides en comparación con los cristaloides (Joannidis et al., 2022).

Desde nuestra perspectiva, la dosis y el tipo de solución necesaria para la reanimación inicial y posterior en pacientes con sepsis y shock séptico debe ser un proceso individualizado de acuerdo a las características clínicas del paciente y en base a evaluaciones dinámicas de la respuesta a los líquidos.

Vasopresores

En pacientes con shock séptico, a menudo se requiere de soporte vasopresor para mantener la presión de perfusión. Además el inicio tardío de estos agentes se ha asociado con un mayor índice de mortalidad (Colon et al., 2020). Una presión arterial media de 65 mm Hg es un objetivo inicial apropiado para la mayoría de los pacientes con shock séptico que requieren soporte vasopresor (Evans et al., 2021). Un objetivo más alto de 80 a 85 mm Hg puede ayudar a los pacientes con hipertensión crónica, mientras que un objetivo más bajo puede tolerarse mejor en pacientes con función sistólica reducida, pacientes mayores y pacientes con enfermedad hepática en etapa terminal (Dugar et al., 2020).

Actualmente, la norepinefrina sigue siendo el vasopresor preferido para lograr la presión arterial media objetivo debido a su efecto sobre los receptores alfa vasculares para generar vasoconstricción y los receptores beta cardíacos que provocan un modesto efecto inotrópico (Hernández y Teboul et al., 2019). Además, su uso temprano en estos casos se ha asociado a una menor necesidad de administración de líquidos, y por consiguiente, mejores resultados de los pacientes (Hamzaoui y Shi, 2020).

Otras opciones terapéuticas como la vasopresina o la epinefrina, se emplean para alcanzar las presiones arteriales medias objetivas o disminuir el requerimiento de norepinefrina. Generalmente, un segundo vasopresor es agregado cuando las dosis de norepinefrina superan los 40 o 50 µg/min (Dugar et al., 2020).

Un inotrópico como la dobutamina se agrega comúnmente a la norepinefrina y a la vasopresina para tratar la disfunción miocárdica, con el objetivo de aumentar el gasto cardíaco y el transporte de oxígeno, pero se han reportado algunos efectos secundarios como el aumento de la frecuencia cardíaca, consumo de oxígeno del miocardio y taquiarritmias (Russell et al., 2018). Al respecto consideramos, que la norepinefrina sería la primera opción terapéutica en el caso de pacientes que no logran responder a la terapia de expansión de

volumen para mantener la perfusión.

Corticoides

Los corticosteroides se caracterizan por regular la respuesta inflamatoria desadaptativa que se observa en la sepsis y ayudan a abordar la insuficiencia suprarrenal relativa causada por la supresión suprarrenal o la resistencia tisular a los glucocorticoides. En el shock séptico, tienen un papel ahorrador de vasopresores y reducen la duración del shock, el uso del ventilador y la estancia en la UCI (Dugar et al., 2020).

La guía de Surviving Sepsis, en 2012 enfatizó que los corticoides no deben administrarse a pacientes con shock séptico a menos que no se pueda lograr la estabilidad hemodinámica con reanimación con líquidos y agentes vasopresores (Dellinger et al., 2013), por esta razón la administración de corticoides en el shock séptico ha mostrado varios resultados controvertidos.

El momento adecuado de inicio de la terapia con corticoides y la manera de administrarlos ha sido un tema que también ha sido motivo de discusión, ya sea en bolo o por perfusión continua, de una manera precoz o más tardía. Se ha demostrado que los pacientes que reciben corticoides dentro de las primeras 6 horas tras desarrollar hipotensión relacionado con el shock séptico, tienen mejor pronóstico de supervivencia, que los que no recibieron la terapia en el tiempo establecido (Infante et al., 2018). Las guías actuales recomiendan el uso de la hidrocortisona a 200 mg por día por vía intravenosa en perfusión continua (Evans et al., 2021).

Consideramos que el uso de corticoides se debe evitar en el tratamiento de la sepsis sin presencia de shock, exceptuando en los casos en que la reanimación con líquidos y la terapia con vasopresores no han podido restaurar la estabilidad hemodinámica.

Hemoderivados

La utilización de hemoderivados en la resucitación aumenta la capacidad de transportar oxígeno y eleva las presiones de llenado cardíacas. Esto sugiere la utilización de hemoderivados en pacientes sépticos; sin embargo, tiene limitaciones prácticas por su coste y escasa disponibilidad, además de presentar un moderado riesgo de infecciones virales, lesiones pulmonares agudas o lesiones renales (Dupuis et al., 2017). Datos obtenidos de la campaña de Sobrevida de la Sepsis, postulan que ante un hematocrito inferior a 30% se debe transfundir glóbulos rojos para alcanzar la niveles óptimos de lactato y una saturación venosa central de hemoglobina de 70% (Dellinger et al., 2013).

Metas terapéuticas

La monitorización hemodinámica y de laboratorio representa una parte fundamental en la resucitación inicial de la sepsis y de su tratamiento de soporte posterior. El protocolo de resucitación precoz orientada por metas (EGDT, Early Goal Directed Therapy), presentado por primera vez en 2001, implica ajustes de la precarga, la poscarga y la contractilidad cardíaca para equilibrar el suministro de oxígeno con la demanda de oxígeno (Tabla 3). Una PVC de 8 a 12 mm Hg se puede lograr con la administración de líquidos, ya sean cristaloides

o coloides en bolos. Una PAM ≥ 65 mm Hg se logra con la administración de drogas vasoactivas, y una saturación de oxígeno en la vena cava superior (SvcO2) del 70% se logra con transfusión de glóbulos rojos concentrados, si el hematocrito es inferior al 30% y dobutamina si el hematocrito es del 30% o superior (Ochagavía et al., 2014; Peake et al., 2014).

Tabla 4.

Protocolo de resucitación precoz orientada por metas

Variables	Valores óptimos
Presión venosa central (PVC)	8 a 12 mm Hg
Presión arterial media (PAM)	≥ 65 mm Hg
Saturación de oxígeno en la vena cava superior	>70 %
Diuresis	≥ 0,5 ml/kg/hr

Nota: Adaptada de Peake et. al (2014)

Aunque el protocolo de EGDT fue recomendado por las guías del Surviving Sepsis, posteriormente se presentaron tres grandes ensayos clínicos aleatorizados multicéntricos, donde se cuestionaba su uso debido a la complejidad del protocolo de reanimación, los riesgos potenciales asociados con sus elementos, y el grado de generalidad al momento de identificar los hallazgos que fueron propuestos inicialmente por Rivers (2001, como se citó en Yealy et al., 2014). Estos estudios concluyeron que la reanimación basada en el protocolo de EGDT en pacientes a los que se les diagnosticó shock séptico en el servicio de urgencias no mostró mejoría en los resultados y no redujo la mortalidad a los 90 días en comparación con la aplicación de una terapia estandarizada.

A partir de esto, la guía actual de Surviving Sepsis propone que se aplique un enfoque estandarizado al momento de tratar la sepsis y el shock séptico, priorizando la identificación temprana, los niveles de lactato, la obtención de cultivos, la aplicación de antibióticos y la terapia con fluidos (Evans et al., 2021).

El papel del lactato y llenado capilar como herramientas de monitoreo

El lactato en sangre se ha usado como marcador de hipoperfusión tisular sistémica y además se ha reportado su capacidad de reflejar disfunción celular en pacientes con sepsis. La campaña de Surviving Sepsis actualmente recomienda guiar la reanimación hemodinámica mediante la medición repetida de los niveles de lactato en sangre cada 2 a 4 horas hasta su normalización (Evans et al., 2021).

Una disminución en los niveles de lactato durante la reanimación en shock séptico sugiere una mejoría clínica probable, pero el manejo de este tipo de pacientes nunca debe basarse en una sola variable, ya que la presentación de hiperlactatemia persistente puede estar relacionada con causas distintas a la hipoperfusión tisular (Garcia-Alvarez et al., 2014).

La restauración del flujo sanguíneo sistémico o la presión de perfusión durante el proceso de reanimación también pueden desactivar la respuesta adrenérgica, lo que da como resultado una mejora en el flujo sanguíneo de la piel que puede capturarse mediante la maniobra de tiempo de llenado capilar. Se ha demostrado que

el uso de esta técnica podría asociarse a menos intervenciones de reanimación, lo que representa un factor decisivo para mejorar el pronóstico (Hernández et al., 2020).

El estudio ANDROMEDA-SHOCK demostró que una estrategia de reanimación guiada por perfusión periférica (tiempo de llenado capilar) se asoció con una menor mortalidad y menos disfunción orgánica en comparación con la estrategia de reanimación guiada por lactato en pacientes con shock séptico, sin embargo, la diferencia en el resultado primario, la mortalidad a los 28 días, no fue estadísticamente diferente entre los dos grupos (Hernández et al., 2019).

Según nuestra experiencia, la mejor monitorización la realiza el médico que conoce el perfil clínico y los cambios hemodinámicos de cada paciente y tiene como referencia la mejor evidencia disponible para tomar decisiones apropiadas en el tratamiento. La exploración de otras estrategias de monitorización invasivas y mínimamente invasivas para mejorar el pronóstico de los pacientes en shock séptico es una prioridad que necesita ser más estudiada.

CONCLUSIONES

La sepsis y el shock séptico siguen siendo un desafío para los médicos de emergencias, ya que deben centrar su atención en la detección inicial de la afección y brindar soporte que permita estabilización hemodinámica en la primera fase de la enfermedad. Por esta razón, el abordaje debe ser individualizado, priorizando el reconocimiento del foco de la sepsis, la estabilización hemodinámica mediante la administración de líquidos y vasopresores, administración precoz y oportuna de la terapia antibiótica de acuerdo al perfil clínico del paciente y guiado constantemente por metas de resucitación.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

Andrews, B., Semler, M. W., Muchemwa, L., Kelly, P., Lakhi, S., Heimburger, D. C., Mabula, C., Bwalya, M. & Bernard, G. (2017). Effect of an Early Resuscitation Protocol on In-hospital Mortality Among Adults With Sepsis and Hypotension. *JAMA*, *318*(13), 1233. https://doi.org/10.1001/jama.2017.10913

Askim, Å., Moser, F., Gustad, L. T., Stene, H., Gundersen, M., Åsvold, B. O., Dale, J., Bjørnsen, L., Damås, J. & Solligård, E. (2017). Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, *25*(1), 56. https://doi.org/10.1186/s13049-017-0399-4

Branche, A., Neeser, O., Mueller, B. & Schuetz, P. (2019). Procalcitonin to guide antibiotic decision making. *Current Opinion in Infectious Diseases*, *32*(2), 130–135. https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000522

Chavez-Vivas, M., Del Cristo-Martinez, A. y Tascon, A. (2018). Características epidemiológicas de pacientes con diagnóstico de sepsis y choque séptico en un hospital de la ciudad de Cali, Colombia. *Acta Médica Costarricense*, *60*(4), 150–156. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022018000400150&script=sci_abstract&tlng=es

Colon, D., Patel, J., Masic, D., Park, D. & Rech, M. (2020). Delayed vasopressor initiation is associated with increased mortality in patients with septic shock. *Journal of Critical Care*, *55*, 145–148. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.11.004

Dellinger, R., Levy, M., Rhodes, A., Annane, D., Gerlach, H., Opal, S., Sevransky, J., Sprung, C., Douglas, I., Jaeschke, R., Osborn, T., Nunnally, M., Townsend, S., Reinhart, K., Kleinpell, R., Angus, D., Deutschman, C., Machado, F., Rubenfeld, G. & Moreno, R. (2013). Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock, 2012. *Intensive Care Medicine*, *39*(2), 165–228. https://doi.org/10.1007/s00134-012-2769-8

Doyle, D. (2018). Clinical Early Warning Scores: New Clinical Tools in Evolution. *The Open Anesthesia Journal*, *12*(1), 26–33. https://doi.org/10.2174/2589645801812010026

Dugar, S., Choudhary, C. & Duggal, A. (2020). Sepsis and septic shock: Guideline-based management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, *87*(1), 53–64. https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.18143

Dupuis, C., Sonneville, R., Adrie, C., Gros, A., Darmon, M., Bouadma, L. y Timsit, J.-F. (2017). Impact of transfusion on patients with sepsis admitted in intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Intensive Care*, *7*(1), 5. https://doi.org/10.1186/s13613-016-0226-5

Eschborn, S. & Weitkamp, J.-H. (2019). Procalcitonin versus C-reactive protein: review of kinetics and performance for diagnosis of neonatal sepsis. *Journal of Perinatology*, *39*(7), 893–903. https://doi.org/10.1038/s41372-019-0363-4

Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, C., French, C., Machado, F., Mcintyre, L., Ostermann, M., Prescott, H., Schorr, C., Simpson, S., Wiersinga, W., Alshamsi, F., Angus, D. C., Arabi, Y., Azevedo, L., Beale, R., Beilman, G. & Levy, M. (2021). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine*, *47*(11), 1181–1247. https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y

Fiterre, C., Suárez, R., Sarduy, B., Castillo, F., Gutiérrez, N., Sabournin, E. y Ivars, V. (2017). Factores de riesgo asociados con sepsis del acceso vascular de pacientes en hemodiálisis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, *17*(2). http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2137/2080

Garbero, R. de F., Simões, A., Martins, G., Cruz, L. V. da, y von Zuben, V. (2019). SOFA and qSOFA at admission to the emergency department: Diagnostic sensitivity and relation with prognosis in patients with suspected infection. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, *19*(3), 106–110. https://doi.org/10.1016/j.tjem.2019.05.002

Garcia-Alvarez, M., Marik, P., y Bellomo, R. (2014). Sepsis-associated hyperlactatemia. *Critical Care*, *18*(5), 503. https://doi.org/10.1186/s13054-014-0503-3

Hamzaoui, O. & Shi, R. (2020). Early norepinephrine use in septic shock. *Journal of Thoracic Disease*, *12*(S1), S72–S77. https://doi.org/10.21037/jtd.2019.12.50

Hernández, G., Castro, R. & Bakker, J. (2020). Capillary refill time: the missing link between macrocirculation and microcirculation in septic shock? *Journal of Thoracic Disease*, *12*(3), 1127–1129. https://doi.org/10.21037/jtd.2019.12.102

Hernández, G., Ospina-Tascón, G., Damiani, L., Estenssoro, E., Dubin, A., Hurtado, J., Friedman, G., Castro, R., Alegría, L., Teboul, J.-L., Cecconi, M., Ferri, G., Jibaja, M., Pairumani, R., Fernández, P., Barahona, D., Granda-Luna, V., Cavalcanti, A. B. & Bakker, J. (2019). Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality Among Patients With Septic Shock. *JAMA*, *321*(7), 654. https://doi.org/10.1001/jama.2019.0071

Hernández, G., Teboul, J.-L. & Bakker, J. (2019). Norepinephrine in septic shock. *Intensive Care Medicine*, *45*(5), 687–689. https://doi.org/10.1007/s00134-018-5499-8

Hotchkiss, R., Moldawer, L., Opal, S., Reinhart, K., Turnbull, I. & Vincent, J.-L. (2016). Sepsis and septic shock. *Nature Reviews Disease Primers*, *2*(1), 16045. https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.45

Hu, P., Chen, Y., Pang, J. & Chen, X. (2019). Association between IL-6 polymorphisms and sepsis. *Innate Immunity*, *25*(8), 465–472. https://doi.org/10.1177/1753425919872818

Infante, M., Piñero, M., Goñi, I., Ferrando, C., Andía, R. y Girón, G. (2018). Administración de corticoides a los pacientes con sepsis grave y mejora de su mortalidad intrahospitalaria: Una revisión sistemática. *Enfermería Global*, *17*(52), 612–639. https://doi.org/10.6018/EGLOBAL.17.4.321571

Jarczak, D., Kluge, S. & Nierhaus, A. (2021). Sepsis—Pathophysiology and Therapeutic Concepts. *Frontiers in Medicine*, *8*. https://doi.org/10.3389/fmed.2021.628302

Joannidis, M., Wiedermann, C. & Ostermann, M. (2022). Ten myths about albumin. *Intensive Care Medicine*.

https://doi.org/10.1007/s00134-022-06655-8

Kattan, E., Castro, R., Vera, M. y Hernández, G. (2020). Optimal target in septic shock resuscitation. *Annals of Translational Medicine*, *8*(12), 789–789. https://doi.org/10.21037/atm-20-1120

Khwannimit, B., Bhurayanontachai, R. & Vattanavanit, V. (2019). Comparison of the accuracy of three early warning scores with SOFA score for predicting mortality in adult sepsis and septic shock patients admitted to intensive care unit. *Heart and Lung*, *48*(3), 240–244. https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2019.02.005

Kim, S., Hwang, S., Kim, Y., Lee, J. & Cha, K.-C. (2019). Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis/septic shock in the emergency department; a study based on Sepsis-3 definition. *The American Journal of Emergency Medicine*, *37*(2), 272–276. https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.05.047

Ladzinski, A., Thind, G. & Siuba, M. (2021). Rational Fluid Resuscitation in Sepsis for the Hospitalist. *Mayo Clinic Proceedings*, *96*(9), 2464–2473. https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.05.020

Lambden, S., Laterre, P., Levy, M. & Francois, B. (2019). The SOFA score—development, utility and challenges of accurate assessment in clinical trials. *Critical Care*, *23*(1), 374. https://doi.org/10.1186/s13054-019-2663-7

Lee, Y., Gong, M., Chau, A., Wong, W., Bazoukis, G., Wong, S., Lampropoulos, K., Xia, Y., Li, G., Wong, M., Liu, T., Wu, W. K. & Tse, G. (2018). Pentraxin-3 as a marker of sepsis severity and predictor of mortality outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, *76*(1), 1–10. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2017.10.016

Li, Y., Guo, J., Yang, H., Li, H., Shen, Y. & Zhang, D. (2021). Comparison of culture-negative and culture-positive sepsis or septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, *25*(1), 167. https://doi.org/10.1186/s13054-021-03592-8

Mahapatra, S. & Heffner, A. (2021). Septic Shock. *StatPearls*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430939/

Martin, D., Barragan, A., Garzón, D., Cuervo, F., Pinzón, J., Ramos, E. y Muñoz, C. (2017). Actualización en sepsis y choque séptico: nuevas definiciones y evaluación clínica. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, *17*(3), 158–183. https://doi.org/10.1016/j.acci.2017.03.001

Mehta, A., Khalid, A. & Swaroop, M. (2020). Sepsis and Septic Shock. In *Clinical Management of Shock - The Science and Art of Physiological Restoration*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.86800

Monnet, X. & Tyeboul, J.-L. (2018). My patient has received fluid. How to assess its efficacy and side effects? *Annals of Intensive Care*, *8*(1), 54. https://doi.org/10.1186/s13613-018-0400-z

Ochagavía, A., Baigorri, F., Mesquida, J., Ayuela, J., Ferrándiz, A., García, X., Monge, M., Mateu, L., Sabatier, C., Clau-Terré, F., Vicho, R., Zapata, L., Maynar, J. y Gil, A. (2014). Monitorización hemodinámica en el paciente crítico. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. *Medicina Intensiva*, *38*(3), 154–169. https://doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.006

Peake, S., Delaney, A., Bailey, M., Bellomo, R., Cameron, P. A., Cooper, D. J., Higgins, A. M., Holdgate, A., Howe, B. Webb, S. & Willians, P. (2014). Goal-Directed Resuscitation for Patients with Early Septic Shock. *New England Journal of Medicine*, *371*(16), 1496–1506. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1404380

Piccioni, A., Saviano, A., Cicchinelli, S., Valletta, F., Santoro, M. C., de Cunzo, T., Zanza, C., Longhitano, Y., Tullo, G., Tilli, P., Candelli, M., Covino, M. & Franceschi, F. (2021). Proadrenomedullin in Sepsis and Septic Shock: A Role in the Emergency Department. *Medicina*, *57*(9), 920. https://doi.org/10.3390/medicina57090920

Prasad, P., Fang, M., Abe-Jones, Y., Calfee, C., Matthay, M. & Kangelaris, K. (2020). Time to Recognition of Sepsis in the Emergency Department Using Electronic Health Record Data. *Critical Care Medicine*, *48*(2), 200–209. https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004132

Russell, J., Rush, B. & Boyd, J. (2018). Pathophysiology of Septic Shock. *Critical Care Clinics*, *34*(1), 43–61. https://doi.org/10.1016/j.ccc.2017.08.005

Sakr, Y., Rubatto Birri, P., Kotfis, K., Nanchal, R., Shah, B., Kluge, S., Schroeder, M., Marshall, J. & Vincent, J.-L. (2017). Higher Fluid Balance Increases the Risk of Death From Sepsis. *Critical Care Medicine*, *45*(3), 386–394. https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002189

Seymour, C., Gesten, F., Prescott, H., Friedrich, M., Iwashyna, T., Phillips, G., Lemeshow, S., Osborn, T., Terry, K. & Levy, M. (2017). Time to Treatment and Mortality during Mandated Emergency Care for Sepsis.

New England Journal of Medicine, *376*(23), 2235–2244. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1703058

Sibaja, P., Sanchez, A., Villegas, G., Apestegui, A. & Mora, E. (2017). Management of the open abdomen using negative pressure wound therapy with instillation in severe abdominal sepsis. *International Journal of Surgery Case Reports*, *30*, 26–30. https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.11.024

Singer, M., Deutschman, C., Seymour, C., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G., Chiche, J.-D., Coopersmith, C., Hotchkiss, R., Levy, M., Marshall, J., Martin, G., Opal, S., Rubenfeld, G., van der Poll, T., Vincent, J.-L. & Angus, D. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, *315*(8), 801. https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287

Song, J., Park, D., Moon, S., Cho, H.-J., Park, J., Seok, H. & Choi, W. (2019). Diagnostic and prognostic value of interleukin-6, pentraxin 3, and procalcitonin levels among sepsis and septic shock patients: a prospective controlled study according to the Sepsis-3 definitions. *BMC Infectious Diseases*, *19*(1), 968. https://doi.org/10.1186/s12879-019-4618-7

Yealy, D., Kellum, J., Huang, D., Barnato, A., Weissfeld, L., Pike, F., Terndrup, T., Wang, H., Hou, P., LoVecchio, F., Filbin, M., Shapiro, N. & Angus, D. (2014). A Randomized Trial of Protocol-Based Care for Early Septic Shock. *New England Journal of Medicine*, *370*(18), 1683–1693. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1401602

Yeh, C., Wu, C., Liu, S. & Chen, K. (2019). Comparison of the accuracy of neutrophil CD64, procalcitonin, and C-reactive protein for sepsis identification: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Intensive Care*, *9*(1), 5. https://doi.org/10.1186/s13613-018-0479-2

Autores

Espinales-Casanova, Lidia
Becaria de medicina Hospital Dr. Verdi Cevallos Balda, Portoviejo, Ecuador.
Correo-e: lidiaespinales98@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-3031-7984

Milian-Hernández, Eduardo Josué
Especialista en Segundo Grado Medicina Intensiva, Especialista en Primer Grado en Medicina Interna. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud. Investigador grupo MEDIFE. Universidad Técnica de Manabí (Ecuador).
Correo-e: emilianhernandez@yahoo.es
https://orcid.org/0000-0001-6157-9202

Anzules-Guerra, Jazmín Beatriz
Doctora en medicina y cirugía. Magister en gerencia en salud para el desarrollo local. Doctora en Ciencias Médicas. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud. Investigadora grupo MEDIFE. Universidad Técnica de Manabí (Ecuador).
Correo-e: mmmin1@hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2789-5831

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Artículo de Revisión

Aproximación a la vigilancia epidemiológica del paludismo a través de la etnográfia

Approach to the epidemiological surveillance of malaria through ethnography

CONTRERAS, LISBETH[1]; CASTILLO-TRUJILLO, DAVID[1]

[1]Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Autor de correspondencia
lisbethcontreraslobo@gmail.com

Citación:
Contreras, L. y Castillo-Trujillo, D. (2022). Aproximación a la vigilancia epidemiológica del paludismo a través de la etnográfia. GICOS, 7(2), 81-94

DOI

Fecha de envío
27/04/2022
Fecha de aceptación
20/06/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

Tradicionalmente, las investigaciones acerca de la malaria se han planteado principalmente hacia la eliminación del parásito y control del vector responsable de la propagación de la enfermedad, olvidando la concepción ecologista de la epidemiología y el entramado de ciencias que conllevarían mejorar la salud de las poblaciones. El objetivo de este artículo es interpretar la malaria basado en las dimensiones de estilo de vida, medio ambiente, servicios de salud y biología humana para modificar el paradigma de la erradicación de la malaria planteado desde una concepción positivista y darle una explicación desde la mirada de la etnografía, lo cual permitirá acercarse a la realidad de las poblaciones endémicas, utilizando como metodología la revisión bibliográfica donde se seleccionaron publicaciones con fechas entre 2000 y 2021, en los idiomas español e inglés, relacionados con ciencias de la salud y estudios etnográficos. Se realizó búsqueda en: PubMed, MedLine, MedULA, Scielo, Dialnet, Biomédica y bibliografía del Instituto de Altos Estudios "Arnoldo Gabaldón", así como también la página oficial de la OMS y OPS. Se utilizaron términos de búsqueda como "malaria", "vigilancia epidemiológica", "determinantes de la salud", combinados con etnografía, ciclo de vida humana, determinantes sociales; obteniéndose como resultado que el conocer la cultura, costumbres y hábitos contribuyen a la prevención de la malaria, y por ello, se concluye que el paludismo debe abordarse desde el punto de vista clínico, epidemiológico y etnográfico, para integrar a las comunidades en su prevención.

Palabras clave: vigilancia epidemiológica, paludismo, estudio epidemiológico, estudio etnográfico, epidemiología.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Traditionally, research on malaria has been focused mainly on the elimination of the parasite and control of the vector responsible for the spreading of the disease, forgetting the ecological conception of epidemiology and the framework of sciences that would lead to improve the health of populations. The objective of this article is to interpret malaria based on the dimensions of lifestyle, environment, health services and human biology to modify the paradigm of malaria eradication raised from a positivist conception and give it an explanation from the perspective of ethnography, which will allow us to approach the reality of endemic populations, using the bibliographic review as a methodology where publications with dates between 2000 and 2021, in Spanish and English, related to health sciences and ethnographic studies were selected. A search was made in: PubMed, MedLine, MedULA, Scielo, Dialnet, Biomédica and the bibliography of the Instituto de Altos Estudios "Arnoldo Gabaldón", as well as the official page of the WHO and PAHO. Search terms such as "malaria", "epidemiological surveillance", "health determinants" were used, combined with ethnography, human life cycle, social determinants; obtaining as a result that knowing the culture, customs and habits contribute to the prevention of malaria, and therefore, it is concluded that malaria must be approached from the clinical, epidemiological and ethnographic point of view, to integrate the communities in its prevention.

Keywords: epidemiological surveillance, malaria, epidemiological study, ethnographic study, epidemiology.

INTRODUCCIÓN

El paludismo es una enfermedad endémica que se encuentra en muchas zonas con climas cálido y húmedo, la cual ha generado millones de muertes de todas las edades a nivel mundial, siendo los niños, mujeres embarazadas, adultos de la tercera edad e inmunosuprimidos, las personas más vulnerables. Se ha descrito desde Aristóteles y no es sino hasta el año 1900 que Patrick Manson demostró que la misma era causada por la picadura del mosquito anófeles, es importante resaltar que desde del siglo XIX este padecimiento se relacionaba con la precariedad en los servicios sanitarios, un entorno ambiental como pantanos o aguas estancadas y su relación con el desarrollo social de los asentamientos poblacionales quienes juegan un papel determinante para la aparición de la enfermedad (Galvéz et al., 2018).

Es por ello, que la vigilancia epidemiológica es fundamental para el control y búsqueda de la erradicación de esta enfermedad donde los determinantes de la salud como son el agente, ambiente, huésped, vía de transmisión, y los servicios de salud son los que permiten medir y controlar la propagación de la enfermedad basándose en las estrategias planteadas tanto por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como por la Organización Mundial de la Salud (OMS), sin embargo, la misma OMS ha mencionado que se deben establecer nuevos paradigmas donde los esfuerzos se dupliquen con la ayuda de esas nuevas herramientas permitiendo obtener resultados distintos a los actuales (Estrada y Márquez, 2007).

Con base en lo explicado en los párrafos anteriores, el objetivo a desarrollar consiste en interpretar el modelo epidemiológico de la malaria basado en las dimensiones de estilo de vida, medio ambiente, servicios de salud y biología humana (Lalonde,1974) para ampliar su estudio planteado desde una concepción positivista y darle una explicación desde la mirada etnográfica, buscando el aproximarse a la realidad de los pobladores en las zonas endémicas conformando una fuerza donde no sólo se vea dirigido por el personal de salud sino donde los mismos pobladores contribuyan al mejoramiento y mantenimiento de la salud de sus comunidades.

METODOLOGIA

Para la realización de esta revisión bibliográfica se seleccionaron artículos con fecha de publicación entre 2000 y 2021, en los idiomas español e inglés, relacionados con ciencias de la salud y estudios etnográficos. Se realizaron búsquedas en: página oficial de la OMS y OPS, PubMed, MedLine, MedULA, Scielo, Dialnet, Biomédica y bibliografía del Instituto de altos estudios "Arnoldo Gabaldón". Se utilizaron términos de búsqueda como "malaria", "vigilancia epidemiológica", "determinantes de la salud", combinados con etnografía, ciclo de vida humana, determinantes sociales. Posterior a esto se filtraron los artículos de mayor relevancia científica donde la relación etnografía-prevención primaria fue el criterio tomado en la selección, obteniéndose 15 del total de los artículos, donde se revisó y organizó la información.

RESULTADOS

El Paludismo es una enfermedad causada por parásitos del género *Plasmodium* y transmitida por la picadura de mosquitos hembras del género *Anopheles.* Entre las especies de plasmodios que clásicamente infectan al ser humano y distribuidas mayormente en Venezuela se encuentran: *P. falciparum, P. vivax, P. ovale, P. malariae*, éstos producen fiebre terciana maligna, terciana benigna, terciana Ovale y malaria cuartana respectivamente (Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2011).

> Como antecedente se conoce que desde la primera mitad del siglo XIX se formulaban teorías acerca de la transmisión de la malaria y la fiebre amarilla por los mosquitos, pero no es hasta 1879 que Patrick Manson observó el desarrollo de una filaria en el cuerpo de un zancudo, y probó junto a otros colaboradores que estos eran el huésped intermediario de la filariosis, pero su descubrimiento fue recibido con escepticismo, convocando entonces a Ronald Ross para que continuara su trabajo y en unión de Giovanni Battista Grassi consiguen aclarar el misterio de la transmisión de la malaria por el mosquito anofeles, lo cual se confirma en Londres en el año 1900 cuando Manson hizo picar a su hijo con un mosquito infectado con la malaria. (Galvéz, et al., 2018, p. 2).

Siendo Finlay (1864-1865) quien estudió los "factores involucrados en el desarrollo de la fiebre amarilla y la malaria vinculando al ser humano con su entorno y al medio ambiente, incluyendo a la sociedad como parte del problema y única alternativa transformadora de la realidad objetiva que se presentaba" (Galvéz et al., 2018, p. 3).

Por lo tanto, Finlay (1864-1865) describe tres causas que favorecen la presencia del mosquito: primero, las condiciones atmosféricas; calor, la alta humedad, la electricidad y la falta de ventilación, segunda a nivel terrestre; descomposición de los animales y vegetales, la ausencia de limpieza en pantanos, sumideros, la necesidad de la exhumación de los cementerios, la falta de empedrado de las calles, y como tercera causa, la propia de los individuos en lo que se refiere a la falta de aclimatización, perturbación de las secreciones, ciertos oficios, sexo masculino y edad adulta (Galvéz et al., 2018).

Entonces, este científico del siglo XIX, fue quien tomó sus conocimientos de la teoría miasmáticas y conceptos de contagiosidad generando una relación entre los elementos de una realidad social con el medio ambiente y el hombre que lo habita creando una nueva concepción de la transmisión metaxénica, definiéndose como

aquellas enfermedades donde el agente causal requiere de dos huéspedes (hombre y vector) para su completo desarrollo.

Tal como se señaló, el control del paludismo está muy relacionado con el medio ambiente, por lo que se desea ampliar esta dimensión, no sólo describiendo las características propias del medio geográfico, que es como se realiza epidemiológicamente basado en la reproducción del vector, la medición de la densidad poblacional del anofeles y como el ambiente favorece para que esto ocurra, lo que se busca es observarlo desde una nueva perspectiva histórica, socioeconómica y cultural para educar a la población que cohabita con el vector y cuyos estilos de vida permitan controlar al mismo mediante actividades que disminuyan la densidad poblacional del anofeles infectado con el parasito, siendo dichas actividades campañas continuas que pueden formar parte del día a día de éstas zonas endémicas y que van dirigidas al control de la enfermedad sin el uso indiscriminado de insecticidas, debido a que estos, al final, generarán resistencia en el vector (Estrada y Márquez, 2007).

Es importante pasar del conocimiento individual de las dimensiones: medio ambiente, estilos de vida y biología humana a la comprensión de la interrelación ser humano-vector-ambiente, lo cual permitirá abrir paso a lo que se conoce como la "higiene de las regiones cálidas," para ello, es importante que cada individuo que habita éstas zonas endémicas una vez concientizado de que debe aprender a convivir con el anofeles tome sus propias medidas basado en la cultura, historia, actividades socioeconómicas y sus características genotípicas y fenotípicas, lo cual los va a diferenciar del resto de las otras regiones; haciendo que estas medidas sean aplicadas con eficiencia y eficacia para el control del paludismo y que no sólo vayan más allá de destruir al vector y de protegerse de la picadura del mosquito infectado (Estrada y Márquez, 2007).

Es en este punto donde los servicios de salud juegan un papel importante como dadores de conocimiento para que la población aplique los principios de la prevención primaria y las medidas sean incorporadas como parte de su estilo de vida, yendo más allá de la simple toma de muestra y entrega del tratamiento para las personas enfermas de paludismo, siendo necesario fragmentar la realidad en dicotomías como: biológico-social, sujeto-objeto, parte-totalidad y naturaleza-cultura. Bajo esta premisa, es de gran relevancia reconocer la naturaleza social del proceso salud-enfermedad, pues el hombre es un ser social y esa naturaleza le crea la necesidad de conocer la historia de la población donde habita e identificar el proceso de reproducción social que transforma la realidad. Por lo que la atención sanitaria debe considerar los factores de riesgo y protección basado en la lógica histórica de orden político, económico, ideológico y cultural que conforman la estructura social y definen el modelo de acumulación de capital en un momento preciso; así como los ritmos de producción, los tipos de desarrollo de las fuerzas productivas, las relaciones de producción específicas, la distribución de la riqueza social y las formas de organización económica y social de los grupos y sujetos que conforman la sociedad.

El modelo de estudio epidemiológico llamado determinantes de la salud permite una mejor comprensión y descripción de dichos factores identificados como: desencadenantes (agente), predisponentes (hombre), condicionantes (medio ambiente) y de atención sanitaria (servicios de salud) necesarios para complementar desde un aprendizaje más reflexivo el estudio de dicha enfermedad, todos estos factores son específicos para

cada zona considerada endémica a la malaria y su correlación con los ámbitos sociales, económicos, políticos y culturales de los contextos donde se reproducen.

Los factores desencadenantes del paludismo se refieren al agente etiológico, en este caso se trata de un parásito protozoario del género *plasmodium,* cuyo reservorio es el hombre portador, sin tratamiento o incorrectamente tratado y el vector (mosquito) cuando este se alimenta con sangre infectada (López, 2006).

Es de hacer notar, que el proceso de transmisión del paludismo comienza con la picadura del mosquito hembra (*anopheles*), la cual al ingerir los gametocitos, se fertilizan y enquistan en el estómago del vector generando los esporozoitos que se inocularan en el huésped sano al volver la hembra a picar para alimentarse, estos esporozoitos se enquistan en el parénquima hepático donde maduran de 1 a 2 semanas después de la picadura y posteriormente salen al torrente circulatorio penetrando a los eritrocitos, una vez concluido su proceso de crecimiento dentro de éstas células lo rompen y se continua la multiplicación en el resto de los glóbulos rojos donde se replican y permanecen a nivel tisular. López (2006) menciona que, la permanencia es la forma de sobrevivencia del *plasmodium* para continuar con la infectividad y su mantenimiento en el tiempo, siendo dicho proceso el que determina las recaídas y resistencia del parásito; de igual forma su endenmicidad va a depender de la especie. Al respecto, se han descrito más de ciento setenta y cinco (175) a nivel mundial.

Como se describió anteriormente, el agente causal del paludismo llamado factor desencadenante de esta enfermedad transmisible y donde la presencia tanto del hombre como del mosquito son base fundamental para continuar con la subsistencia del parásito, además se encuentra íntimamente relacionado con los procesos sociales del hombre y su relación con el medio ambiente.

Otro de los factores a estudiar es el predisponente del paludismo, el cual se refiere al huésped susceptible a enfermar, siendo este universal, es decir;

> Todos los seres humanos son propensos a contagiarse de malaria, donde la población más afectada es la adulta residente de zonas endémicas; así como las que presentan drepanocitemia, inmunosuprimidos, mujeres embarazadas, niños menores de 5 años y adultos mayores también se ha descrito el desarrollo de tolerancia a la infección en algunos huéspedes, se ha documentado una inmunidad homóloga experimental, y no existe vacuna para la enfermedad. (López, 2006, p. 236).

Por lo tanto, el factor desencadenante es el parásito protozoario, y como el predisponente es el hombre estos son dos determinantes básicos a los cuales se les debe prestar especial atención para el control y vigilancia de la malaria.

El siguiente factor es el condicionante del paludismo; el cual se ha descrito como el ambiente donde se desarrolla la enfermedad, y se caracteriza por una altitud menor a los 1500 m.s.n.m., clima húmedo y el aumento de la deforestación colabora con la dispersión y reproducción del vector. (López, 2006).

Entonces, el ambiente óptimo para los mosquitos anófeles se encuentra en pisos térmicos de bajas alturas y humedad relativa alta, su reproducción consiste en depositar sus huevos en el agua; la eclosión de los mismos deja salir las larvas, que pasan por varias mudas antes de emerger como pupas y convertirse en mosquitos adultos. (Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2011).

Por lo tanto, los factores condicionantes son aquellos que pueden favorecer o no a la transmisibilidad de la enfermedad y esto va íntimamente relacionado con la densidad de población de los mosquitos, pues se refiere a la forma en que el vector se reproduce, crece y alimenta, además de ser un determinante sumamente importante dentro de la política de control de la malaria mediante la vigilancia entomológica (OMS, 2019).

Finalmente, se tiene la atención sanitaria como determinante importante para el control del paludismo; por ser uno de los componentes del modelo de los determinantes de la salud en epidemiología, y la manera en que la atención primaria es utilizada como estrategia preventiva orientada a evitar la picadura del mosquito, así como el uso de medicamentos profilácticos; estas actividades forman parte de dicho componente, seguido de la prevención secundaria donde el diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y limitación del daño, son las bases de la misma, en este nivel de prevención es de suma importancia contar con los insumos y personal de salud capacitado para la adecuada prestación del servicio dirigido a la erradicación del paludismo (Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2011).

Es importante mencionar que las estrategias antipalúdicas a nivel mundial se basan en las grandes obras de ingeniería antimaláricos y la organización estratégica de los programas de lucha antipalúdica como son: el uso de los fármacos antimaláricos con los tratamientos completos en los casos confirmados, la distribución de mosquiteros tratados con insecticidas, uso de larvicidas, distribución de terapias antimaláricas preventivas en las poblaciones endémicas, aplicación de pruebas de diagnóstico rápido, combinación de fármacos para los tratamientos en los casos resistentes, recursos específicos para el control del paludismo, tal como el rociado intradomiciliar de insecticidas diferentes a los piretroides, son las distintas actividades confirmadas que fortalecen el control de la enfermedad (Castro et al., 2007).

> Dicha lucha antipalúdica se intensifica, finalizada la Segunda Guerra Mundial, la recién creada Organización Mundial de la Salud, reconoció que el paludismo no sólo era la enfermedad de más elevada mortalidad a nivel mundial, sino que interfería con el desarrollo de la agricultura y la industria, especialmente en los nuevos países independientes de Asia y África. Los métodos intensivos de control aplicados en países desarrollados y de alguna manera los éxitos iniciales obtenidos en países del trópico como Venezuela y Brasil, abrían perspectivas interesantes (Castro et al., 2007, p.10).

Por ende, el modelo epidemiológico de la malaria a nivel mundial se basa en controlar la tripleta parasito-vector-hombre, donde el parásito ha evolucionado principalmente la especie *falciparum* haciéndose resistente a las drogas sintéticas para lo cual el siguiente eslabón a atacar es el control entomológico por ser el vector una importante fuente de infección y posteriormente la identificación de los casos de paludismo en el hombre en las poblaciones endémicas, sin embargo, los cambios en los programas de la erradicación de la malaria han variado tanto, en tan corto tiempo, que no han permitido identificar si dichas estrategias funcionan o no.

Estas estrategias van desde una operación dirigida a la interrupción de la transmisión de la malaria y a la eliminación del reservorio de casos infectados, para luego seguir con la política de erradicación que estimuló los esfuerzos sanitarios entre países para minimizar la importación de fuentes de infección, las cuales fueron diseñadas a partir de consideraciones epidemiológicas y de salud pública creando el Programa Global convirtiéndose en una realidad con la cuenta especial para la erradicación en el presupuesto de la OMS, el

cual dejaron finalmente en manos de las políticas de cada país haciendo complejas dichas estrategias. (Castro et al., 2007).

Para el caso de Venezuela, luego de haber dado el paso de la erradicación de la malaria en el siglo XX, en la actualidad, la transmisión activa es alarmante desconocemos la existencia de un diseño estratégico innovador que permita reordenar las acciones de lucha antipalúdica. El Programa mismo, continúa denominándose: ...”de Erradicación de la Malaria”, cuando este objetivo aparece inalcanzable por la carencia de visión técnica, la falta de claridad sobre la envergadura del problema y de voluntad política para afrontarlo. Esto, aunado a los problemas administrativos, socioeconómicos, financieros y de recursos humanos especializados que han ido desapareciendo, siendo importante este último, ya que el programa tiene sus bases en una vigilancia epidemiológica completa y confiable, además la distribución de los medicamentos utilizados para los tratamientos en los casos confirmados de malaria, se encuentran centralizados por la Dirección de Saneamiento Ambiental ubicada en el estado Aragua y de ahí se distribuyen hacia el resto del país; para lo cual es necesario su correcta reactivación y así cumplir con las políticas básicas en el control del paludismo aceptadas en los tratados internacionales.

Es el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno fundamentales para evitar la propagación de la enfermedad y limitar el daño en las personas que padecen la misma, previniendo las complicaciones y muerte. Para ello, es sumamente importante conocer el período patogénico del paludismo, el cual comienza luego de la inoculación de las formas asexuadas del parásito en el humano susceptible, la cual después de 1 a 4 semanas en promedio aparece la sintomatología febril, el cuadro subclínico inferencial de múltiples padecimientos, infecciones, malestar general, febrícula, dolores musculares y leves escalofríos, son la clínica que constituyen la fase prodrómica. (López, 2006).

Lo antes expuesto, permite identificar la vigilancia epidemiológica del Paludismo, la misma se considera como la observación sistemática y continuada de la frecuencia, distribución, identificación de los determinantes de los eventos de salud y sus tendencias en la población que debe estar amparada por el marco legal propio del Estado, quien deberá garantizar la operación eficiente del sistema sanitario (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

La vigilancia epidemiológica como se ha concebido en la epidemiología clásica se basa en la recolección de datos que describen de forma sistemática un fenómeno estudiado, el cual es fragmentado y analizado bajo conceptos matemáticos y la relación lineal de la causa-efecto, en el que no se incluyen los ámbitos: sociales, económicos, políticos y culturales, donde se caracterizan a las personas que padecen la enfermedad del paludismo dentro de indicadores que sólo reflejan una parte de la realidad pero que no abarca la totalidad de la misma (Piñeros, 2010).

Son las ciencias exactas generadoras de una corta visión muy a pesar de los avances tecnológicos en medicina y salud pública, donde su origen parte de una comprensión básica de la malaria, observándose en la actualidad cifras alarmantes con relación a la presencia de la enfermedad y aumentos de los efectos negativos sobre las

poblaciones vulnerables: niños, mujeres embarazadas, adultos de la tercera edad y trabajadores de las zonas rurales y mineras que continuamente se exponen en las zonas endémicas.

Tal como lo señala el informe de la OMS para el año 2021, se observó un aumento considerable de casos de malaria (14 millones) y muertes (69 000) entre 2019 y 2020 con un incremento de la mortalidad en niños menores de 5 años que para el 2020 fueron 627 000 muertes por malaria en todo el mundo, el progreso contra la malaria a nivel mundial sigue presentándose desigual en muchos países con una carga baja de la enfermedad de quienes avanzan hacia la eliminación de la malaria, como es el caso de El Salvador y China, los cuales se certificaron como libres de malaria por la OMS en 2021; sin embargo, la mayoría de los países se presentan con una alta carga de la enfermedad sufriendo reveses y perdiendo terreno ante la misma. (OMS, 2021)

En 2021, la OMS mencionó en su informe que la estrategia mundial contra la malaria requeriría de nuevos enfoques e intensificar grandemente los esfuerzos, con la ayuda de nuevas herramientas y una mejor implementación de las existentes para alcanzar el objetivo de una reducción del 90% en las tasas de incidencia y mortalidad por malaria (OMS, 2021).

Partiendo de esta premisa y que la salud tiene un carácter holístico, dinámico y complejo en donde se articulan todas las realidades biológicas y sociales se requiere construir nuevos paradigmas para entender, investigar y estudiar la salud y sus problemas, que involucren enfoques científicos alternativos para visualizar la complejidad de las relaciones sociales, históricas y culturales no lineales entre realidades en constante movimiento y de distinta naturaleza (Piñeros, 2010).

Es la investigación mediante los estudios etnográficos, los que permiten categorizar evidencias de las relaciones sociales, históricas y culturales mediante la descripción de lo que una gente hace desde la perspectiva de la misma gente. Es decir, que a un estudio etnográfico le interesan tanto las prácticas como los significados, que estas prácticas adquieren para quienes las realizan. La articulación de esas dos dimensiones es, sin lugar a dudas, uno de los aspectos cruciales que ayudan a singularizar la perspectiva y el alcance de la etnografía (Restrepo, 2018). Por lo tanto, un estudio etnográfico busca describir las relaciones complejas y específicas entre prácticas y significados para un grupo de personas de un lugar y momento determinado sobre algo en particular que puede ser: un ritual, una actividad económica, una institución, comportamiento o programa social orientado a la salud, por mencionar algunas de las prácticas, las cuales serán explicadas por sus propios intérpretes donde el investigador puede o no involucrarse directamente en ella.

Entre las técnicas usadas por la etnografía para la investigación se encuentra “la de observación participante, la cual se extiende a un conjunto de procesos de producción de procedimientos antropológicos, donde los materiales recolectados durante las indagaciones previas, dan origen al diseño de la encuesta y la colecta de la misma”. (Bazan, 2014, p. 36). Este poderoso instrumento da al investigador la oportunidad de foguearse con los conceptos y definiciones manejados por los pobladores estudiados que “suelen diferir de la teoría o investigación documental previamente realizada; además permite la revisión de la investigación a través de los materiales recolectados durante el trabajo en campo”, el cual va más allá de la teoría y permitirá acercase

a la realidad social o cultural que se desea escudriñar, y para lo cual es necesario activar los sentidos con la finalidad de captar mejor la vida de los habitantes, e integrar lo observado con lo dicho y lo escrito. (Bazan, 2014, p. 36).

El método consiste en observar las prácticas y desarrollo de los grupos humanos para contrastarlo con lo que la gente dice y con lo que hace, los aspectos complementarios dejarán claro que el observar, y registrar en un contexto y proceso determinado, elimina ideas preconcebidas para potenciar el descubrimiento del fenómeno investigado; siendo importante la revisión teórica y la obtención de datos acerca del fenómeno en estudio, para acercarse lo más posible, a la realidad durante el trabajo de campo buscando el producir nuevas variables que permitan originar una vigilancia epidemiológica en las zonas endémicas basándose en sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, información necesaria en la producción de conocimiento más cercano a la realidad de los sujetos que participan dentro de dicho fenómeno y su relación con el medio donde se desenvuelve el paludismo.

Con base en este contraste, de buscar respuestas desde la naturaleza de lo social para el concepto salud-enfermedad como parte de una misma realidad compleja, en la cual procesos particulares como la malaria, se generan y reproducen en los procesos generales histórico-social-cultural, las dinámicas diversas y localizadas durante la interacción de procesos de determinación social, se rigen por las formas históricas de enfermar y de morir. Entonces, se considera la salud como una unidad de cambio constante, expresión en la corporeidad humana y colectiva, donde la apropiación de los recursos naturales y humanos es específicamente dada por una determinada forma de organización social. (Piñeros, 2010).

Es decir, el entramado de estas dinámicas no son sólo hechos aislados en razón de factores al azar que permitían la aparición de una enfermedad en un individuo particular, sino es el resultado del complejo proceso de reproducción social, propiedad fundamental de las relaciones históricas, sociales y culturales de los seres humanos, donde se reconoce cada componente y las dinámicas de cada uno de los dominios de la organización social donde éstos existen.

Por su parte, en el dominio general donde se concentra la mayor fuerza de determinación, se localizan las lógicas históricas de orden político, económico, ideológico y cultural que conforman la estructura social y definen el modelo de acumulación de capital en un momento preciso (Breinh, 2003). Explicando así los procesos y los ritmos de producción, los tipos de desarrollo de las fuerzas productivas, las relaciones de producción específicas, la distribución de la riqueza social y las formas de organización económica y social de los grupos y sujetos que conforman la sociedad.

Un dominio intermedio, comprende los procesos relacionales de los grupos sociales y explica las posibilidades del modo de vida de los grupos, cuya reproducción social es el intercambio orgánico continuo entre los sujetos sociales, y de **éstos con la naturaleza, es decir, clase social, género y etnia,** incluyen las condiciones grupales de trabajo, la calidad y capacidad de disfrute de los bienes y servicios de consumo, también se determina la capacidad de construcción de soporte de organización que permita la producción de sujetos políticos, su

relación con el ambiente y la capacidad de la creación de relaciones culturales; éste tiene sus particularidades según el territorio geográfico donde ocurre y su dinámica busca la transformación constante de las estructuras establecidas.

Por último, el dominio de los procesos singulares en el que se construyen los estilos de vida de las familias y los individuos cuya posibilidad es el ejercicio del libre albedrío limitado por los factores de determinación superiores, es decir, las posibilidades de vivir la vida basada en la forma en que las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales se reproducen en los grupos y éstos, a su vez, en los sujetos. En este dominio se localizan aspectos de la cotidianidad social como los itinerarios personales y familiares en ámbitos como el trabajo y el consumo, las valoraciones y concepciones frente a la salud o la enfermedad y su cuidado, la capacidad individual de generar prácticas organizadas en salud y la relación inmediata con el entorno (Breijh, 2003).

La realidad social así organizada bajo su constante movimiento de generación-reproducción, crean la necesidad de una racionalidad diferente necesaria para comprender los perfiles epidemiológicos de la malaria; y retomar la dialéctica con racionalidad obligando a trazar caminos novedosos en la construcción de enfoques epistemológicos y metodológicos integrales en el estudio de investigación en salud pública, que involucren con urgencia miradas interdisciplinarias y transdisciplinarias integrando estas narrativas a los modelos epidemiológicos.

La idea de que los entornos sociales y las formas de vivir de los individuos afectaban la salud no se divulgó ampliamente sino hasta mediados de los setenta, cuando Marc Lalonde, en su texto "Una nueva perspectiva en la salud de los canadienses", de 1974, incluyó estos aspectos como puntos centrales de los estudios, políticas e intervenciones en salud pública que, luego, constituyeron la base de la declaración de Alma Ata de 1978 y de la política mundial de atención primaria en salud (WHO, 1978). Sin embargo, los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales desde este momento se han considerado en la explicación de la frecuencia y distribución de las enfermedades, y aunque durante la última década se ha desarrollado toda una rama de la epidemiología con enfoque ecosistémico para incluirlos dentro del análisis epidemiológico (Piñero, 2010), no ha significado un cambio paradigmático, sigue siendo superficial, centrada en las consecuencias y no en las causas profundas e históricas de los problemas y desigualdades en salud que, necesariamente, implican enfoques teóricos alternativos.

Por lo tanto, es muy importante identificar los factores determinantes sociales para incorporar categorías analíticas relacionadas con la enfermedad de la malaria, revisando dentro del proceso de infección, transmisión y contagiosidad éstas nuevas categorías que resultan de éste análisis de la reproducción de los procesos sociales donde se debe entramar el proceso salud-enfermedad con el momento histórico que se está viendo en ese momento, caso particular de estos dos últimos años, donde la restricción de traslado hizo que ciertas zonas mantuvieran una incidencia similar al año 2019 en determinados territorios, y por ello, se crea la necesidad de explotar lo que se conoce como territorio social de la malaria, la cual va más allá de la simple delimitación geográfica y el asentamiento humano, donde dentro de estos límites el espacio ya tiene de por sí una particularidad

importante, dado que esta enfermedad se presenta en territorios sociales específicos y concretos con dinámicas históricas, sociales y culturales únicas con un paisaje definido en continua transformación, caracterizado por ser un territorio rural de las zonas tropicales, con una constante construcción o deconstrucción de su sociedad. En el contexto de análisis, el espacio es concebido no **sólo c**omo nicho ecológico natural de la enfermedad, sino que se crea la necesidad de comprender la ubicación y la distribución de la enfermedad y su proceso de transmisión permitiendo entender los patrones diferenciales de exposición y de vulnerabilidad entre los grupos y sujetos sociales.

Por su parte, el proceso de transmisión se debe identificar más allá del paso del parásito de huésped a otro, es decir, también se debe tomar en cuenta la construcción de contextos históricos donde la interacción del territorio social permite identificar patrones de exposición que se deben a los modos y estilos de vida que describen la historia política, socioeconómica y ambiental de la zona palúdica, buscando identificar la estructura predominante que dinamiza la región, localizar los territorios sociales es necesario para indagar sobre las distintas acciones o actividades que se realizan en ese espacio basándose en la historia acerca de la ubicación y caracterización de los criaderos vectoriales, la distribución, ritmos y dinámica de las poblaciones de las especies de *Anopheles* existentes en la zona; así como también, el identificar las históricas endemias, y determinar el grado de respuesta antipalúdica de los pacientes, la adaptabilidad de los anofeles asociada a los insecticidas, la circulación de parásito con mayor asociación a morbilidad grave o a resistencia a medicamentos, y además considerar las acciones históricas emprendidas para contrarrestar la enfermedad, el lugar donde fueron realizadas, su periodicidad y su eficacia.

Finalmente, se da el proceso contagioso**;** el mismo se inicia con la probabilidad que tiene un huésped de transmitir esa enfermedad al grupo humano que lo rodea, donde histórica y socialmente se debe revisar donde habitan las comunidades y los individuos, para explicar la intensidad de la relación entre el huésped y el parásito, pudiéndose explicar esa inmunidad frente alguna especie de *Plasmodium*, ya descrita en otras investigaciones, que modulan dicha inmunidad, determinando el tipo de infección y su duración. En este sentido, el pasado social de la comunidad, de sus integrantes y de sus relaciones sociales y culturales, permitirán comprender cómo ha sido la construcción histórica de la susceptibilidad.

CONCLUSIONES

La malaria por ser una enfermedad metaxénica infecto contagiosa de una elevada incidencia debe ser abordada no sólo desde el punto de vista clínico y epidemiológico, tal como se explicó en el texto, ya que estos métodos están siendo insuficientes para la reducción de los casos, por ello, es de suma importancia el encontrar la manera de como los integrantes de las comunidades de las zonas endémicas entienden y aceptan al paludismo, basado en la historia, la cultura y experiencias propias de cada comunidad, las cuales se ven altamente influenciadas por las condiciones climáticas y la presencia del vector que permite la prevalencia de la enfermedad y forma parte de su día a día.

El definir el territorio social de la enfermedad orientará a los investigadores para identificar los conceptos

manejados empíricamente por parte de los pobladores; y así mismo, comprender su accionar ante la presencia de la malaria. Este conocimiento permite contrastarlo con el proceso de infección, transmisión y contagiosidad que maneja la epidemiología y generar una aceptación más orgánica evitando los factores de riesgo como el hecho del establecimiento de viviendas o campamentos cercanos a fuentes de agua estancada, el aceptar la precariedad en las viviendas (chozas que atraen a los vectores), la negativa al uso de mosquiteros y de ropa que cubran la mayor parte del cuerpo, y muy por el contrario, se deberían orientar los esfuerzos hacia las medidas de prevención y control, las cuales son más eficaces cuando se aceptan como hábitos necesarios para la preservación de la salud.

Desde el punto de vista político, es interesante observar a los pobladores identificando la importancia de sus actividades económicas y productivas para que exijan a los entes gubernamentales el contar con servicios de calidad como: agua potable, limpieza de los alrededores de las áreas de sus viviendas, así como el control en la deforestación; todos estos esfuerzos tienen como finalidad dirigir acciones orientadas a mejorar las condiciones de vida, y por lo tanto, disminuir los factores de riesgo que generan el aumento de la densidad vectorial en las zonas endémicas.

Es de suma importancia que el personal de salud dirija sus acciones más allá de la identificación del parásito, la entrega y seguimiento del tratamiento, es decir, los mayores esfuerzos deben orientarse a la promoción y prevención del paludismo basado en los modos y estilos de vida de esas zonas endémicas y vayan hacia una sociedad libre de malaria, donde cada individuo sume una acción por muy insignificante que parezca para evitar la propagación de la enfermedad, apoyándose en el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno.

RECOMENDACIONES

Es importante que los servicios de salud realicen una investigación de aquellas poblaciones que presentan inmunidad innata ante la malaria ya que se suele mencionar, pero no se ha demostrado científicamente su existencia en Venezuela, así como la urgente identificación de los parásitos maláricos que están presentando resistencia ante los fármacos sintéticos usados en Venezuela para fundamentar con precisión el uso adecuado de los antimaláricos.

Se recomienda realizar estudios etnográficos que permitan orientar el sentir y accionar de las poblaciones ante la malaria, donde se podrían obtener respuestas que hasta los momentos no se han logrado con los métodos epidemiológicos tradicionales.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no poseen ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Araya, P. (2020). Malaria: Revisión bibliográfica. *Revista Ciencia & salud: integrando conocimientos*, *4*(4), 162-175. http://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/193/255.

Bazán, C. (2014). *La etnografía y el trabajo de campo en las ciencias sociales.* http://ru.iia.unam.mx:8080/bitstream/10684/23/1/449.pdf.

Breilh, J. (2003). *Epidemiología crítica.* https://www.terceridad.net/STR/semestre_2017-1/libros_completos_opcional/Breilh,%20J.%20Epidemiolog%C3%ADa%20cr%C3%ADtica_ciencia%20emancipadora%20e%20interculturalidad.pdf

Castro, J., Camero, C., y Gómez, W. (2007). La malaria en el nuevo mundo: de los orígenes al siglo XXI. *Comunidad y Salud, 5*(1), 5-14. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932007000100002

Estrada, V., y Márquez, J. (2007). Etiología parasitaria y obstáculos epistemológicos: el caso de la malaria en Colombia. *Historia y Ciencias, 4*(1), 91-118. https://fdocumentos.tips/document/victoria-estrada-orrego-y-jorge-mrquez-de-la-teora-de-los-vectores-pero.html

Galves, D., Quelle, L., Castañón, A., Tenorio, C. y Nordase, J. (2018). *Aportes epistemológicos de Carlos Finlay a la lucha antivectorial.* http://www.convencionsalud2018.sld.cu/index.php/connvencionsalud/2018/paper/download/1452/920.

Lalonde, M. (1974). A new perspective on the health of Canadians. A working document. Ottawa: Department of Supply and Services. http://www.phacaspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf.

Londoño, M. y Tabares, J. (2002). Metodología de la investigación holística. Una propuesta integradora desde las sociedades fragmentadas*, Universidad de San Buenaventura, 2*(3), 22-23. https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/12229/11094.

López, F. (2006). *Epidemiología: enfermedades transmisibles y crónico-degenerativas*. 2da. Ed. México: Manual Moderno.

Manual para la vigilancia y control del paludismo en Mesoamérica. (2008). https://www.insp.mx/resources/images/stories/Produccion/pdf/100722_cp40.pdf.

Ministerio del Poder Popular para la Salud. (2011) *Fundamentos en el diagnóstico y control de la malaria.* Caracas, SAIAE "Dr. Arnoldo Gabaldón." https://vitae.ucv.ve/pdfs/Fundamentos_diagnostico_y_control_Malaria.pdf.

Oehmichem, C. (2014). *La etnografía y el trabajo de campo en las ciencias sociales*. México: Universidad Autónoma de México, Instituto de Investigación antropológica. http://ru.iia.unam.mx:8080/handle/10684/23.

Organización Mundial de la Salud. (7 septiembre 2020). Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186671/9789243564999_spa.pdf?sequence=1.

Organización Mundial de la Salud. (30 abril 2022). Informe mundial de malaria 2021 material informativo mensajes principales. Organización Mundial de la Salud. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/malaria/world-malaria-reports/world-malaria-report-2021-global-briefing-kit-spa.pdf?sfvrsn=8e5e915_23&download=true.

Organización Panamericana de la Salud. (7 septiembre 2019). Reporte de la Situación de la Malaria en las Américas 2017. *Washington DC: Organización Panamericana de la salud.* https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=datos-estadisticos-mapas-8110&alias=48336-situation.

Organización Mundial de la Salud (mayo 2019). Manual de estratificación según el riesgo de malaria y eliminaci**ón de focos de transmisión.** https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&slug=malaria-technical-advisory-group-session-8-2019-only-in-spanish&Itemid=270&lang=en

Piñeros, J. (2010). Malaria y determinantes sociales de la salud: un nuevo marco heuristico desde la medicina social Latinoamérica. *Biomédica, Instituto Nacional de Salud Bogotá Colombia,* (30) 2, 178-187. https://www.redalyc.org/pdf/843/84316246005.pdf.

Restrepo, E. (2018). *Etnografía*. Biblioteca Nacional de Perú. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. https://fondoeditorial.unmsm.edu.pe/index.php/fondoeditorial/catalog/download/211/194/890-1?inline=1.

World Health Organization. (7 September 2019). Declaration of Alma Ata. World Health Organization. http://www.who.int/hpr/NPH/docs/declaration_almaata.pdf

World Health Organization and Pan American Health Organization (2017). Report on the Situation of Malaria in the Americas – 2017. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&slug=malaria-technical-advisory-group-session-2-june-2019&Itemid=270&lang=en

Autores

Contreras, Lisbeth
Universidad de Los Andes, Profesora de la Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Unidad de Epidemiología.
e-mail: lisbethcontreraslobo@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3097-1815

Castillo-Trujillo, David
Universidad de Los Andes, Profesor Jubilado de la Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Unidad de Medicina Comunitaria.
e-mail: djct64@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1562-5746

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Ensayo

E-salud para la gestión de organizaciones inteligentes de salud

E-health for the management of intelligent health organizations

RAMÍREZ, MARISOL[1]

[1]Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Autor de correspondencia
rpmarisol46@gmail.com

Citación:
Ramírez, M. (2022). E-salud para la gestión de organizaciones inteligentes de salud. GICOS, 7(2), 95-101

DOI

Fecha de envío
11/03/2022
Fecha de aceptación
22/04/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

La e-salud implica la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en sistemas de vigilancia, prevención, promoción y atención a la salud, estos medios pueden generar las organizaciones inteligentes de salud. Este ensayo busca mostrar una aproximación a la utilización de estas herramientas en el proceso de salud-enfermedad. Se enmarca en una investigación documental, para ello se elaboró una revisión de tres grandes aspectos: 1) uso de las tecnologías de la información y comunicación en las organizaciones de salud; 2) la e-salud en las organizaciones de salud; 3) la e-salud para la gestión de las organizaciones inteligentes de salud. Se concluye que la utilización de la e-salud promueve la posibilidad de construcción de organizaciones de salud inteligentes.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación, e-salud, gestión, organización.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

E-health implies the use of information and communication technologies in surveillance, prevention, promotion and health care systems, these media can generate intelligent health organizations. This essay seeks to show an approach to the use of these tools in the health-disease process. It is part of a documentary investigation, for which a review of three major aspects was prepared: 1) use of information and communication technologies in health organizations; 2) e-health in health organizations; 3) e-health for the management of intelligent health organizations. It is concluded that the use of e-health promotes the possibility of building intelligent health organizations.

Keywords: information and communication technologies, e-health, management, organization.

INTRODUCCIÓN

La salud es un proceso dinámico que busca el bienestar individual y colectivo, y se apoya en las organizaciones de salud, las cuales son definidas por Chipia (2021), como entidades creadas para alcanzar y preservar la salud de la población, por medio de programas y estrategias de curación, rehabilitación, prevención de enfermedades y promoción de la salud, considerando aspectos de proceso, estructura, gestión y de cultura entre diferentes actores que interactúan tanto entre servicios de una organización como entre organizaciones.

En las organizaciones de salud se requiere de un continuo replanteamiento de oportunidades que permitan mejorar el desarrollo de procesos y optimizar el uso de recursos en sus diferentes funciones básicas con una mejora constante en la previsión de servicios para la mejora de la calidad de los procesos preventivos, de promoción de la salud, curativos y rehabilitatorios (León-Castañeda, 2019).

Dadas las consideraciones anteriores se plantea un ensayo que se estructura de manera conceptual, a través de una revisión documental y el desarrollo de tres aspectos: 1) uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las organizaciones de salud; 2) la e-salud en las organizaciones de salud; 3) la e-salud para la gestión de las organizaciones inteligentes de salud.

USO DE LAS TIC EN LAS ORGANIZACIONES DE SALUD

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se pueden definir como sistemas tecnológicos, en los cuales se recibe, administra y procesa la información, facilitando los procesos comunicativos; estas tecnologías según León-Castañeda (2019), son una oportunidad para la mejora de los diversos procesos relacionados con la salud.

De manera general, se puede indicar que la e-salud es el uso de las TIC aplicadas a la salud, que incluye la telemedicina (y todas las subespecialidades médicas), teleSalud, mSalud, además es útil para todos los campos de dominio de la salud pública y los sistemas de salud, tales como vigilancia epidemiológica, prevención, promoción y atención a la salud en general.

Son múltiples y diversas las aplicaciones de las TIC en los procesos de salud, debido a que están en los sistemas de información de salud, favoreciendo su aplicación a nivel poblacional y de servicios, además de potenciar

los procesos comunicacionales entre los profesionales de la salud y pacientes, también ayudan a mejorar la digitalización de la información administrativa, tal como, información de los pacientes, es decir, manejo de historias médicas y agendar citas, así como el manejo de los recursos financieros, materiales, humanos, y de los insumos sanitarios en general.

La e-salud favorece el acceso a los servicios de salud de las comunidades alejadas o poblaciones en lugares remotos, además de que se ha facilitado la atención de salud por medio de los teléfonos inteligentes, los cuales representan oportunidades de promoción de la salud, recopilación de información relacionada con los hábitos, conductas o estilos de vida de la población, lo que constituye una oportunidad para la emisión de posibles alertas de riesgo a la salud que puedan generar intervenciones oportunas. Como lo indica Chipia (2021), la m-salud impacta positivamente en la salud de las poblaciones, porque contribuyen a mejorar el proceso de salud-enfermedad, construyendo redes y cultura de participación, con capacidad para actuar sinérgicamente y re-generar redes, el fortalecimiento de la comunicación horizontal, la habilidad para asociar diferentes actores sociales en pro de objetivos comunes y la capacidad de lograr concertaciones hacia el interior de las sociedades.

Por tal razón, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016) revela que entre sus prioridades en la esfera de m-salud se puede señalar: ofrecer orientaciones sobre la adopción, gestión y evaluación de m-salud con el objeto de promover servicios de salud integrados y centrados en las personas y la cobertura sanitaria universal; además de apoyar la creación de capacidad y el empoderamiento del personal de salud y las poblaciones beneficiarias para que utilicen estas tecnologías.

LA E-SALUD EN LAS ORGANIZACIONES DE SALUD

Las TIC aparecen como una posible respuesta a las necesidades de planificación, gestión de información, investigación, diagnóstico y tratamiento en las organizaciones de salud y en las políticas actuales, se encuentra una creciente demanda de nuevos modelos de gestión, donde la eficiencia y la calidad son indispensables para el alcance de los objetivos de las mismas. Estas iniciativas impulsan la implementación de herramientas que permitan la optimización de la relación costo-beneficio, a la vez que favorecen el desarrollo y crecimiento de los Sistemas de Salud volviéndolos más integrados y no sólo más interconectados.

La e-salud proporciona la posibilidad de ocho dimensiones de contribución que han sido identificadas: acceso, eficacia, eficiencia, calidad, seguridad, generación de conocimiento, impacto en la economía e integración. Cada una de ellas se vincula a los diferentes ámbitos de aplicación: prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo, educación sanitaria, gestión de los servicios y comercio electrónico en el sector salud (Fernández, 2010).

Los beneficios y externalidades positivas se extienden tanto a los pacientes y ciudadanos en general, como a los profesionales de salud y al conjunto de la sociedad por sus efectos en términos de crecimiento económico. Acceso, eficacia, eficiencia y calidad interactúan positivamente en aplicaciones de telemedicina (Fernández, 2010).

Ahora bien, para estudiar la e-salud en las organizaciones de salud se requiere considerar cuatro dimensiones fundamentales como son: tecnológica, humana, institucional y administrativa. La dimensión tecnológica de la e-salud implica el acceso a Internet y, en particular, a la banda ancha, cuya adopción por sí misma tiene impactos positivos en indicadores de bienestar económico y social. La banda ancha móvil será muy probablemente la puerta de entrada a Internet para las personas situadas en la base de la pirámide. La reconfiguración de las ofertas comerciales, que incluyen mecanismos de acceso a redes sociales y servicios específicos, prometen ayudar a hacerlos más asequibles y atractivos para las poblaciones excluidas, sin embargo, su desarrollo está seriamente limitado por las carencias en materia de infraestructura (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 2018).

Así mismo, la dimensión humana de la e-salud, destaca el aprovechamiento de las TIC, por ejemplo, historiales electrónicos, macrodatos, datos de fuente abierta e inteligencia artificial, para incrementar el conocimiento, aunque la transparencia y la rendición de cuentas, presenta grandes retos en términos de la protección de datos personales. Por tanto, no pueden estar disociadas de una comprensión profunda de las variables sociales, jurídicas, psicológicas y conductuales involucradas en su funcionamiento, ni de los impactos positivos y negativos en estos ámbitos. Las plataformas electrónicas no pueden prescindir del componente humano y de los derechos digitales (UIT, 2018).

La dimensión institucional hace referencia, a la necesidad de un marco regulatorio favorable, es decir, políticas públicas, marcos adecuados de gestión y capacidades y su efectiva aplicación, las TIC aplicadas a la salud tienen menores probabilidades de prosperar. El marco regulatorio, debe ser dinámico en un contexto de cambio tecnológico acelerado, y permitir la inversión en infraestructura para garantizar las condiciones mínimas del ecosistema digital, con reglas que favorezcan la interoperabilidad entre sistemas informáticos y que favorezcan la capacitación y la adopción de prácticas óptimas internacionales, con la posibilidad de escalabilidad y reproductibilidad, hacia el aprendizaje y la capacitación para su adopción, para traducir estos procesos para adaptarlos a recursos, contextos y personas específicas (UIT, 2018).

La dimensión administrativa, considera la creación de modelos para la formulación de políticas por parte de múltiples actores, entre los cuales destacan las organizaciones gubernamentales internacionales. Estos modelos se difunden mediante redes de responsables políticos innovadores que establecen comunidades epistémicas y que operan a nivel local, nacional e internacional, son elementos indispensables para la transposición de iniciativas. Su éxito depende no sólo de los responsables normativos y de la densidad de la red o comunidad epistémica: importan la estructura organizativa, financiera y administrativa de cada país y los modelos de gestión que cada organización aplique en el plano local para producir resultados efectivos en estas estructuras que pueden facilitar o impedir la acción (UIT, 2018).

La OMS (2015) realizó una encuesta mundial sobre e-salud y estudió las fuentes de financiación disponibles en la región. Preguntaron a los encuestados acerca de la disponibilidad de fondos por sector, aunque, después de analizar el gasto público de cada país, encontraron pocas coincidencias entre las respuestas y las cifras oficiales. Únicamente en el 31,5% de los Estados miembros de la OMS encuestados en 2015 existía una

política pública especial para financiar las iniciativas de e-salud (asociada a una estrategia nacional en la materia). El 44% de estos países son de ingreso alto, 33,3% de ingreso medio y 22,2% bajo.

LA E-SALUD PARA LA GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES INTELIGENTES DE SALUD

La e-salud puede potenciar a las organizaciones inteligentes, porque busca cumplir con la definición de Senge (1990), quien enuncia que todos los miembros de la organización estén aprendiendo y poniendo en práctica todo el potencial de sus capacidades. Además, León et al. (2003), señala que las organizaciones inteligentes son aquellas capaces de aprender permitiendo así expandir sus posibilidades de crecimiento, desarrollando la capacidad de crear, más allá de adaptarse y sobrevivir, para ello, se requiere dominio personal, trabajo en equipo, visión compartida, modelos mentales y pensamiento sistémico.

Uno de los aspectos vitales para fomentar las organizaciones inteligentes es el diálogo, fomentar espacios para compartir y discutir ideas es esencial para crear un pensamiento compartido y llegar a un entendimiento entre los miembros de la organización que permita alcanzar los objetivos esperados por todos sus miembros.

El éxito de estas dinámicas requiere que se den varias condiciones, algunas de ellas son: a) Encontrar la armonía entre discusión y diálogo, son dos caras de la misma moneda, se complementan y se necesitan, realmente es la discusión la que permite llegar a acuerdos mientras que el diálogo nos ayuda a matizar posturas complejas, es esencial moverse de una a otra para aprender y llegar al entendimiento; b) Estar dispuesto a suspender, al menos temporalmente, nuestras opiniones, ponernos en el lugar del otro para ver y entender su punto de vista, sólo así podemos comprender posturas que por nosotros mismos, tal vez, nunca nos hubiésemos planteado; c) La presencia de un moderador, ya sea formal o informalmente designado, es clave para favorecer el intercambio de opiniones, clarificar ideas y resaltar aquello que es más importante; d) El aprendizaje en equipo precisa del manejo de conflicto, entendido desde un punto de vista constructivo deja de ser un obstáculo y se convierte en un factor esencial para favorecer la creatividad, pues la falta de conflicto suele indicar que algo no funciona bien, normalmente su ausencia es síntoma de falta de libertad para manifestar opiniones divergentes o revela que la sensación de armonía del equipo es sólo aparente, se evita el conflicto como única forma de mantenerse unidos.

Para la construcción de organizaciones inteligentes, se requiere comenzar con la aceptación de que las organizaciones presentan problemas diversos, ya sean administrativos, operativos, financieros, logísticos, entre otros; siendo la solución, en ocasiones, no tan acertada. En consecuencia, para lograr el éxito, es importante la prevención y el diagnóstico como estrategias rápidas para tratar adecuadamente y de forma oportuna la problemática, para lo cual, la utilización de las TIC pueden mejorar los procesos, lo que es beneficio para nutrir organizaciones inteligentes, por medio del seguimiento y mantenimiento de los procesos que en su interior se llevan a cabo, de tal forma que el ejercicio de análisis, síntesis y adaptación de las soluciones sea postulado de forma participativa a las realidades de todos y cada uno de los integrantes que la conforman, con una constante innovación, para soportar la fórmula de la supervivencia (Duque y Castro, 2012).

Procedimentalmente, para crear organizaciones de salud inteligentes, se requiere del desarrollo del pensamiento sistémico, con generación de estructuras flexibles y abiertas, donde las TIC se convierten en un elemento angular. Para ello, se precisa de: 1) *Dominio personal*, buscando aclarar y profundizar constantemente nuestra visión personal; 2) *Modelos mentales*, para desenterrar nuestras imágenes internas del mundo, examinarlas y abrirlas a la influencia de los demás; 3) *Creación de una visión compartida*, a través de la práctica de producir imágenes de futuro compartidas que promuevan el auténtico compromiso; 4) *Aprendizaje en equipo*, por medio de la inteligencia colectiva, es decir, pensar en conjunto mediante el dominio de la práctica del diálogo y el debate. 5) *Pensamiento sistémico*, tratando de integrar a las anteriores, uniéndolas en un conjunto coherente de teoría y práctica, para generar procesos de transformación.

La e-salud se puede utilizar como un medio que propugna de manera transversal la edificación de organizaciones de salud inteligentes, con el desarrollo de su capacidad de aprendizaje y gestión del conocimiento, cambiando su visión respecto al trabajo, pasando de un enfoque instrumental a una visión que integra los beneficios intrínsecos, aquellos que guardan una mayor coherencia con la atención de salud forjada en los valores más sublimes del ser humano, sobrepasando la satisfacción de las necesidades más básicas en materia de salud, hacia el bienestar individual, colectivo y organizacional.

REFLEXIONES FINALES

La e-salud considera la utilización de las TIC para la mejora en la calidad de los procesos y las actividades de los profesionales y las organizaciones de salud, tomando en cuenta la promoción de la salud, prevención de enfermedades, curación y rehabilitación en los diferentes niveles de atención. Por lo tanto, la gestión de la e-salud hay que promoverla a través de un proceso de cambio que avizore la interrelación entre las dimensiones tecnológicas, humana, institucional y administrativa. Buscando la construcción de organizaciones inteligentes de salud, que se encuentran en continuo aprendizaje y gestión del conocimiento, fundamentándose en el dominio personal, trabajo en equipo, visión compartida, modelos mentales y pensamiento sistémico. Por lo tanto, la e-salud promueve la posibilidad de construcción de organizaciones de salud inteligentes.

CONFLICTO DE INTERÉS

La autora declara no presentar algún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Chipia, J. (2021). Tecnologías Móviles para la Gestión del Cambio en las Organizaciones de Salud. *FERMENTUM*, *31*(92), 709-728.

Duque, Y. y Castro, A. (2012). Organizaciones inteligentes: evidencia empírica de una organización que aprende en Colombia (Hospital Universitario San Ignacio). *Univ. Méd. Bogotá (Colombia), 53*(2), 126-143.

Fernández, A. (2010). Salud-e: promesas y desafíos para la inclusión social. *Newsletter*, 12, 2-5.

León, R., Tejada, E. y Yataco, M. (2003). Las organizaciones inteligentes, *Industrial Data*, *6*(2), 82-87.

León-Castañeda, C. (2019). Salud electrónica (e-Salud): un marco conceptual de implementación en servicios de salud. *Gaceta Médica de México*, 155, 176-183

Organización Mundial de la Salud. (2015) *Atlas of eHealth country profiles. The use of eHealth in support of universal health coverage: based on the findings of the 2015 global survey on eHealth*. http://www.who.int/goe/publications/atlas_2015/en/

Organización Mundial de la Salud. (27 de mayo de 2016). *Salud: uso de las tecnologías móviles inalámbricas en la salud pública: Informe de la Secretaría.* https://apps.who.int/iris/handle/10665/250908

Senge, P. (1990). La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. Granica, España.

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (UIT, 2018). *Estudio sobre TIC y salud pública en América Latina: la perspectiva de e-salud y m-salud.* Ginebra: Autor.

Autor

Ramírez, Marisol

Lic. en Enfermería, Farmacéutica, MSc. en Salud Pública. Profesora del Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Correo-e: rpmarisol46@gmail.com

ORCID: http://www.orcid.org/0000-0002-3757-7685

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Ensayo

Tratamiento de heridas crónicas con miel de abejas

Treatment of chronic wounds with honey bees

MORALES, IVÁN[1]; MAST, ADRIÁN[1]; MEJÍAS, MARÍA[1]

[1]Universidad Nacional Experimental "Rómulo Gallegos". Barinas, Venezuela

Autor de correspondencia
moralesivanjose@gmail.com

Citación:
Morales, I.; Mast, A. y Mejías, M. (2022). Tratamiento de heridas crónicas con miel de abejas. GICOS, 7(2), 102-107

DOI

Fecha de envío
15/04/2022
Fecha de aceptación
18/05/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

En la actualidad, se dispone de múltiples tratamientos para las heridas crónicas, dentro de ellos la miel por sus beneficios antisépticos. El objetivo del ensayo busca describir los beneficios de la miel de abejas en el tratamiento de heridas crónicas. Se concluye que la miel de abejas puede ofrecerse como alternativa en el tratamiento de quemaduras, heridas y úlceras debido a su beneficiosa curación. Mejora el resultado estético de la herida dejando menos cicatriz. Disminuye el impacto sobre la imagen corporal de este tipo de lesiones. Supone un tratamiento más barato y eficaz. Puede mejorar la calidad en la asistencia sanitaria, además de reducir el número de procedimientos innecesarios, disminuir la variabilidad clínica y unificar los criterios de actuación entre los profesionales.

Palabras clave: dermatología, tratamiento, heridas crónicas, miel.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Currently, there are multiple treatments for chronic wounds, including honey for its antiseptic benefits. The objective of the essay seeks to describe the benefits of honey in the treatment of chronic wounds. It is concluded that bee honey can be offered as an alternative in the treatment of burns, wounds and ulcers due to its beneficial healing. It improves the aesthetic result of the wound, leaving less scarring. Reduces the impact on body image of this type of injury. It is a cheaper and more effective treatment. It can improve the quality of health care, in addition to reducing the number of unnecessary procedures, reducing clinical variability and standardizing action criteria among professionals.

Keywords: dermatology, treatment, chronic wounds, honey.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones abiertas cutáneas agudas o crónicas son un problema de salud pública a nivel mundial, situándose en los primeros lugares de morbimortalidad, representado por lesiones no intencionales, causadas por accidentes de tránsito y por quemaduras. En Venezuela, dadas las múltiples características y dimensiones propias del contexto, se convierte en un reto a asumir (Carrero et al., 2016). Además, es primordial para los profesionales sanitarios en el cuidado de las heridas, la curación completa, y en base a eso elegir los productos adecuados para conseguirla (Mast et al., 2020). Cabe agregar que existen múltiples productos que se han propuesto para curar heridas, desde los tradicionales hasta modernos, dicha variabilidad muestra que el actual manejo de heridas no evidencia procedimiento estándar, contrariamente, existe gran diversidad de abordajes, incluso muchos casos en iatrogenia (Carrero et al., 2021).

Las heridas crónicas (HC) son aquellas que en un periodo superior a seis semanas no han cicatrizado y, por tanto, el proceso que elimina y reemplaza el tejido dañado no ha finalizado, pudiendo llegar a prolongarse durante largos periodos de tiempo. A diferencia de las heridas agudas que siguen un proceso reparador ordenado, restaurando la integridad de la piel anatómica y funcionalmente por lo que cicatrizan, generalmente por primera intención, en un periodo entre siete y catorce días, cuando no existen complicaciones como la infección. Por el contrario, en las HC el proceso de hemostasia, inflamación y regeneración no siempre es adecuado, pudiendo llegar a perpetuarse en la fase inflamatoria, dejando la herida sin cicatrizar durante meses o años, dentro de ese círculo de cronificación (Mast et al., 2020; Lusby et al., 2002).

La alta incidencia, las estancias hospitalarias y las bajas laborales muy prolongadas en los pacientes, hacen que el tratamiento de todo tipo de heridas sea un desafío para los profesionales sanitarios. Así mismo, el largo periodo que se necesita para la recuperación de la herida hace que los gastos se incrementen y por eso los científicos han buscado terapias alternativas naturales que disminuyan los costos y que sean efectivas, entre ellas está la miel que es un producto natural (Mast et al., 2020; Fernández, 2016).

La miel tiene una larga historia de uso en el tratamiento de heridas, entre sus propiedades biomoleculares terapéuticas incluyen la inhibición de una amplia gama de agentes patológicos infecciosos, así como la capacidad de promover una aceleración significativa en los procesos de curación y cicatrización de la herida (Ramos et

al., 2007). La miel puede ser una alternativa a otros tratamientos antisépticos, además posee propiedades curativas que han sido bien documentadas, tienen fuertes propiedades desodorizantes, de limpieza y favorece la cicatrización de las heridas, sin embargo, existen controversias en la efectividad real de la miel (Lavandera, 2011; García, 2019).

Respecto a la evidencia acerca de los efectos de la aplicación de miel en la cicatrización de cualquier clase de herida, se encontraron 26 estudios con 3011 pacientes con diferentes tipos de heridas. La miel se comparó con muchos tratamientos diferentes en los estudios incluidos. Las diferencias en los tipos de herida y los comparadores hacen imposible extraer conclusiones generales acerca de los efectos de la miel sobre la cicatrización de la herida. La evidencia para la mayoría de las comparaciones es de calidad baja o muy baja. Lo anterior se debió, en gran parte, a que se cree que los problemas con el diseño de algunos de los estudios hicieron que los resultados fuesen poco fiables, y para muchos resultados sólo se dispuso de escasa información. En algunos casos, los resultados de los estudios variaron considerablemente (Jull et al., 2015).

La miel como terapia en el tratamiento de las heridas, presenta múltiples ventajas respecto a otras terapias, como ya ha sido evidenciado por varias revistas especializadas en el cuidado de heridas (Lund, 2001). En este sentido, se han realizado diversos ensayos clínicos comparativos sobre el uso de la miel en heridas en animales; por ejemplo, en un estudio piloto sobre la cicatrización de heridas quirúrgicas en ratas Wistar, se determinó mayor rapidez de curación en las lesiones tratadas con miel, comparadas con las que solamente fueron irrigadas con suero salino fisiológico (Gutiérrez et al., 2005). Igualmente, se han realizado estudios comparativos sobre la cicatrización de quemaduras en cobayas, los cuales aportan un resultado positivo para la miel, constatando así sus beneficios (Schencke et al., 2013).

También genera estimulación del tejido de granulación y de la epitelización, lo cual constituye otro de los grandes beneficios del uso de miel en la curación de heridas. Así pues, la miel promueve la síntesis de colágeno, de nuevos vasos sanguíneos y de otros componentes del tejido conectivo (Traynor, 2002; Lund, 2001). Son numerosos los estudios que han constatado las cualidades que la miel posee y que la hacen idónea para el tratamiento de las heridas (Luzby et al, 2002; Pat-Pech et al., 2015). Todas ellas beneficiosas, no sólo a nivel estrictamente de la lesión, sino, también con repercusiones económicas favorables en determinados casos, mayor comodidad para el paciente, disminución de efectos adversos (Molan, 2006). Por lo tanto, en la investigación se planteó describir los beneficios de la miel de abejas en el tratamiento de heridas crónicas.

PROPUESTA DE TRATAMIENTO

Condiciones iniciales:

- Evaluación completa del caso, que incluya revisión biomédica, social y cultural.
- Se recomienda para pacientes hasta el nivel II según la clasificación de Meggitt-Wagner (Meggit, 1976; Wagner, 1981).

- Cumplir con los criterios bioéticos, además de realizar el consentimiento informado.
- Utilizar una miel de abejas esterilizada.

Procedimiento:

- Limpieza de la zona afectada con una solución antiséptica.
- Aplicar la miel de manera tópica, proporcionalmente a la zona afectada.
- Se tiene que asegurar que la miel no recubra solo el lecho de la herida sino también el tejido que rodea la misma, se tiene que extender hasta el tejido inflamado que está alrededor, esto permite que los componentes de la miel puedan eliminar la infección y el edema del tejido pre-lesionado. En caso de lesiones cavitadas, rellenar estas cavidades con miel.
- Se inicia el tratamiento de manera agresiva con cambios de apósitos con intervalos de 12 horas por dos días, esto debido a las propiedades antimicrobianas de la miel, ya que se seguirá evitando la proliferación de microorganismos en el lecho de la herida y la eliminación del tejido muerto resultante del proceso infeccioso.
- Utilizar un vendaje secundario para mantener la fijación de la miel en su lugar, principalmente en lesiones exudativas prolongando así la duración de la cura.
- Posterior a la aplicación del tratamiento inicial de 12 horas, se extenderá el tiempo del cambio de los apósitos con miel en un tiempo de 24 horas, durante un periodo de diez días aproximadamente, para lograr la estimulación del tejido de granulación y aceleración del proceso de epitelización de la herida.
- Durante los próximos 30 días la aplicación de los apósitos con miel se extenderá a sesiones de 48 horas.
- Es necesario que durante el periodo de aplicación de los apósitos se mantenga un ambiente húmedo (temperatura ambiente) para así evitar la cristalización de los apósitos con miel. Al cristalizarse dichos apósitos estos se solidifican y se adhieren al lecho de la herida, promoviendo la formación de costras dificultando el proceso de cicatrización.
- Para evidenciarse la mejoría clínica del lecho de la herida debe cumplirse el tratamiento en un periodo mínimo de 40 días.
- Los resultados dependerán de la extensión y profundidad de la herida.

Evaluación del procedimiento:

- Se recomienda seguir un registro meticuloso de la información, en el que se detalle el proceso completo.
- Para la evaluación de la herida se recomienda utilizar el Instrumento TIGRE propuesto por Carrero et al. (2021).

CONCLUSIONES

La miel de abejas puede ofrecerse como alternativa en el tratamiento de quemaduras, heridas y úlceras debido a su beneficiosa curación. Mejora el resultado estético de la herida dejando menos cicatriz. Disminuye el impacto sobre la imagen corporal de este tipo de lesiones. Supone un tratamiento más barato y eficaz. Puede mejorar la calidad en la asistencia sanitaria, además de reducir el número de procedimientos innecesarios, disminuir la variabilidad clínica y unificar los criterios de actuación entre los profesionales.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores afirman no poseer ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Carrero, J., Chipia, J., Castillo-Gagliardi, D., Carrero, E., y Castillo-Trujillo, D. (2016). Eficacia del apósito bioactivo natural versus convencional en cicatrización cutánea. Mérida, 2016. *GICOS*, *1*(4), 3-22.

Carrero, L., Carrero, J., Vega, M., Carrero, E., Carrero, A. (2021). Instrumento de evaluación (acrónimo TIGRE) del proceso de cicatrización por deterioro de la integridad cutánea. *GICOS*, *6*(1), 180-194.

Fernández, A. (2016). *Evaluación del uso de miel no procesada vs miel procesada en pacientes con úlceras varicosas de miembros inferiores en el Hospital Escuela "Antonio Lenín Fonseca". Octubre–diciembre, 2015* [Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua].

García, S. (2019). La miel como alternativa a los tratamientos tópicos en el proceso de curación de quemaduras, heridas y úlceras. *Ene*, *13*(1), 1312. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2019000100002&lng=es&tlng=es

Gutiérrez, C., Garay, C., Sánchez, A., Malagón, J. (2005). Modelo para la valoración cuantitativa de la cicatrización. Estudio piloto con miel de abeja. *Cir Gen*. *27*(2), 114-118.

Jull, A., Cullum, N., Dumville, J., Westby, M., Deshpande, S., y Walker, N. (2015). Miel como tratamiento tópico para las heridas agudas y crónicas. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD005083. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005083.pub4

Lavandera, I. (2011). Curación de heridas sépticas con miel de abejas. *Revista Cubana de Cirugía*, *50*(2), 187-196. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000200006&lng=es&tlng=es

Lund, A. (2001). *Honey and healing*. Cardiff: International Bee Research Association.

Lusby, P., Coombes, A. & Wilkinson, J. (2002). Honey: a potent agent for wound healing? *J Wound Ostomy Continence Nurs*; *29*(6), 295-300.

Mast, A., Morales, I., y Mejías, M. (2020). *Protocolo ADMI para el tratamiento de heridas crónicas en pacientes atendidos en el Hospital "Dr. Luis Razetti" Barinas, periodo septiembre 2019- marzo 2020* [Trabajo de Grado, Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos].

Meggitt, B. (1976). Surgical management of the diabetic foot. *Br J Hosp Med*, 16, 227-332.

Molan, P. (2006). Using honey in wound care. *IJCA*, *3*(2), 21-24.

Pat-Pech, M., Gamboa-Guillermo, R., y Canul-Andrade, S. (2015). Efectividad del tratamiento con una composición tópica en el proceso de cicatrización de las úlceras por presión. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*, *23*(3), 171-6.

Ramos, G., Sánchez, A., Gallaguer, S., Rodríguez, M., Morales, E., y Chan, M. (2007). Presentación de casos clínicos sobre el uso de la miel en el tratamiento de heridas. *Dermatología Cosmética Médica y Quirúrgica*, *15*(4) https://dcmq.com.mx/edici%C3%B3n-octubre-diciembre-2017-volumen-15-n%C3%BAmero-4/595-presentaci%C3%B3n-de-casos-cl%C3%ADnicos-sobre-el-uso-de-la-miel-en-el-tratamiento-de-heridas

Schencke, C., Salvo, J., Vasconcellos, A., y del Sol M. (2013). Estudio Comparativo de la Cicatrización en Quemaduras con Tratamiento en Base a Miel de Ulmo (Eucryphia cordifolia) y Vitamina C oral versus Hidrogel en Cobayos (Cavia porcellus). *Int J Morphol*, *31*(3) http://www.scielo.cl/scielo.

php?pid=S0717-95022013000300010&script=sci_arttext
Traynor, J. (2002). *Honey: the gourmet medicine.* Bakersfield: Kovak Books.
Wagner, F. (1981). The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. *Foot Ankle*, 2, 64-122.

Autores

Morales, Iván
Médico Cirujano. Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Centrales "Rómulo Gallegos". Barinas, Venezuela
Correo-e: moralesivanjose@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1062-4426

Mast, Adrián
Médico Cirujano. Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Centrales "Rómulo Gallegos". Barinas, Venezuela
Correo-e: adrian.mastr95@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3575-748X

Mejías, María
Médico Cirujano. Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Centrales "Rómulo Gallegos". Barinas, Venezuela
Correo-e: mariamejiasmolina@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7845-887X

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Reporte de Casos

Shock por enfermedad de Kawasaki post COVID-19: a propósito de un caso

Post-COVID-19 Kawasaki disease shock: a case report

MORENO, WILLIAM[1]; BRACHO, JOSÉ[1]; MÉNDEZ, MANUEL[1]; GIL, MARCO[1]

[1]Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Autor de correspondencia
williamdavid.619@gmail.com

Citación:
Moreno, W.; Bracho, J.; Méndez, M. y Gil, M. (2022). Shock por enfermedad de Kawasaki post COVID-19: a propósito de un caso. GICOS, 7(2), 108-114

DOI

Fecha de envío
03/03/2022
Fecha de aceptación
28/04/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) afecta a gran parte de la población mundial. Aunque la mayoría de los niños con COVID-19 presentan una enfermedad asintomática, se han reportado casos con manifestaciones compatibles con estados hiperinflamatorios y/o enfermedad similar a la de Kawasaki. La enfermedad de Kawasaki (EK) es definida como una vasculitis sistémica idiopática que afecta predominantemente a niños menores de 5 años y con menor frecuencia a niños de edades mayores, permaneciendo desconocida su patogenia. El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (SIM-P) se presenta como una respuesta inmunitaria adaptativa con manifestaciones clínicas cardiovasculares relevantes. Se presenta el caso de un adolescente femenino con alzas térmicas persistentes, epistaxis y hemorragia conjuntival bilateral, quien ingresa a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) por inestabilidad hemodinámica, con los diagnósticos de SIM-P post COVID-19 y shock por EK, tratado con corticosteroides, inmunoglobulina intravenosa, ácido acetilsalicílico y antibioticoterapia, mejorando progresivamente, con posterior alta médica y control por consulta externa.

Palabras clave: COVID-19, Kawasaki, shock, síndrome inflamatorio multisistémico.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) affects much of the world's population. Although most children with COVID-19 have an asymptomatic disease, manifestations consistent with hyperinflammatory states and/or Kawasaki-like disease have been reported. Kawasaki disease (KD) is defined as an idiopathic systemic vasculitis that predominantly affects children under 5 years of age and less frequently in olders, and its pathogenesis remains unknown. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) presents as an adaptive immune response with relevant cardiovascular manifestations. We present the case of a young female with persistent fever, epistaxis and bilateral conjunctival hemorrhage, who was admitted to the pediatric intensive care unit (PICU) due to hemodynamic instability, with the diagnoses of MIS-C post COVID-19 and shock by KD, who was treated with corticosteroids, intravenous immunoglobulin, acetylsalicylic acid and antibiotic therapy, showing progressive improvement, with subsequent medical discharge and control by external consultation.

Key words: COVID-19, Kawasaki, shock, multisystem inflammatory syndrome.

INTRODUCCIÓN

A mediados de diciembre de 2019 surgió en Wuhan, China, un brote de casos de neumonía atípica, que en un corto período de tiempo invadió el mundo. Posteriormente, se identificó al agente causal como SARS-CoV-2 y a la enfermedad como COVID-19, siendo declarada pandemia por la OMS el 11 de marzo de 2020 (OMS, 2021).

Aunque los síntomas principales asociados a la infección por COVID-19 pertenecen a la esfera respiratoria, el espectro de aparición clínica de estos puede variar de acuerdo al grupo etario. Es así como se ha descrito que hasta el 90% de los pacientes pediátricos pueden ser asintomáticos a pesar de presentar infección por SARS-CoV-2 (Akca et al., 2020). Sumado a esto, recientemente se han descrito diversos cuadros clínicos e incluso de índole neurológico (Paybast et al., 2020). Particularmente en la población pediátrica se ha asociado la aparición de la enfermedad de Kawasaki (EK) a la COVID- 19 (Khan et al., 2020).

Al respecto, la enfermedad de Kawasaki se define como una vasculitis de vasos medianos de etiología indeterminada, cursando además con un cuadro febril agudo y autolimitado con posibles daños cardíacos y multisistémicos (Kabeerdoss et al., 2021). Esto se puede explicar gracias a que la presentación combinada de COVID-19 y EK en pacientes pediátricos puede estar asociada a la aparición de un síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (SIM-P) (Panupattanapong y Brooks, 2021). De hecho, éste puede cursar con manifestaciones clínicas que mimeticen la presentación de EK (Kabeerdoss et al., 2021). Estas manifestaciones pueden llegar a ser mortales y requerir la atención inmediata del paciente, y pueden tener su origen en una respuesta inmunitaria sistémica exagerada del hospedero ante la infección por SARS-CoV-2 (Panupattanapong y Brooks, 2021).

Es relevante la aparición sobreagregada de SIM-P y EK en pacientes pediátricos debido a sus consecuencias, a pesar de que se muestra una prevalencia de apenas el 1,7% de COVID-19 en esta población (Akca et al., 2020).

Si bien es cierto que la mayoría de los casos de EK aparecen en pacientes menores de 5 años, se conoce que hasta el 25% de estos casos pueden aparecer en pacientes de mayor edad, siendo más frecuente la presentación en pacientes masculinos que en femeninos en una proporción de 1,5:1 (Panupattanapong y Brooks, 2021).

Aun así la gravedad del cuadro clínico dado por la aparición consecuente de COVID-19, EK y SIM-P en pacientes pediátricos es alarmante y requiere más estudios.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Adolescente femenino de 11 años de edad procedente de Lagunillas Estado Mérida, quien presentó alzas térmicas por encima de 40 ºC de dos días de evolución, es tratada de forma ambulatoria con antipirético y antibioticoterapia sospechando infección urinaria. Al día siguiente, la fiebre se hace persistente cada 04 horas y se asocian episodios eméticos de contenido alimentario con trazas hemáticas, epistaxis bilateral, hiporexia y hemorragia conjuntival bilateral, por lo que es llevada por sus padres a la emergencia pediátrica del IAHULA el día 24 de agosto de 2021, donde se ingresa para manejo y vigilancia médica. Como antecedente de importancia, padre de 57 años de edad con psoriasis. Niega consumo de drogas, alergias a medicamentos, transfusiones sanguíneas o contacto con pacientes con COVID-19.

Al ingreso a la emergencia pediátrica presentó TA de 85/39 mmHg (< p3), FC de 120 lpm, FR de 24 rpm, temperatura de 39 ºC y $SatO_2$ de 98 % respirando aire ambiente. El paciente lucía en regulares condiciones generales, febril, con la mucosa oral seca, con rash cutáneo generalizado, inyección conjuntival bilateral, sin linfadenopatías cervicales ni alteraciones cardiopulmonares, dolor abdominal difuso a la palpación (5/10 EVA), estado neurológico conservado con Glasgow 15/15 pts. Paciente que en un inicio se ingresa bajo la impresión diagnóstica de arbovirosis: dengue con signos de alarma, por lo que es manejado con cristaloides, se vigila cifras tensionales con tendencia a la hipotensión, en vista de lo cual y aunado a oliguria ameritó la colocación de una vía central para mejor control hemodinámico. Posteriormente, se recibe resultados de hematología que reportan 18.300 leucocitos por mm^3 a expensas de segmentados neutrófilos en 82% (VAN 15.000 cel/mm^3).

Luego de 24 horas de hospitalización, se evidencian signos de shock dados por tensión arterial que no es posible medir con distintos brazaletes en el monitor, palidez muco-cutánea, frialdad en extremidades, llenado capilar de 5 segundos y pulsos periféricos de amplitud disminuida, además de taquipnea con signos de dificultad respiratoria dados por leve tiraje intercostal y PVC de 17 cmH_2O, por lo que se traslada a UCIP con sospecha diagnóstica de síndrome de respuesta inflamatoria multisistémica secundaria a COVID-19, donde se maneja con norepinefrina 0.5 mcg/kg/min, cefotaxima 1 g VEV c/6h, ácido acetilsalicílico (AAS) 500 mg VO c/6h, enoxaparina 40mg VSC OD y se indica inmunoglobulina endovenosa, según protocolo SIM-P.

Tras estabilización hemodinámica del paciente se procede a realizar pruebas de laboratorio: hemocultivo, urocultivo y prueba antigénica para SARS-CoV-2 que resultaron negativos. Se realiza radiografía de tórax que evidencia infiltrado intersticial bilateral con aumento de la silueta cardíaca (ICT 0,52), y ecocardiograma que reporta dilatación de arteria coronaria derecha (proximal 4mm, medial 2,6mm y distal 2mm) y derrame

pericárdico leve. En vista de mejoría clínica se decide desescalar dosis de vasoactivo hasta suspenderlo y asociar azitromicina 500 mg VO OD. Se descarta ehrlichia, anaplasma y babesia en frotis de capa blanca y dengue por serología IgM e IgG negativas. Las pruebas de laboratorio que se realizaron subsecuentemente reportaron signos de infección y de alteraciones en la coagulación (tabla 1). Luego de tres días de hospitalización se recibe resultado de inmunoglobulina M (IgM) anti-SARS-CoV-2 negativa e inmunoglobulina G (IgG) positiva.

Luego de haber descartado reacción alérgica a medicamentos, infecciones bacterianas, parasitarias o virales, tomando en consideración la evolución de la enfermedad, manifestaciones clínicas, afectación cardíaca y con apoyo en paraclínicos (antígeno e IgM anti-SARS-CoV-2 negativos e IgG positiva) se diagnóstica síndrome de shock por enfermedad de Kawasaki (SSEK) post COVID-19, por lo que se indica bolo de metilprednisolona 10 mg/kg/dosis VEV, mantenimiento con prednisona 50 mg VO BID desescalando progresivamente, y posteriormente se inicia inmunoglobulina VEV a dosis de 2 g/kg/día en bomba de infusión durante 12 horas, asociado a AAS a dosis de 81 mg VO OD, sin presentar eventualidades. Luego de dos semanas de hospitalización el paciente se encontraba en buenas condiciones generales, tolerando vía oral con dieta completa, se observó descamación en palmas de manos y "lengua de fresa", normalización de cifras tensionales, afebril y resto del examen físico sin alteraciones. Se realizan estudios de imagen y pruebas de laboratorio control: ecocardiograma que reporta ectasia de arteria coronaria derecha, radiografía de tórax sin alteraciones y disminución de valores de dímero D y PCR.

Tabla 1. Pruebas de laboratorio, resultados y valores de referencia.

Pruebas de Laboratorio	Resultados	Valor de Referencia
Fibrinógeno, mg/L	470,1	1500-4500
Dímero D, µg/mL	1,01	0-0,5
Ferritina ng/mL	205,6	15-150
Proteína C Reactiva, mg/dL	48	0-10
Velocidad de sedimentación globular, mm/h	44	0-10
Tiempo de Protrombina, seg	13,8	<13
Tiempo de Tromboplastina, seg	27,5	<30
Lactato Deshidrogenasa, UI/L	306	120-330
Linfocitos, $10^3/mm^3$	4,6	1-4
Plaquetas, $10^3/mm^3$	192	150-400

Fuente: archivos del IAHULA.

Tras 24 días de hospitalización, en vista de evolución clínica satisfactoria se indica alta médica con tratamiento con rivaroxabán, AAS y prednisona, y posterior control en cuatro semanas por consulta externa de cardiopediatría.

DISCUSIÓN

Las consecuencias recientemente dilucidadas de la COVID-19 en la población pediátrica han incrementado el interés en su estudio, por lo que han surgido modelos que pueden ser útiles para su comprensión. Uno de los síndromes relacionados es la EK, que afecta predominantemente a los niños menores de 5 años, con una edad media de inicio de 9 a 11 meses, aproximadamente el 25% de los casos se dan en niños mayores, y rara vez afecta a los adultos (Calderón y Gutiérrez, 2020). La EK se caracteriza por fiebre de 5 o más días de duración asociada, al menos, a 4 de 5 características clínicas principales: 1) cambios en las extremidades con eritema y edema de palmas y plantas durante la fase aguda y que en la fase de convalecencia puede presentar descamación de la piel, 2) erupción polimorfa difusa, 3) conjuntivitis bulbar bilateral no exudativa, 4) cambios en la mucosa oral con labios agrietados, eritema oral y faríngeo o "lengua de fresa" (eritema de la lengua con papilas fungiformes prominentes) y 5) linfadenopatía cervical, típicamente unilateral y de aproximadamente 1,5 cm de diámetro (Sharma et al., 2021). Sabiendo además que el derrame pericárdico y la dilatación de las arterias coronarias son hallazgos comunes en la ecocardiografía (Benot-López et al., 2021)

Aunque se encuentra fuera de la edad habitual, las características clínicas presentadas en el paciente incluyen al menos 4 de los 5 ítems para el diagnóstico de EK: fiebre, rash cutáneo generalizado, inyección conjuntival bilateral, descamación en dedos y palmas de manos y "lengua de fresa", sin haber presentado linfadenopatía cervical. Aunado a los hallazgos ecocardiográficos mencionados y a que el paciente tuvo una evolución favorable al tratamiento se confirma esta entidad.

Otro aspecto importante a definir es el SIM-P, cuyos criterios diagnósticos son: 1) fiebre, 2) evidencia en laboratorios de inflamación, 3) enfermedad clínicamente grave que requiere hospitalización, con afectación multisistémica (2 ó más órganos: cardíaco, renal, respiratorio, hematológico, gastrointestinal, dermatológico o neurológico), 4) no existir diagnósticos alternativos plausibles y 5) tratarse de un paciente positivo para COVID-19 en las cuatro semanas anteriores a la aparición de los síntomas (Panupattanapong y Brooks, 2021).

En el caso presentado, el paciente presentó: fiebre, PCR y VSG elevados y signos francos de disfunción miocárdica, PVC de 17 cmH2O, signos de dificultad respiratoria además de evidenciar infiltrado intersticial en radiografía de tórax y oliguria (por lo que estuvo ingresada en el área de cuidados intensivos pediátricos) en contexto de encontrarse en un período reciente posterior a padecer la COVID-19 dado por reporte de IgG anti-SARS-CoV-2 positiva.

Se han descrito en el mundo casos con características similares al aquí presentado, tal como el de un escolar femenino de 10 años de edad en Turquía quien presentó fiebre, inyección conjuntival no exudativa, linfadenopatías, descamación en las palmas de las manos, opacidades pulmonares en vidrio deslustrado, niveles elevados de reactantes de fase aguda, así como de otros parámetros de laboratorio como el Dímero D y la ferritina, quien a su vez también presentó IgG positiva anti-SARS-CoV-2, por lo que basados en los aspectos clínicos y paraclínicos de igual forma se hizo el diagnostico de EK post COVID-19 (Akca et al., 2020) Sin embargo, también se encontraron diferencias con respecto a nuestro paciente como el dolor

abdominal, el derrame pericárdico, la ausencia de alteraciones en el ecocardiograma, así como de inestabilidad hemodinámica.

CONCLUSIONES

La EK generalmente tiene un curso benigno con la terapéutica adecuada, pero hay un bajo porcentaje de estos casos que se presentan como una forma grave con inestabilidad hemodinámica muy similar al SIM-P: el SSEK, el cual se presenta como una falla multiorgánica debida tanto a la vasculitis generalizada como a las alteraciones coronarias que se derivan. En estos casos se requiere de terapia en una unidad de cuidados intensivos, manejo con vasoactivos, y además tiende a tener mayor resistencia al tratamiento con inmunoglobulina endovenosa (Zhang et al., 2017). Aunque las manifestaciones gastrointestinales y la mayor incidencia de falla cardíaca, así como haber tenido previamente una infección por SARS-CoV-2 forman parte del criterio diagnóstico de SIM-P (Sharma et al., 2021).

La presentación clínica del SSEK puede ser variada y, por lo tanto, ser infradiagnosticada. Sin embargo, puede ser muy perniciosa, especialmente cuando se relaciona con alteraciones coronarias o multiorgánicas, por lo que se requiere de una alta sospecha atendiendo a las manifestaciones clínicas iniciales para lograr un diagnóstico temprano (Gamez-Gonzalez et al., 2018).

En este caso el paciente se presentó con criterios tanto para EK como para SIM-P, por lo que tuvo compatibilidad con el síndrome de shock por enfermedad de Kawasaki posterior a haber padecido COVID-19, el cual respondió satisfactoriamente a la terapéutica implementada. Aunque esta presentación es poco frecuente en nuestro medio, es importante resaltar que ha aumentado su frecuencia a nivel mundial dada la asociación con la pandemia de COVID-19. Por tanto, realizar investigaciones sobre dicha enfermedad permitirá lograr actuaciones más rápidas y oportunas.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no poseer ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Akca, U. K., Kesici, S., Ozsurekci, Y., Aykan, H. H., Batu, E. D., Atalay, E., Demir, S., Sag, E., Vuralli, D., Bayrakci, B., Bilginer, Y. & Ozen, S. (2020). Kawasaki-like disease in children with COVID-19. *Rheumatology International*, *40*(12), 2105–2115. https://doi.org/10.1007/s00296-020-04701-6

Benot-López, S., Aguilera-Cobos, L. y Molina-Linde, J.M. (2021). *Protocolo de manejo y atención a la enfermedad de Kawasaki*. AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía https://www.aetsa.org/download/07_2019_AETSA_Kawasaki_DEF_nipoentramite.pdf

Bukulmez, H. (2021). Current Understanding of Multisystem Inflammatory Syndrome (MIS-C) Following COVID-19 and its Distinction from Kawasaki Disease. *Current Rheumatology Reports, 23*(8), 58. https://doi.org/10.1007/s11926-021-01028-4

Calderón-Baldera, K. E. y Gutierrez-Celestino-Segura, W. L. (2020). Síndrome Kawasaki temporalmente relacionado a COVID-19 (Síndrome Kawasaki- Like) en pacientes pediátricos. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, *13*(2), 192–197. https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.132.673

Fang, Y., Aravamudan, V. M., Sridharan, G. K., Mehta, K. K., Sekhar, R., Senguttuvan, N. B., Venkatachalam, I. & Abid, M. B. (2021). Kawasaki like illness due to COVID-19: a review of the literature. *Journal of Infection in Developing Countries*, *15*(5), 630–638. https://doi.org/10.3855/jidc.14185

Gamez-Gonzalez, L. B., Moribe-Quintero, I., Cisneros-Castolo, M., Varela-Ortiz, J., Muñoz-Ramírez, M., Garrido-García, M. & Yamazaki-Nakashimada, M. (2018). Kawasaki disease shock syndrome: Unique and severe subtype of Kawasaki disease. *Pediatrics International: Official Journal of the Japan Pediatric Society*, *60*(9), 781–790. https://doi.org/10.1111/ped.13614

Hara, T., Yamamura, K. & Sakai, Y. (2021). The up-to-date pathophysiology of Kawasaki disease. *Clinical y Translational Inmunology*. 10, 1- 14. https://doi.org/ 10.1002/cti2.1284

Kabeerdoss, J., Pilania, R. K., Karkhele, R., Kumar, T. S., Danda, D. & Singh, S. (2021). Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. *Rheumatology International*, *41*(1), 19–32. https://doi.org/10.1007/s00296-020-04749-4

Khan, I., Sarwar, A. & Ahmed, Z. (2020). Atypical case of COVID-19 associated Kawasaki disease in an eight-year-old Pakistani boy. *Cureus, 12*(9), e10670. https://doi.org/10.7759/cureus.10670

Organización Mundial de la Salud (5 de enero de 2020) *Pneumonia of unkown cause – China.* https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en/

Organización Mundial de la Salud (30 de enero de 2020) *Coronavirus disease (COVID-19): Virus Evolution.* https://www.who.int/news-room/q-a-detail/sars-cov-2-evolution

Panupattanapong, S. & Brooks, E. (2021). New spectrum of COVID-19 manifestations in children: Kawasaki. like syndrome and hyperinflmmatory response. *Cleveland clinic journal of medicine.* https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.ccc039

Paybast, S., Emami, A., Koosha, M. & Baghalha, F. (2020). Novel Coronavirus Disease (COVID-19) and Central Nervous System Complications: What Neurologist Need to Know. *Acta Neurologica Taiwanica, 29*(1), 24 - 31.

Sharma, C., Ganigara, M., Galeotti, C., Burns, J., Berganza, F. M., Hayes, D. A., Singh-Grewal, D., Bharath, S., Sajjan, S. & Bayry, J. (2021). Multisystem inflammatory syndrome in children and Kawasaki disease: a critical comparison. *Nature Reviews. Rheumatology*, *17*(12), 731–748. https://doi.org/10.1038/s41584-021-00709-9

Wang, L. & Zhang, S (2021). Kawasaki disease-Management Strategies Given Symptoms Olverlap to COVID-19: A Review. *Journal of Nepal Medical Association*, *59*(236), 417-24 https://doi.org/10.31729/jnma.5698Zhang

Zhang, Q.-Y., Xu, B.-W. & Du, J.-B. (2021). Similarities and differences between multiple inflammatory syndrome in children associated with COVID-19 and Kawasaki disease: clinical presentations, diagnosis, and treatment. *World Journal of Pediatrics: WJP*, *17*(4), 335–340. https://doi.org/10.1007/s12519-021-00435-y

Zhang, M.-M., Shi, L., Li, X.-H., Lin, Y. & Liu, Y. (2017). Clinical analysis of Kawasaki disease shock syndrome. *Chinese Medical Journal*, 130(23), 2891–2892. https://doi.org/10.4103/0366-6999.219151

Autores

Moreno, William
Interno de Pregrado. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela.
Correo-e: williamdavid.619@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3567-617X

Bracho, José
Interno de Pregrado. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela.
Correo-e: ruben.bracho@gmail.com
ORCID https://orcid.org/0000-0002-7860-9006

Méndez, Manuel
Interno de Pregrado. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela.
Correo-e: manuel1604amr@gmail.com
ORCID https://orcid.org/0000-0001-6653-9744

Gil, Marco
Médico Cirujano. Residente de 3er año de Puericultura y Pediatría. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. Correo-e: rcogil68@gmail.com
ORCID https://orcid.org/0000-0002-0938-742X

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Reporte de Casos

Oclusión bilateral de ambas carótidas internas "hidranencefalia". Reporte de un caso

Bilateral occlusion of both internal carotids ¨hydranencefaly¨. A case report

PAREDES, YEXUBETH[1]; PRADA, AMMY[1]; VILLEGAS, CARLOS[1]; BRENCIO, ONLEDA[1]

[1]Unidad de Perinatología "Dr. Freddy Guevara Zuloaga", Hospital Universitario de Caracas. Caracas, Venezuela.

Autor de correspondencia
paredesyexu@gmail,com

Citación:
Paredes, YY.; Prada, A.; Villegas, C y Brencio, O. (2022). Oclusión bilateral de ambas carótidas internas "hidranencefalia". Reporte de un caso. GICOS, 7(2), 115-122

DOI

Fecha de envío
20/03/2022
Fecha de aceptación
29/04/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

Objetivo: Identificar los hallazgos ecográficos encontrados en la hidranencefalia y correlacionarlos con los hallazgos posnatales. Caso clínico: se realizó ecografía detallada a paciente que acudió a la Unidad de Perinatología "Dr. Freddy Guevara Zuloaga", Hospital Universitario de Caracas, Venezuela, cursando con embarazo de 20 semanas por fecha de última menstruación. Se encontró a nivel ecográfico, en corte axial de calota fetal en los planos transventricular, transtalámico y transcerebelar, línea media, cerebro medio y fosa posterior presentes, ausencia del cavum del septum pellucidum, de astas anteriores de los ventrículos laterales, tálamos y hemisferios cerebrales; con imagen anecoica en región de hemisferios correspondiendo a líquido cefalorraquídeo, en el resto de la evaluación sistemática no se evidencia ninguna alteración ecográfica que se correlacione con los hallazgos anteriormente mencionados. Paciente acude por rotura prematura de membranas ovulares y sangrado a través de genitales a las 22 semanas de gestación, donde se obtiene feto masculino, sin signos vitales, por vía vaginal, peso 435g, se realizan estudios de anatomía patológica, donde se evidencia a la apertura del cráneo fetal salida de líquido cetrino con ausencia de ambos hemisferios y conservación de tallo encefálico. Conclusiones: En vista de los hallazgos ecográficos y de anatomía patológica se concluye caso como patología del sistema nervioso central: hidranencefalia; destacando la importancia de la evaluación perinatal sistemática de primer y segundo trimestre del embarazo, ya que permite la identificación de algún hallazgo o anormalidad fetal, y de esta manera, ofrecer una adecuada asesoría para gestaciones futuras.

Palabras clave:hidranencefalia, hemisferios cerebrales, evaluación perinatal, pediatría, Venezuela.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Objective: Identify the ultrasound findings found in hydranencephaly and correlate them with postnatal findings. Clinical case: a detailed ultrasound was performed on a patient who attended the Perinatology Unit ¨Dr. Freddy Guevara Zuloaga¨, Hospital Universitario de Caracas, Venezuela, having a pregnancy of 20 weeks by date of last period. It was found at the ultrasound level, in axial section of the fetal skull in the transventricular, transthalamic and transcerebellar planes, midline, midbrain and posterior fossa present, absence of the cavum of the septum pellucidum, anterior horns of the lateral ventricles, thalamus and cerebral hemispheres; with an anechoic image in the region of the hemispheres corresponding to cerebrospinal fluid, the rest of the systematic evaluation does not show any echographic alteration that correlates with the aforementioned findings. Patient comes due to premature rupture of ovular membranes and bleeding through the genitals at 22 weeks of gestation, where a male fetus is obtained, without vital signs, by vaginal route, weighing 435g, pathological anatomy studies are performed, where it is evidenced at opening of the fetal skull outlet of sallow fluid with absence of both hemispheres and preservation of the brain stem. Conclusions: In view of the ultrasound and pathological findings, the case is concluded as a pathology of the central nervous system: hydranencephaly; highlighting the importance of systematic perinatal evaluation of the first and second trimesters of pregnancy, since it allows the identification of any finding or fetal abnormality and thus offer adequate advice for future pregnancies.

Keywords: hydranencephaly, brain hemispheres, perinatal evaluation, pediatrics, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La hidranencefalia es una anomalía del sistema nervioso central, poco común, aislada y de pronóstico grave, donde los hemisferios cerebrales están ausentes, mientras en la cavidad craneal se forma un saco membranoso lleno de líquido cefalorraquídeo, pudiendo estar conservado el tallo cerebral en algunos casos, e incluso pudiendo existir porciones de los lóbulos frontales, parietales y temporales (Sandoval y De Jesús, 2021). Afecta aproximadamente a 1 de cada 10 000 nacimientos. En la Unidad de Perinatología "Dr. Freddy Guevara Zuloaga", Hospital Universitario de Caracas, Venezuela la prevalencia de hidranencefalia desde al año 2015 al 2020 fue de 5.59 % (Castro et al., 2022). Esta patología es una condición neurológica rara, hasta el 1 % de los niños que según el examen clínico se creía que tenían hidrocefalia, más tarde se descubrió que tenían hidranencefalia y es ocasionada por la oclusión de las arterias carótidas internas y arteria cerebral media antes de las 11 semanas de gestación, provocando necrosis, destrucción de la masa cerebral y posterior cavitación. (Pavone et al., 2014).

Con respecto al estudio anatomopatológico macroscópico, el reemplazo extenso de la materia cerebral con líquido cefalorraquídeo y la preservación de las estructuras de la fosa craneal posterior, son los sellos distintivos de la hidranencefalia. El diagnóstico posnatal puede ser difícil, debido a la apariencia y el comportamiento normal al nacer, ya que las funciones del tronco encefálico se conservan. (Gezmu et al., 2020).

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se trata de paciente de 28 años de edad, tercera gesta, dos partos, con embarazo de 20 semanas, proveniente de la localidad de Caracas, que es evaluada en la Unidad de Perinatología "Dr. Freddy Guevara Zuloaga", Hospital Universitario de Caracas, con embarazo no planificado, pero deseado al momento, mal controlado (una

consulta prenatal, una ecografía realizada a las 18 semanas que reportaba sin alteraciones; en la anamnesis: gestaciones previas sin complicaciones, negó antecedentes personales o familiares contributorios para el caso, al igual que no estuvo expuesta a agentes teratógenos, drogas, tabaco o radiaciones durante el primer trimestre de la gestación, antecedentes epidemiológicos vive en zona urbana, casa de cemento, piso de cerámica, cuatro habitaciones, 1 baño y sistema de cloacas disponibles, sin animales domésticos.

En el examen físico, el útero aumentado de tamaño correspondía con la edad gestacional y movimientos fetales presentes. Durante la evaluación ecográfica, se observó un feto único vivo en cefálica con dorso a la derecha de la madre, líquido amniótico normal, en la exploración sistemática en sistema nervioso central, hay indemnidad del cráneo, en corte axial de calota fetal en los planos transventricular, transtalámico y transcerebelar se evidencia línea media, cerebro medio y fosa posterior presentes, ausencia del cavum del septum pellucidum, de astas anteriores de los ventrículos laterales, tálamos y hemisferios cerebrales; con imagen anecoica en región de hemisferios correspondiendo a líquido cefalorraquídeo (Figura 1); en el resto de la evaluación sistemática no se evidencia ninguna alteración de importancia que se correlacione con los hallazgos anteriormente mencionados, por lo que se plantea el diagnóstico de patología del sistema nervioso central: hidranencefalia, se solicitó perfil TORCH el cual no se realizó.

Gestante que acude a la emergencia por rotura prematura de membranas ovulares y sangrado a través de genitales a las 22 semanas de gestación, donde se obtiene feto masculino, sin signos vitales, por vía vaginal, peso 435g, talla 26 cm, la placenta es discoide y se encuentra completa. La cara materna presenta sus cotiledones sin alteraciones visibles. La cara fetal presenta forma habitual. El cordón umbilical se encuentra normoimplantado, central con sus tres elementos. Las membranas ovulares son lisas y brillantes, traslucidas. (Figura 2 y 3), se realiza estudio de anatomía patológica donde al examen externo no se observa irregularidad de la región cefálica, huesos del cráneo sin lesiones morfológicas visibles (Figura 4); a la apertura del mismo se observa salida de abundante líquido cetrino con ausencia completa de ambos hemisferios cerebrales bilaterales, conservándose pequeña parte de tallo cerebral y cerebelo (Figura 5 y 6). Se estudia remanente de tallo encefálico y de cerebelo quienes presentan células nerviosas inmaduras con poco desarrollo y diferenciación. Se aprecian membranas leptomeninges sin lesiones. Los vasos sanguíneos lucen repletos de eritrocitos, con presencia de coágulos. En vista de los hallazgos clínicos y anatomopatológicos se concluye el diagnóstico de patología del sistema nervioso central: hidranencefalia.

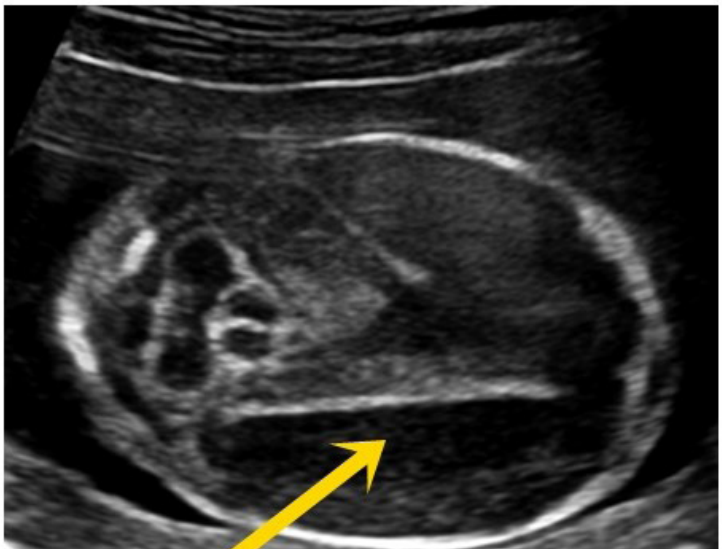
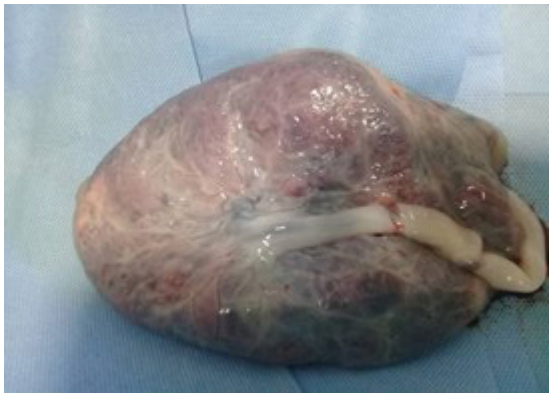


Figura 1. Ecografía del 2do trimestre, corte axial de calota fetal a nivel transcerebelar, fosa posterior con todas sus estructuras normales (flecha blanca), imagen anecoica en ambos hemisferios con ausencia de tejido cerebral (flecha amarilla).



Figuras 2 y 3. Feto masculino, 22 semanas de gestación, peso 435g, talla 26cm. Placenta discoide y completa.

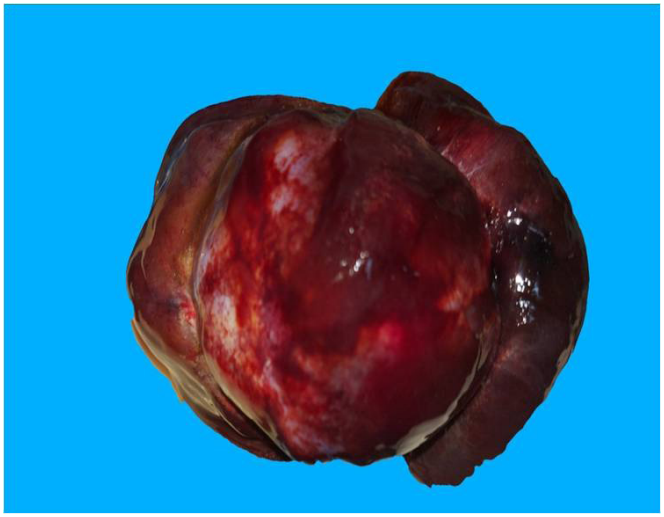
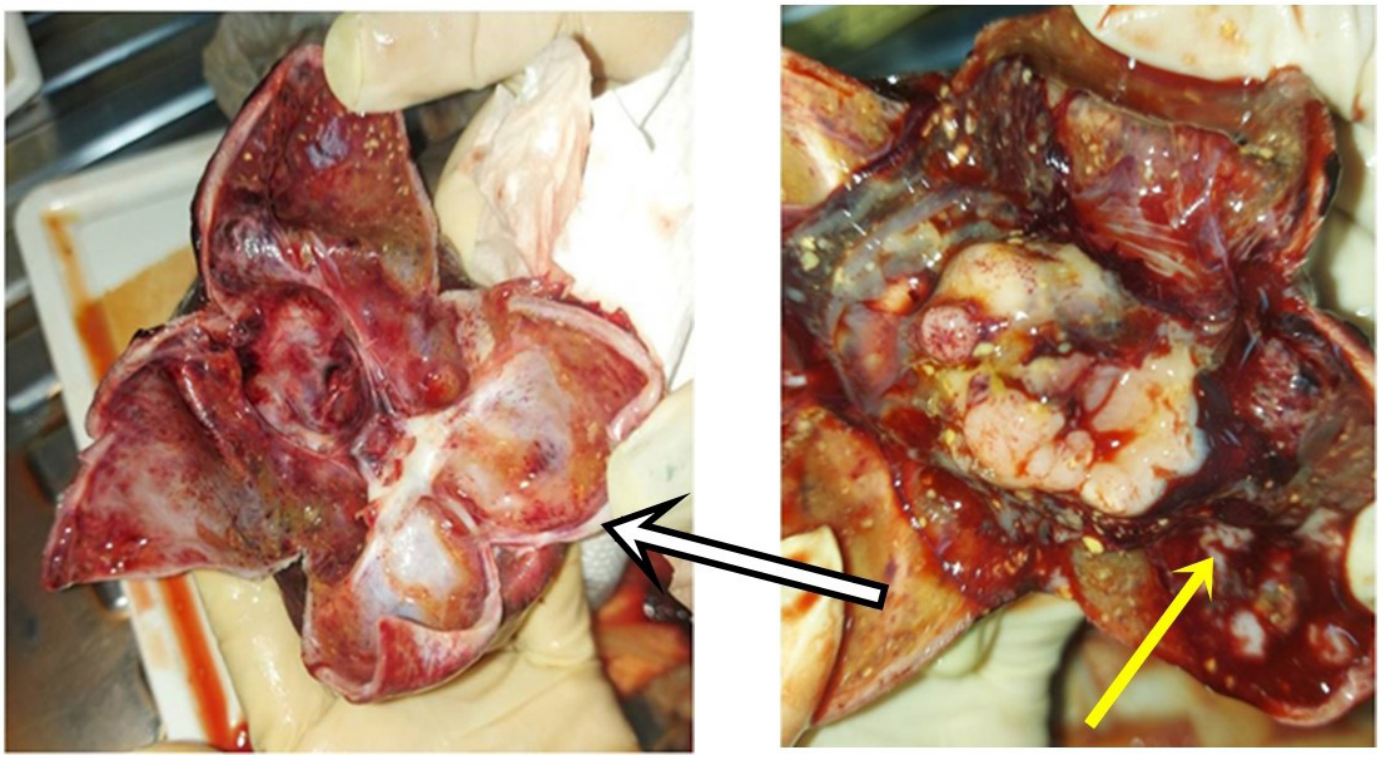


Figura 4. Hallazgos macroscópicos de la anatomía patológica del cráneo, que al retirar cuero cabelludo no se observa irregularidad del mismo y huesos del cráneo sin lesiones morfológicas visibles.



Figuras 5 y 6. Hallazgos macroscópicos de la anatomía patológica: A la apertura del cráneo se observa ausencia completa de los hemisferios cerebrales bilaterales (flecha amarilla), presencia de tallo cerebral y cerebelo (flecha blanca).

DISCUSIÓN

El sistema nervioso central se origina del ectodermo que comienza a la tercera semana de gestación con la formación del tubo neural. A la cuarta semana se desarrollan las tres vesículas primarias (prosencéfalo, mesencéfalo y rombencéfalo), a la quinta semana se desarrollan las cinco vesículas secundarias (telencéfalo, diencéfalo, mesencéfalo, metencéfalo y mielencéfalo). El telencéfalo es que el origina los hemisferios cerebrales (Moore y Persaud, 1999).

La hidranencefalia es una rara y aislada anormalidad del sistema nervioso central, y es la forma más grave de destrucción cortical cerebral bilateral (Gezmu et al., 2020). El padecimiento fue descrito por Breschet en la segunda década del siglo XIX; al principio nombrado como anencefalia hidrocefálica o hidroanencefalia por Cruveilhier, y por último, se denominó como hidranencefalia por Kluge y Spielmayer (Barrón et al., 2016).

El origen de esta patología ha sido atribuido a múltiples causas que conducen a la lesión isquémica por oclusión de ambas arterias carótidas que producen un defecto en el desarrollo cerebral, se propone como causas etiológicas la hipoperfusión fetal; fenómenos inflamatorios con arteritis relacionados a estados autoinmunes maternos o infecciones fetales como herpes virus, parvovirus, citomegalovirus, toxoplasmosis o sífilis; y vasoconstricción aguda por exposición a infecciones o tóxicos (alcohol, cocaína y tabaco). También se ha descrito casos en gestaciones múltiples en asociación con la muerte de uno de los fetos y liberación de material tromboembólico (Pavone et al., 2014). Existe también un trastorno de origen genético, poco frecuente, llamado el síndrome de Fowler, caracterizado por hidranencefalia, vasculopatía glomeruloide distintiva en el sistema nervioso central y la retina, polihidramnios y acinesia fetal con artrogriposis; el trastorno suele ser letal en el periodo prenatal (Laurichesse-Delmas et al., 2002).

Los estudios ecográficos muestran la ausencia de parénquima cerebral supratentorial, el cual es reemplazado por líquido cefalorraquídeo, que se visualiza como una imagen hipoecogénica, puede observarse el falx cerebri en algunos casos, los talamos están presentes o hipoplásicos. El cerebelo es respetado y el tronco cerebral. (Lacunza et al., 2014). El tercer ventrículo y el plexo coroideo son a menudo visibles y la ausencia del septum pellucidum puede dar lugar a un único ventrículo en la línea media. (Naranjo y Ruiz, 2017).

En el diagnóstico diferencial ultrasonográfico debe considerarse holoprosencefalia alobar, porencefalia, esquizencefalia y ventriculomegalia severa obstructiva (Lacunza et al., 2014). En estas condiciones, las estructuras antes mencionadas estarán todavía rodeadas por un borde de corteza; ya que tienen un mejor pronóstico, es esencial tratar de diferenciarlos en la imagen ultrasonográfica de la hidranencefalia. En casos extremos de ventriculomegalia, la capa cortical fina puede ser difícil de reconocer ultrasonográficamente, por lo que se pueden utilizar imágenes de resonancia magnética o tomografía computarizada intrauterina para apoyar el diagnóstico (Naranjo y Ruiz, 2017).

El pronóstico suele ser bastante malo, la mayoría de los fetos afectados mueren en el útero. Los que sobreviven no muestran inicialmente signos neurológicos o clínicos evidentes; los movimientos de piernas y brazos suelen estar presentes al nacer, al igual que los reflejos de succión y deglución. Sin embargo, pueden presentarse

signos más sutiles, como llanto débil, dificultad para alimentarse, hipotonía o fontanela anterior ancha. Los signos se vuelven rápidamente más pronunciados después de unos días, presentando hipotonía severa, irritabilidad y convulsiones (Pavone et al., 2014). En los infantes que sobreviven, en el período postnatal hay un crecimiento progresivo del perímetro cefálico, con alteraciones importantes del neurodesarrollo, convulsiones farmacorresistentes, la diplejía espástica, el retraso cognitivo y las infecciones respiratorias son causas frecuentes de muerte que suelen ocurrir en el primer año de vida. (Sedain y Rajbhandari, 2020).

CONCLUSIONES

La hidranencefalia es una de las patologías del sistema nervioso central más complicadas y de mal pronóstico. El diagnóstico debe ser oportuno para evitar complicaciones y poder brindar un asesoramiento adecuado a los padres, ya que el pronóstico neurológico es pobre y la mayoría fallece antes del año de vida, debido a que no hay tratamiento curativo. La evaluación perinatal sistemática de primer y segundo trimestre es fundamental, pues permite la identificación de algún hallazgo o anormalidad fetal. En consecuencia, se puede ofrecer una adecuada asesoría para gestaciones futuras.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no poseer ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Barrón, M. Á., Hernández, C., Serna, R. y Torres, J. (2016). Hidranencefalia congénita: reporte de un adolescente en el norte de México. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, *20*(5), 546-552. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552016000500012&lng=es&tlng=es.

Castro, G. M., Villegas, C., Márquez, D., Milano. A. y Martínez, B., (2022). Prevalencia de las malformaciones congénitas en la Unidad de Perinatología del Hospital Universitario de Caracas. *Revista obstetricia y ginecología Venezuela, 82*(2), 167-178. https://doi.org/10.51288/00820206

Gezmu, A. M., Shifa, J. Z, Kgwarae, C., Siamisang. A. (2020). Hydranencephaly in Neonate: A Literature Review. Neurol India, 68, 199 - 201. https://doi.org/10.4103/0028-3886.279698

Laurichesse-Delmas, H., Beaufrère, A. M., Martin, A., Kaemmerlen, A. G., Déchelotte, P. & Lémery, D. (2002). First-trimester features of Fowler syndrome (hydrocephaly-hydranencephaly proliferative vasculopathy). *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, *20*(6), 612 - 615. https://doi.org/10.1046/j.1469-0705.2002.00830.x

Lacunza P., Rommel O. y Correa, W. (2014). Hidranencefalia como presentación más severa de apoplejía cerebral fetal: a propósito de dos casos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, *60*(2), 183-188 http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230451322014000200013&lng=es&tlng=es.

Moore, K. y Persaud, T. (1999). Embriología Clínica. Sexta Edición. México D.F:McGraw-Hill Interamericana.

Naranjo J., y Ruiz, M. (2017) Hidranencefalia y malformación del sistema nervioso central tipo porencefalia, esquizencefalia a labio abierto, en recién nacido prematuro de 34 semanas: a propósito de un caso clínico. http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16057/HIDRANENCEFALIA%20Y%20MALFORMACIÓN%20DEL%20SISTEMA%20NERVIOSO%20CENTRAL%20TIPO%20PORENCEFALIA%2C%20ESQUIZENCEFALIA%20A%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Pavone, P., Praticò, A. D., Vitaliti, G., Ruggieri, M., Rizzo, R., Parano, E., Pavone, L., Pero, G. & Falsaperla,

R. (2014). Hydranencephaly: cerebral spinal fluid instead of cerebral mantles. *Italian journal of pediatrics*, *40*, 79. https://doi.org/10.1186/s13052-014-0079-1

Sandoval, J. I. & De Jesús, O. (2021). Hydranencephaly. In *StatPearls*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558991/.

Sedain, G. y Rajbhandari, B. (2020). Hidranencefalia: conocimientos sobre fisiopatología y manejo. *Nepal Journal of Neuroscience*, *17*(1), 5-9. https://doi.org/10.3126/njn.v17i1.28336

Autores

Paredes, Yexubeth
Residente de Perinatología Hospital Universitario de Caracas, Médico Cirujano. Especialista en Obstetricia y Ginecología.
Correo-e: paredesyexu@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000 -0003-3309-1327

Prada, Ammy
Residente de Perinatología Hospital Universitario de Caracas, Médico Cirujano. Especialista en Obstetricia y Ginecología.
Correo-e: ammyprada@gmail,com
ORCID: https://orcid.org/0000 -0002-6426-0536

Villegas, Carlos
Coordinador del programa de especialización en Perinatología Universidad Central de Venezuela Hospital Universitario de Caracas, Médico Cirujano. Especialista en Obstetricia y Ginecología y Perinatología.
Correo-e: krlossqp@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000 -0003-3309-1327

Brencio, Onleda
Adjunto Docente del programa de especialización en Perinatología Universidad Central de Venezuela Hospital Universitario de Caracas, Jefa de la Unidad de Perinatología Hospital Universitario de Caracas, Médico Cirujano. Especialista en Obstetricia y Ginecología y Perinatología.
Correo-e: obrencio@gmail,com
ORCID: https://orcid.org/0000 -0001-6301-6321

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Reporte de Casos

Hallazgo de doble defecto del tubo neural. Reporte de un caso

Finding of a double tube neural defect. Case report

QUIJADA, BEATRIZ[1]; JORDÁN, ORELYS[1]; MARTÍNEZ, BAHILDA[1]; DE VITA, SUSANA[1]

[1]Programa de Especialización en Perinatología Universidad Central de Venezuela/ Hospital Universitario de Caracas

Autor de correspondencia
beatrizquijadan@gmail.com

Citación:
Quijada, B.; Jordan, O.; Martínez, B. y De Vita, S. (2022). Hallazgo de doble defecto del tubo neural. Reporte de un caso. GICOS, 7(2), 123-133

DOI

Fecha de envío
30/04/2022
Fecha de aceptación
09/06/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

Introducción: Los defectos del tubo neural constituyen un grupo común de anomalías del sistema nervioso central, que están entre las malformaciones congénitas más comunes. Surgen por falla en el cierre del tubo neural, precursor embrionario del cerebro y de la médula espinal, durante la etapa de la neurulación. Tanto factores genéticos como ambientales contribuyen a la etiología de estas malformaciones. Objetivo: Correlacionar los hallazgos prenatales de doble defecto en el cierre del tubo neural diagnosticado en ecografía del segundo trimestre con hallazgos posnatales. Presentación del caso: Paciente de 18 años de edad, primigesta, acude a Unidad de Perinatología Dr. "Freddy Guevara Zuloaga" del Hospital Universitario de Caracas para valoración ecográfica del segundo trimestre. Durante exploración ecográfica a las 19 semanas más 4 días, se observó feto único, con actividad cardíaca presente, en corte axial de calota fetal se evidenció defecto a nivel occipital a través del cual protruía saco meníngeo con contenido cerebral; a nivel torácico y abdominal se detalló otro defecto abierto en columna toraco-lumbar por el cual sobresalía saco herniario. En evaluación posterior, en vista de ausencia de frecuencia cardíaca fetal, se realizó interrupción del embarazo, cuyos resultados posnatales compatibles con encefalocele occipital y mielomeningocele toraco-lumbar, se correlacionaron con los encontrados en ecografía prenatal. Conclusiones: La relevancia de este caso, donde se logró correlacionar los hallazgos prenatales y posnatales, concluyéndose como doble defecto del tubo neural, radica en la importancia de la evaluación perinatal, para identificar anomalías congénitas susceptibles de diagnóstico ecográfico prenatal.

Palabras clave: defectos del tubo neural, encefalocele, mielomeningocele, anomalías congénitas.

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Introduction: Neural tube defects constitute a common group of anomalies of the central nervous system, which are among the most common congenital malformations. They arise due to failure in the closure of the neural tube, the embryonic precursor of the brain and spinal cord, during the neurulation stage. Both genetic and environmental factors contribute to the etiology of these malformations. Objective: To correlate the prenatal findings of double defect in the closure of the neural tube diagnosed in second trimester ultrasound with postnatal findings. Case presentation: An 18-year-old patient, primiparous, attends the Dr. "Freddy Guevara Zuloaga" Perinatology Unit of the University Hospital of Caracas for second-trimester ultrasound evaluation. During an ultrasound examination at 19 weeks plus 4 days, a single fetus was observed, with cardiac activity present. An axial section of the fetal shell showed a defect at the occipital level through which the meningeal sac protruded with brain content; at the thoracic and abdominal levels, it was detailed another open defect in the thoraco-lumbar spine through which the hernial sac protruded. In subsequent evaluation, in view of the absence of fetal heart rate, pregnancy termination was performed, whose postnatal results compatible with occipital encephalocele and thoracolumbar myelomeningocele were correlated with those found in prenatal ultrasound. Conclusions: The relevance of this case, where it was possible to correlate the prenatal and postnatal findings, concluding as a double neural tube defect, is that it highlights the importance of perinatal evaluation, to identify congenital anomalies susceptible to prenatal ultrasound diagnosis.

Keywords: neural tube defects, encephalocele, myelomeningocele, congenital abnormalities.

INTRODUCCIÓN

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG, por sus siglas en inglés), en 2017, expuso que los defectos del tubo neural (NTD, por sus siglas en inglés) son anomalías estructurales congénitas del sistema nervioso central (SNC) y la columna vertebral, que pueden ocurrir como una malformación aislada, en combinación con otras malformaciones como parte de un síndrome genético, o como resultado de una exposición teratogénica.

Se encuentran entre los trastornos congénitos más graves y comunes asociados con una mortalidad, morbilidad, discapacidad a largo plazo y costos psicológicos y económicos sustanciales (Blencowe et al., 2018). A pesar de que muchos se pueden prevenir antes de la concepción mediante la fortificación obligatoria de los alimentos básicos con ácido fólico; actualmente siguen siendo una carga de salud pública importante y prevenible (Rogers et al., 2018). En los países de bajos ingresos, pueden representar 29% de las muertes neonatales debido a anomalías congénitas (Zaganjor et al., 2016).

Una reciente revisión sistemática obtuvo una prevalencia global de NTD de 18,6 por 10 000 nacidos vivos. En América Latina y el Caribe se obtuvo una prevalencia de 8,6 por 10 000 recién nacidos (Blencowe et al., 2018; Finnell et al., 2021). La prevalencia mundial varía según la región geográfica, raza y factores ambientales. De ese total, la mayoría de los casos correspondieron a países de ingresos bajos y medianos, siendo Asia y África las regiones que tuvieron la prevalencia más alta (ACOG, 2017).

Los defectos múltiples del tubo neural (MNTD, por sus siglas en inglés) son anomalías congénitas extremadamente raras, que se definen por la aparición simultánea, en un solo caso, de más de un defecto del

tubo neural con tejido normal en el medio (Shiferaw et al., 2021).

La coexistencia de mielomeningocele y encefalocele es muy infrecuente, y ocurre en menos de 1 % de los casos de NTD (Jamous y Abu-Agoulah, 2020). Una revisión de la literatura en 2019, encontró 48 casos informados de múltiples defectos del tubo neural en el mismo paciente en los últimos 50 años. Entre esos casos, solo hubo 5 como encefalocele doble y 3 casos informados de encefalocele occipital con mielomeningocele suboccipital o cérvico-torácico (Deora et al., 2019).

El presente artículo tiene como objetivo correlacionar los hallazgos prenatales de doble defecto del tubo neural, encefalocele occipital con mielomeningocele toraco-lumbar, diagnosticado en ecografía del segundo trimestre con los hallazgos posnatales y realizar una revisión de las teorías de cierre del tubo neural.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se trata de paciente de 18 años de edad, proveniente de la localidad de Caracas, primigesta, con embarazo simple de 19 semanas más 4 días por biometría fetal, quien acude a la Unidad de Perinatología Dr. "Freddy Guevara Zuloaga" en el Hospital Universitario de Caracas, Caracas- Venezuela, para valoración ecográfica del segundo trimestre, negaba antecedentes personales y familiares de importancia, negaba consumo de drogas ilícitas, no refería exposición a agentes teratogénicos, no portaba ecografía de marcadores ecográficos del primer trimestre, la paciente afirmó que el embarazo no fue planeado, no controlado y que no hubo ingesta de ácido fólico antes de la concepción.

Durante exploración ecográfica, se observó feto único, con actividad cardíaca presente, líquido amniótico normal, en corte axial de calota fetal se evidenció solución de continuidad a nivel de hueso occipital a través del cual protruía saco meníngeo con contenido cerebral (Figura 1). Asimismo, en corte axial de tórax y abdomen fetal se detalló defecto abierto en columna toraco-lumbar por el cual sobresalía saco herniario (Figura 2). Ambos hallazgos fueron corroborados en cortes sagitales y coronales (Figura 3 y 4). En el resto de la evaluación ecográfica sistemática no se evidenciaron otras alteraciones de importancia. Se plantearon los diagnósticos ecográficos de encefalocele occipital y mielomeningocele toraco-lumbar.

En evaluación posterior, a las 22 semanas de gestación, en vista de ausencia de frecuencia cardíaca fetal, se realizó interrupción del embarazo, se obtuvo recién nacido por vía vaginal, sin signos vitales, sexo masculino, peso 450 gramos, talla 26 centímetros (cm), al examen físico se evidenció doble defecto del tubo neural, el primero a nivel de calota fetal en hueso occipital de 8x8cm y el segundo a nivel de columna vertebral de 6x4cm, ambos separados por tejido neural normal, no se observaron otras malformaciones congénitas (Figura 5 y 6). La placenta era discoide y se encontraba completa, el cordón umbilical se mostraba normoinserto, central y con tres elementos vasculares. Estos hallazgos posnatales se correlacionaron con los encontrados en ecografía prenatal previamente.

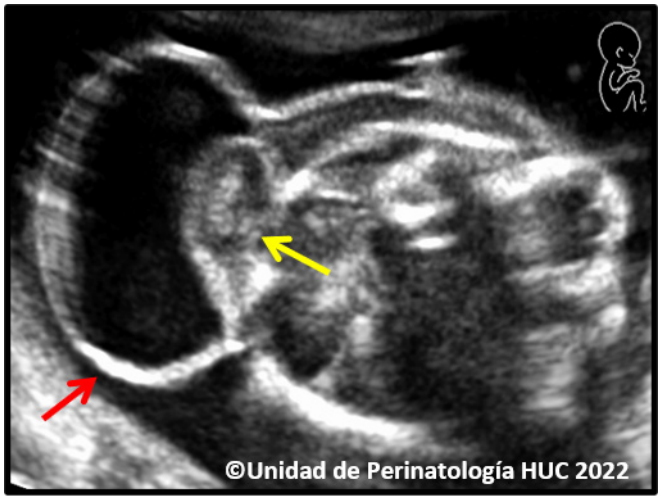


Figura 1. Corte axial a nivel de calota fetal a nivel transcerebelar, se evidencia solución de continuidad a nivel posterior, en hueso occipital (flecha amarilla) a través del cual protruye saco meníngeo con contenido cerebral (flecha roja).

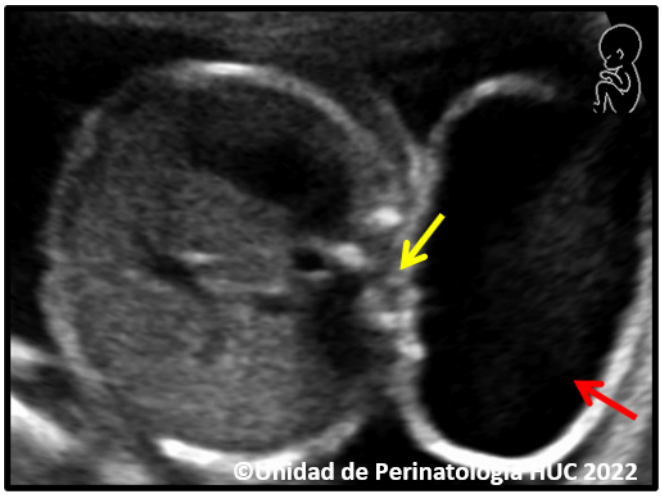
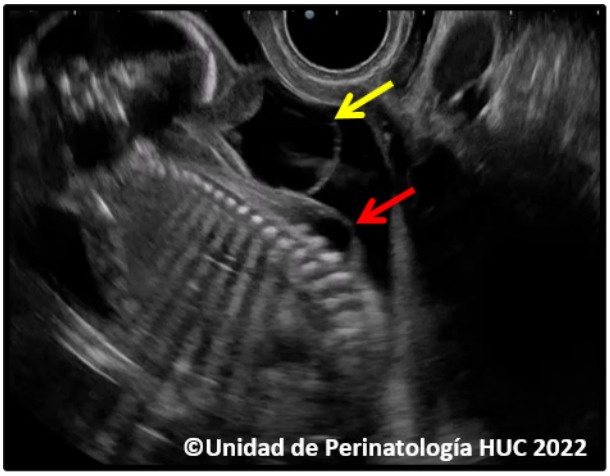
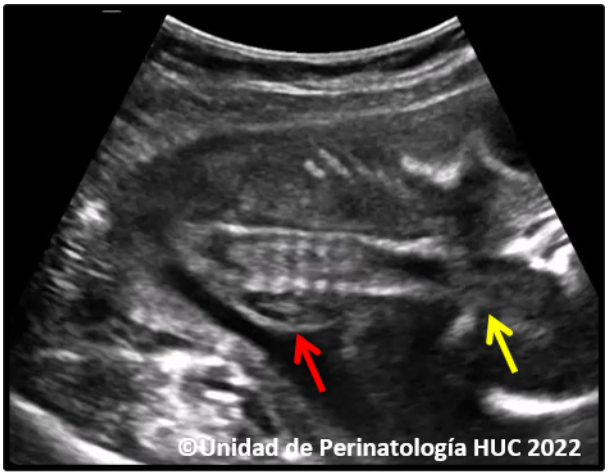


Figura 2. Corte axial a nivel de abdomen superior fetal, se observa defecto abierto a nivel de la columna vertebral (flecha amarilla) por el cual sobresale saco herniario (flecha roja).





Figuras 3 y 4. Corte sagital y coronal de cabeza y columna vertebral fetal, se detalla doble defecto del tubo neural, el primero a nivel de hueso occipital (flecha amarilla) y el segundo a nivel de columna toraco-lumbar (flecha roja).

Figuras 5 y 6. Feto masculino, 22 semanas de gestación, peso 450g, talla 26cm, doble defecto del tubo neural separados por tejido neural normal. Placenta discoide y completa.

DISCUSIÓN

A nivel mundial, los defectos del SNC representan la segunda anomalía congénita más común, después de las malformaciones cardíacas (ACOG, 2017). Sin embargo, un estudio reciente en la Unidad de Perinatología Dr. "Freddy Guevara Zuloaga" en el Hospital Universitario de Caracas, el SNC mostró la mayor incidencia de anomalías congénitas (29,7%), seguido de las anomalías cardíacas (23,6%). Asimismo, dentro de las malformaciones del SNC predominó la ventriculomegalia que representó 26,1 % y, posteriormente, los defectos del tubo neural que mostraron un 18,1% de los casos (Castro et al., 2022).

Los NTD son anomalías congénitas graves del cerebro y la columna vertebral, se encuentran entre las malformaciones congénitas más frecuentes, que representan una carga de salud pública importante y prevenible (Blencowe et al., 2018). A nivel mundial, en 2015, hubo un estimado de 260 100 nacimientos afectados por esta patología. Del total, casi la mitad eran casos de espina bífida y el encefalocele fue el menos común

(Zaganjor et al., 2016). Un estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC) realizado en América del Sur reportó en Venezuela una prevalencia de NTD para el año 2000-2001 de 14,9 por 10 000 recién nacidos (Castilla et al., 2003).

Analizando la literatura a nivel mundial, únicamente se han descrito 58 casos de múltiples defectos del tubo neural (Shiferaw et al., 2021; Blencowe et al., 2018). En Venezuela no se ha reportado ningún caso. De los casos reportados, la coexistencia de mielomeningocele y encefalocele es extremadamente raro (Ahmad et al., 2008; Ahmad y Mahapatra, 2009), probablemente porque la mayoría mueren antes de nacer (Cohen et al., 2017). Solo se han descrito 13 casos de encefalocele asociado a mielomeningocele, siendo el presente caso el número 14 (Blencowe et al., 2018).

Los NTD representan uno de los muchos ejemplos de malformaciones congénitas complejas, generalmente multifactoriales, que resultan de una interacción aún no definida entre factores genéticos y factores medioambientales (ACOG, 2017; Yadav et al., 2019). Varios factores de riesgo ambientales están altamente asociados, incluidos, entre otros, estado socioeconómico, etnia, ocupación, uso de pesticidas, exposición a agentes teratogénicos, como radiación ionizante, virus, solventes orgánicos, pinturas, ciertos medicamentos; enfermedades comórbidas maternas como la diabetes y la obesidad, la hipertermia durante el embarazo y factores nutricionales, siendo la deficiencia de ácido fólico el factor de riesgo ambiental más importante (Jamous y Abu-Agoulah, 2020). También hay aportes genéticos como anomalías cromosómicas, incluyendo trisomía 13 y 18, ciertas deleciones o duplicaciones cromosómicas, además, algunos síndromes genéticos asociados con trastornos de un solo gen o microdeleciones, como el síndrome de deleción 22q.11 (ACOG, 2017; Finnell et al., 2021).

Se han descrito diferentes teorías para explicar el complejo evento de cierre del tubo neural, que explique tanto los MNTD y los NTD únicos. Ninguna teoría ha sido concluyente, aceptada o refutada, por tanto, sigue siendo un área de controversia, y aún se desconoce el mecanismo embriológico preciso (Mahalik et al., 2013). Hasta la fecha, existen tres grandes hipótesis al respecto, estas son: la teoría de cierre de “sitio único”, también conocida como teoría de cierre tipo cremallera, la teoría de múltiples sitios de cierre y el modelo de iniciación de recierre (Shiferaw et al., 2021).

Históricamente, la teoría convencional o del “sitio único” postulaba que el cierre del tubo neural comenzaba como una cremallera desde un solo sitio, en la región cervical media del cuerpo embrionario, y progresaba bidireccionalmente hacia los extremos craneal y caudal, con el cierre de los neuroporos anterior y posterior (Jamous y Abu-Agoulah, 2020; Cohen et al., 2017; Yadav et al., 2019; Mahalik et al., 2013; Singh y Singh, 2012). Sin embargo, si bien esta teoría explica los defectos presentes en cualquiera de los polos del eje, no puede esclarecer la presencia de lesiones intermedias y múltiples, como el presente caso (Ahmad et al., 2008; Ahmad y Mahapatra, 2009).

Van Allen et al., en 1993, propusieron la teoría en múltiples sitios de cierre del tubo neural, que explica la combinación de estos defectos, donde plantearon la hipótesis que existen cinco sitios de cierre durante

la embriogénesis. Los NTD pueden resultar por la falla de la fusión de uno de los cierres o sus contiguos neuróporos (Van Allen et al., 1993; Ahmad et al., 2008) (tabla 1). Este cierre procede en forma ordenada, inicialmente, comienza en el sitio 4, seguido de los sitios 2 y 3, y luego, los sitios 1 y 5 (Deora et al., 2019). Posteriormente, Srinivas y Mahapatra, en 2008, sugirieron la presencia del sitio 6 en el nivel dorsal medio para explicar la presencia de tres mielomeningoceles en el nivel torácico superior e inferior y en el nivel lumbar. Sin embargo, esta teoría está sujeta a críticas debido a la rareza de los MNTD y al debate continuo sobre el número exacto de sitios múltiples de cierre del tubo neural (Shiferaw et al., 2021).

Tabla 1. Patologías según falla parcial del cierre basado en la teoría del cierre multisitio.

Cierre	Manifestación Clínica
Cierre 4	Encefalocele occipital
Cierre 4 y 2	Encefalocele parieto-occipital
Cierre 3 o 3 y 2	Encefalocele frontal
Cierre de 4 y 1 o rostral 1	Mielomeningocele cervical
Cierre caudal 1	Mielomeningocele toracolumbar
Cierre 5 y 1	Mielomeningocele lumbar
Cierre 5	Mielomeningocele/Lipoma lumbosacro

Nota: Adaptado de Ahmod et al., 2008.

Más recientemente, Mahalik et al., en 2013, esbozaron que la única explicación posible para los MNTD es que el proceso de cremallera se reinicia incluso si se interrumpe en cualquier sitio, esto implica el modelo de iniciación de recierre, es decir, que la cremallera se reinicia debido a un nuevo sitio de iniciación (rescate). Argumentaron que cada segmento del tubo neural se cierra independientemente de sus segmentos adyacentes bajo el estímulo del segmento notocordal adyacente, debido a la interacción de mediadores para el inicio y mantenimiento del cierre del tubo neural.

En este caso, se informaron dos defectos del tubo neural encontrados en un solo paciente: encefalocele occipital y mielomeningocele toraco-lumbar. El principal factor de riesgo para la aparición de NTD en este producto de la concepción, fue la falta de suplementación de ácido fólico durante el embarazo. La madre negó haber estado expuesta a agentes teratogénicos ambientales que pudieron aumentar el riesgo, del mismo modo, no había antecedentes familiares de primer o segundo grado. El mielomeningocele toracolumbar es el único defecto de neurulación primaria en nuestro paciente, resultado de la falla del cierre del neuroporo caudal. El encefalocele occipital no es un defecto primario de neurulación, sino un defecto posneurulación en los que las capas de recubrimiento, los elementos esqueléticos dorsales no se forman y el tubo neural se hernia hacia afuera. Según la teoría actualmente más aceptada, basada en los sitios múltiples de cierre, este caso puede explicarse por una falla parcial del cierre en el sitio 4 y 1.

Con respecto a la prevención, la evidencia de ensayos controlados aleatorios revela claramente que la suplementación con ácido fólico disminuye el riesgo de una primera ocurrencia y recurrencia de los NTD aislados no sindrómicos hasta 72 % (Shiferaw et al., 2021), por lo cual, se sugiere un régimen de suplementación,

a todas las mujeres que planeen un embarazo o capaces de quedar embarazadas, con 400 microgramos (µg) de ácido fólico al día, además de una dieta rica en folatos. La suplementación debe comenzar al menos un mes antes del embarazo y continuar hasta las primeras 12 semanas de gestación (ACOG, 2017).

Asimismo, las mujeres con alto riesgo de NTD deben complementar con una dosis de ácido fólico superior a 400 µg. Este grupo incluye: antecedentes de embarazos anteriores afectados, mujeres y/o pareja afectadas y pareja con un hijo anterior afectado. Las mujeres con alto riesgo deben tomar 4 miligramos (mg) de ácido fólico al día. El suplemento diario debe iniciarse tres meses antes del embarazo y continuar hasta las 12 semanas de gestación (ACOG, 2017).

Siguiendo la suplementación recomendada en el grupo de mujeres con alto riesgo de NTD, se puede reducir la tasa de reincidencia hasta 70% (ACOG, 2017). De allí, la importancia de la adecuada asesoría genética, donde se debe recomendar, en la consulta preconcepcional, la suplementación con ácido fólico 4mg diario, al menos tres meses previos a la gestación, con el objetivo de disminuir la recurrencia de esta patología en gestaciones futuras, como en el caso antes expuesto.

CONCLUSIONES

El presente caso, es el primero reportado en la literatura en Venezuela de defecto múltiple del cierre del tubo neural, con la coexistencia de encefalocele occipital y mielomeningocele toraco-lumbar, siendo de gran relevancia ya que permitió correlacionar los hallazgos prenatales y posnatales, además, resalta la importancia de la evaluación perinatal sistemática, para identificar anomalías congénitas susceptibles de diagnóstico ecográfico en el primer y segundo trimestre, con la finalidad de brindar una adecuada asesoría genética.

CONFLICTO DE INTERÉS

Todos los autores declaran que no tienen conflictos de interés que revelar.

REFERENCIAS

American College of Obstetricians and Gynecologists. (2017). Neural tube defects. Practice Bulletin No. 187. *Obstet Gynecol*, *130*(6), e279-e290. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002412

Ahmad, F. U., Dwarakanath, S., Sharma, B. S. y Mahapatra, A. K. (2008). Multiple neural tube defects: a clinical series of seven cases and their embryological basis. *Pediatric neurosurgery*, *44*(4), 280-287. https://doi.org/10.1159/000131676

Ahmad, F. U., y Mahapatra, A. K. (2009). Neural tube defects at separate sites: further evidence in support of multi-site closure of the neural tube in humans. *Surgical neurology*, *71*(3), 353-356. https://doi.org/10.1016/j.surneu.2007.08.030

Blencowe, H., Kancherla, V., Moorthie, S., Darlison, M. W. y Modell, B. (2018). Estimates of global and regional prevalence of neural tube defects for 2015: a systematic analysis. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1414, 31-46. https://doi.org/10.1111/nyas.13548

Castro, G. M., Villegas, C., Márquez, D., Milano. A. y Martínez, B. (2022). Prevalencia de las malformaciones congénitas en la Unidad de Perinatología del Hospital Universitario de Caracas. *Revista Obstetricia y Ginecología Venezuela, 82*(2), 167-178. https://doi.org/10.51288/00820206

Castilla, E. E., Orioli, I. M., Lopez-Camelo, J. S., Dutra, M., Nazer-Herrera, J. y Latin American Collaborative Study of Congenital Malformations. (2003). Preliminary data on changes in neural tube defect

prevalence rates after folic acid fortification in South America. *American journal of medical genetics. Part A*, *123A*(2), 123-128. https://doi.org/10.1002/ajmg.a.20230

Cohen, M. I., Da Silva-Ferreira, W., Batista dos Anjos, R. S., Da Silva Souza, M. R. y Farias do Vale, C. (2017). Multiple neural tube defect: Encephalocele and lumbosacral myelomeningocele. Case report and literature review. *J Bras Neurocirurg*, *28*(1), 31-36. https://www.abnc.org.br/jbnc_art_down.php?arquivo=1226

Deora, H., Srinivas, D., Shukla, D., Devi, B. I., Mishra, A., Beniwal, M., Kannepalli, N. R., y Somanna, S. (2019). Multiple-site neural tube defects: Embryogenesis with complete review of existing literature. *Neurosurgical Focus FOC*, *47*(4), E18. https://doi.org/10.3171/2019.8.FOCUS19437

Finnell, R. H., Caiaffa, C. D., Kim, S-E., Lei, Y., Steele, J., Cao, X., Tukeman, G., Lin, Y. L., Cabrera, R. M. y Wlodarczyk, B. J. (2021). Gene environment Interactions in the etiology of neural tube defects. *Front. Genet*. 12, 659612. https://doi.org/10.3389/fgene.2021.659612

Jamous, M. A., Daoud, S. S., y Abu-Aqoulah, A. M. (2020). Multiple neural tube defects: A case report. *The American journal of case reports*, 21, e922312. https://doi.org/10.12659/AJCR.922312

Mahalik, S. K., Vaze, D., Kanojia, R. P., Narasimhan, K. L. y Rao, K. L. (2013). Multiple neural tube defects may not be very rare. *Child's nervous system: official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, *29*(4), 609-619. https://doi.org/10.1007/s00381-012-1976-5

Rogers, L. M., Cordero, A. M., Pfeiffer, C. M., Hausman, D. B., Tsang, B. L., De-Regil, L. M., Rosenthal, J., Razzaghi, H., Wong, E. C., Weakland, A. P. y Bailey, L. B. (2018). Global folate status in women of reproductive age: a systematic review with emphasis on methodological issues. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1431*(1), 35-57. https://doi.org/10.1111/nyas.13963

Shiferaw, M. Y., Awedew, A. F., T/Mariam, T. L., Aklilu, A. T., Akililu, Y. B. y Andualem, A. M. (2021). Multiple site neural tube defects at Zewuditu Memorial Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a case report. *J Med Case Reports*, 15, 429. https://doi.org/10.1186/s13256-021-02913-3

Singh, D. K., y Singh, N. (2012). Occipital encephalocele and spinal meningomyelocele in same patient: new theories hold true?. *Indian journal of pediatrics*, *79*(10), 1393-1394. https://doi.org/10.1007/s12098-012-0749-1

Srinivas, D., Sharma, B. S. y Mahapatra, A. K. (2008). Triple neural tube defect and the multisite closure theory for neural tube defects: is there an additional site? Case report. *Journal of neurosurgery. Pediatrics*, *1*(2), 160-163. https://doi.org/10.3171/PED/2008/1/2/160

Van Allen, M. I., Kalousek, D. K., Chernoff, G. F., Juriloff, D., Harris, M., McGillivray, B. C., Yong, S. L., Langlois, S., MacLeod, P. M., y Chitayat, D. (1993). Evidence for multi-site closure of the neural tube in humans. *American journal of medical genetics*, *47*(5), 723-743. https://doi.org/10.1002/ajmg.1320470528

Yadav, P. K., Mustafa, G., y Bhatti, S. N. (2019). A case report of triple neural tube defect: revisiting the multisite closure theory. *BMC Surg,* 19, 164. https://doi.org/10.1186/s12893-019-0633-2

Zaganjor, I., Sekkarie, A., Tsang, B. L., Williams, J., Razzaghi, H., Mulinare, J., Sniezek, J. E., Cannon, M. J. y Rosenthal, J. (2016). Describing the prevalence of neural tube defects worldwide: A systematic literature review. *PloS one*, *11*(4), e0151586. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151586

Autores

Quijada, Beatriz

Especialista en Obstetricia y Ginecología; Residente del Programa de Especialización en Perinatología Universidad Central de Venezuela/HUC.

Unidad de Perinatología Dr. "Freddy Guevara Zuloaga". Hospital Universitario de Caracas, Caracas- Distrito Capital. Venezuela.

Correo electrónico: beatrizquijadan@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6662-2166

Jordán, Orelys

Especialista en Obstetricia y Ginecología; Residente del Programa de Especialización en Perinatología Universidad Central de Venezuela/HUC.

Unidad de Perinatología Dr. "Freddy Guevara Zuloaga". Hospital Universitario de Caracas, Caracas- Distrito Capital. Venezuela.

Correo electrónico: orejor23@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3409-2551

Martínez, Bahilda

Especialista en Obstetricia y Ginecología y Perinatología. Directora del Programa de Especialización en Perinatología Universidad

Central de Venezuela/HUC.
Unidad de Perinatología Dr. “Freddy Guevara Zuloaga”. Hospital Universitario de Caracas, Caracas- Distrito Capital. Venezuela.
Correo electrónico: bahilda@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2014-7742

De Vita, Susana
Especialista en Obstetricia y Ginecología y Perinatología; Docente Adjunto del Programa de Especialización en Perinatología Universidad Central de Venezuela/HUC.
Unidad de Perinatología Dr. “Freddy Guevara Zuloaga”. Hospital Universitario de Caracas, Caracas- Distrito Capital. Venezuela.
Correo electrónico: susanadevita@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2430-2658

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 1, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Reporte de Casos

Displasia epifisiaria múltiple: un hallazgo radiológico casual como clave diagnóstica

Multiple epiphysiary dysplasia: a casual radiological finding as a diagnostic key

DA SILVA DE ARENAS, GLORIA[1]; MARTORELLI –SUAREZ, YOSELYN[1]; ROCHA, LUIS[1]; CAMACHO-CAMARGO, NOLIS[1]; CAMPAGNARO, JOSÉ[1]

[1]Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA). Mérida, Venezuela

Autor de correspondencia
gloriafatimadasilva@gmail.com

Citación:
Da Silva, G.; Martorelli-Suárez, Y.; Rocha, L.; Camacho-Camargo, N. y Campagnaro, J. (2022). isplasia epifisiaria múltiple: un hallazgo radiológico casual como clave diagnóstica. GICOS, 7(2), 133-142

DOI

Fecha de envío
20/05/2022
Fecha de aceptación
27/06/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

La Displasia Epifisaria Múltiple es una alteración genética que afecta el crecimiento y remodelación del hueso; está caracterizada por una anomalía en el desarrollo de las epífisis y deformidades óseas que afectan a las articulaciones y provocan artrosis tempranas en los niños. Las manifestaciones suelen aparecer entre los dos y 10 años de edad; se pueden detectar en pacientes de estatura baja, con deformidades epifisarias que dan lugar a disfunción articular en forma de dolor, rigidez y/o limitación al movimiento, particularmente en edad adulta, pudiendo pasar desapercibida durante la infancia. El tratamiento es sintomático y los aspectos claves son diagnóstico precoz, reposo, analgesia, seguimiento y prótesis de cadera en los casos de artrosis. El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico cuyo diagnóstico fue realizado a partir de un hallazgo radiológico casual posterior a un traumatismo Se trata de preescolar masculino de cinco años, a quien se le determina diagnóstico posterior a traumatismo en miembro inferior izquierdo, en vista de hallazgos radiológicos anormales como hallazgo casual. Se resalta la importancia de la historia clínica en displasias esqueléticas con manifestaciones mínimas para lograr el diagnóstico correcto, tratamiento oportuno y detección precoz de posibles complicaciones, con el fin de mejorar el pronóstico a largo plazo del afectado.

Palabras clave: displasia epifisaria, genética, diagnóstico, niño, pediatría, Venezuela

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Multiple Epiphyseal Dysplasia is a genetic alteration that affects bone growth and remodeling; is characterized by an anomaly in the development of the epiphyses and bone deformities that affect the joints and cause early osteoarthritis in children. Manifestations usually appear between two and 10 years of age; they can be detected in patients of short stature, with epiphyseal deformities that give rise to joint dysfunction in the form of pain, stiffness and/or limitation of movement, particularly in adulthood, and may go unnoticed during childhood. The treatment is symptomatic and the key aspects are early diagnosis, rest, analgesia, follow-up and hip replacement in case of osteoarthritis. We present the case of a 5-year-old male preschooler, in whom a diagnosis was made after trauma to the left lower limb, in view of abnormal radiological findings as a casual finding. The importance of clinical history in skeletal dysplasias with minimal manifestations is highlighted to achieve the correct diagnosis, timely treatment and early detection of possible complications, in order to improve the long-term prognosis of the affected person.

Keywords: epiphyseal dysplasia, genetics, diagnosis, child, pediatrics, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento resulta de la interacción de factores endógenos y exógenos; los primeros determinan entre el 50% y el 80% de la talla adulta, y se han identificado múltiples genes asociados con la talla al nacer y el desarrollo de la talla postnatal (Ibáñez y Marcos, 2015).

Según Vasques et al. (2019), se define como talla baja el crecimiento situado por debajo de –2 desviaciones estándar (DE) tomando en consideración la edad, sexo y grupo étnico del individuo; la talla normal al nacer o en los primeros años de vida no excluye un retardo de crecimiento, ya que puede tardar años en expresarse como una talla inferior a –2 DE (Pozo et al., 2005).

El diagnóstico de talla baja constituye un reto para el pediatra; de acuerdo con Chueca et al. (2008), alrededor de 80% de los casos entre -2DE y -3DE está representada por variantes normales; el restante 20% se debe a diversas enfermedades que pueden controlarse precozmente.

Maghnie et al. (2018) clasifican la etiología de la talla baja en alteraciones primarias, secundarias y talla baja idiopática; las alteraciones primarias afectan intrínsecamente el cartílago de crecimiento y comprenden las osteocondrodisplasias así como algunos síndromes genéticos; las secundarias modifican el medio en el que se desarrolla el cartílago de crecimiento, e incluyen trastornos endocrinológicos, metabólicos, sistémicos, psicosociales, nutricionales e iatrogénicos; y la talla baja idiopática abarca aquellos casos cuya causa no logra definirse.

Bajuifer y Letts (2005) describen que entre las alteraciones primarias del crecimiento se encuentra la Displasia Epifisaria Múltiple (DEM), una osteocondrodisplasia caracterizada por anomalías en el desarrollo de las epífisis del hueso, que ocasionan deformidades óseas, afectan a las articulaciones y conducen a la aparición temprana de artrosis. Según Ho et al. (2020), es una condición poco común, con incidencia de 1:10.000 NV, aun cuando es una de las osteocondrodisplasias más frecuentes.

Stanescu et al. (1993) precisan que la DEM se presenta bajo dos fenotipos: una forma severa, tipo Fairbank, caracterizada por epífisis pequeñas, que involucra además en forma considerable la mano y la muñeca del paciente, expresándose como manos cortas y braquidactilia; y una forma moderada o tipo Ribbing, con epífisis aplanadas y mínimo deterioro o sin ninguna afección de mano y muñeca. En la actualidad, gracias a los conocimientos derivados de los estudios moleculares, se acepta que ambas formas son expresión fenotípica del espectro clínico variable de una única entidad nosológica, la DEM (Borrego et al., 2014).

Las manifestaciones con frecuencia aparecen entre el 2º y 10º año de vida, con talla baja desproporcionada, moderada, a expensas de acortamiento de las extremidades inferiores, acompañada de dolor articular de intensidad variable, sin compromiso del desarrollo cognitivo (Calabuig-Muñoz, et al., 2003).

De acuerdo con Beighton (1990) y Calabuig-Muñoz et al. (2003), la disfunción articular con rigidez y/o limitaciones articulares de inicio en miembros inferiores aparece en etapas posteriores, pudiendo progresar hacia la afectación de miembros superiores. Los pacientes manifiestan fuertes dolores articulares en cadera y rodilla que aumentan en intensidad, extendiéndose el número de articulaciones afectadas y limitando su movilidad; cuando se afectan los hombros, la alteración es simétrica. Estos autores también reseñan que la mayoría de los casos desarrolla artrosis, principalmente en cadera, que lleva a precisar con frecuencia una prótesis en la edad adulta temprana. La columna vertebral puede estar discretamente comprometida, con platispondilia leve.

Treble y Jensen (1990) delinearon dos tipos de patrones de desarrollo de cadera en la DEM: tipo I, con núcleo de osificación de fémur plano y fragmentado, acetábulo displásico, que conduce a un fenotipo más severo con desarrollo de osteoartritis alrededor de los 30 años; y tipo II, con núcleo de osificación de fémur más redondeado y uniforme, cubierto por acetábulo de forma normal, que se traduce en un fenotipo más leve.

Bajuifer y Letts (2005) y Calabuig-Muñoz et al. (2003) refieren que para el diagnóstico de la DEM es importante la radiología convencional, requiriendo estudios de pelvis, columna vertebral, rodillas, tobillos y muñecas como puntos articulares donde se desarrolla la enfermedad. Según estos autores, los hallazgos radiológicos consisten en retardo en la aparición de núcleos de osificación, más evidentes en las epífisis proximales y distales del fémur, húmero y tibia, así como aplanamiento y fragmentación de las epífisis, y acortamiento de cabeza femoral con deformidad en varo de la misma, con mínima afectación del acetábulo; huesos largos de la mano más cortos con afectación de falanges medias y distales. Calabuig-Muñoz et al. (2003) precisan además que hay mínima o ninguna afectación de columna vertebral, lo cual la diferencia de la displasia espondiloepifisiaria.

Los cambios radiológicos en caderas se asemejan a los que aparecen en la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, diferenciándose por cambios simétricos en caderas, respeto de las metáfisis femorales y del cartílago articular, afectación más severa del acetábulo, ausencia de subluxación de las cabezas femorales en la DEM; en cualquier paciente sospechoso de padecer un Legg-Calvé-Perthes bilateral, debe descartarse una DEM (Bajuifer y Letts, 2005).

La DEM exhibe una marcada heterogeneidad clínica y genética. Mäkitie et al. (2004) reportan variabilidad en la expresión clínica tanto interfamiliar como intrafamiliar, la cual se asocia principalmente con la edad de aparición de osteoartrosis y severidad de los cambios radiológicos en las epífisis; los autores plantean que esta variabilidad puede ser atribuida a la acción de otros factores genéticos y/o ambientales.

La heterogeneidad genética se describe de locus y alélica; OMIM (2021) enumera 7 formas clínicas, causadas por mutaciones en distintos genes: se han encontrado mutaciones en los genes *COMP* para DEM1, *MATN3* en la DEM5, y en los genes que codifican las cadenas que conforman el colágeno tipo IX (*COL9A1, COL9A2 COL9A3*) para DEM6, DEM2 y DEM3, respectivamente; todas estas formas clínicas se heredan en forma autosómica dominante. También se han encontrado mutaciones en los genes *SLC26A2* y *CANT1*, para las DEM4 y DEM7, respectivamente, que se transmiten como un rasgo autosómico recesivo. Para cada uno de estos genes se describen, además, múltiples mutaciones.

Ho et al. (2020) resumen que la contribución de los diferentes genes en la aparición del fenotipo de DEM es variable según la etnia a la que pertenecen los afectados; en población caucásica, la DEM1 es la más frecuente, demostrada en 66% de casos, seguida por las formas DEM5 (24%), DEM2 (8%) y DEM3 (2%); a diferencia de la población coreana, en la que la forma clínica DEM5 se reporta con mayor frecuencia (55%), seguida por DEM1 (43%), y DEM2 (2%).

Briggs et al. (2014) reportan correlación genotipo-fenotipo en el gen *COMP*, en tanto que Mäkitie et al. (2004) y Ho et al. (2020) hacen lo propio con el gen *MATN3*. Dennis et al. (2020) también hacen una extensa descripción de la correlación genotipo-fenotipo para cada uno de los genes involucrados en la DEM.

El diagnóstico requiere realizar una detallada historia clínica, genealogía, medidas antropométricas al paciente y familiares afectados, y evaluación radiológica, como se aprecia en los trabajos de Stanescu et al. (1993) y Mäkitie et al. (2004). La confirmación diagnóstica se efectúa por detección de la mutación a través de técnicas de diagnóstico genético molecular, en particular técnicas de secuenciación de nueva generación o NGS (Barreda-Bonis et al., 2018).

El tratamiento se fundamenta en el diagnóstico precoz y el seguimiento del paciente; se recomienda reposo y descarga con bastones en la coxalgia durante la infancia, así como el uso de analgésicos en pacientes con artralgias (Borrego et al., 2014). La artritis degenerativa, que produce intenso dolor y discapacidad, requiere frecuentemente artroplastia total de cadera antes de los 30 años (Vanlommel et al., 2018).

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico de DEM cuyo diagnóstico fue realizado a partir de un hallazgo radiológico casual posterior a un traumatismo, reforzando así la importancia de una detallada historia clínica pediátrica para el diagnóstico precoz de condiciones que pueden afectar la calidad de vida en la etapa adulta.

PRESENTACION DEL CASO CLÍNICO

Preescolar masculino de 5 años, natural y procedente de El Vigía (edo. Mérida), quien ingresa por el servicio de Ortopedia Infantil presentando dolor en cadera izquierda durante la marcha, posterior a traumatismo en miembro inferior izquierdo de varias semanas de evolución; por hallazgos anormales en el examen físico e imágenes radiológicas, es referido a la consulta de Genética Médica. Niega antecedentes personales de importancia. Antecedentes familiares positivos: producto de unión no consanguínea; padre, hermano, abuela y tía paterna con talla baja desproporcionada, y acortamiento rizomélico de extremidades a predominio de extremidades inferiores (talla del padre: 150 cm); madre con talla baja proporcionada (149 cm). En la figura 1 se presenta la genealogía del paciente, que muestra un patrón de herencia autosómico dominante.

Examen físico, hallazgos positivos: talla 104 cm (-1 DE), crecimiento dentro del potencial genético familiar; braquicefalia, facies redondeada; paladar ojival. T**órax** asimétrico, excavado en su porción inferior, escoliosis hacia la derecha. Diastasis de rectos abdominales. Acortamiento rizomélico de miembros superiores e inferiores determinado por la disminución de longitud de brazos y muslos, por debajo de -2 DE; aumento de relación SS/SI; conservación de relación brazada/talla, clinodactilia en 5° dedo de manos; marcha tambaleante, ensanchamiento de grandes articulaciones (codos, rodillas, tobillos); genu valgum y pie plano bilateral. Funciones neurológicas conservadas. En la figura 2, se muestran las características más relevantes del examen físico. Durante la evaluación, se obtuvo el consentimiento informado por parte de los representantes legales del paciente.

El estudio radiológico de columna toraco-lumbar, pelvis y extremidades inferiores muestra leve escoliosis sin platispondilia, cabeza femoral y cavidad acetabular de menor tamaño en relación a la edad del paciente; ensanchamiento de metáfisis de fémur y tibia, con adelgazamiento y patrón irregular en las zonas de las epífisis de ambos huesos, a predominio de fémur; falanges de dedos de pies cortas y gruesas. Estos hallazgos radiológicos se exhiben en las figuras 3-7.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de DEM suele hacerse en etapa escolar, adolescencia o edad adulta, sospechándose por desaceleración de la velocidad de crecimiento, presencia de alteraciones de la marcha, dificultad para correr, rigidez y dolor articular, particularmente de cadera y/o rodillas. (Calabuig-Muñoz et al., 2003; Mäkitie et al., 2004).

La identificación de la causa de talla baja debe basarse en un algoritmo diagnóstico establecido por características clínicas y resultados de estudios complementarios, determinando si se trata de un trastorno primario o secundario (Ibáñez y Marcos, 2015). En el caso del paciente, se encontraba dentro de los percentiles de talla normal para la edad, pero los hallazgos imagenológicos realizados por antecedente de traumatismo describían un comportamiento anormal de las estructuras epifisiarias.

La presencia de acortamiento en extremidades de predominio rizomélico y en miembros inferiores sin talla

baja en el momento de su evaluación, genu valgum, pie plano, y la presencia de antecedentes familiares por línea paterna de talla baja disarmónica, orientan al diagnóstico clínico de una osteocondrodisplasia de herencia autosómica dominante, particularmente displasia epifisiaria múltiple tipo Ribbing, como lo describen Barreda-Bonis et al. (2018).

Calabuig-Muñoz et al. (2003) reseñan el caso de una mujer cuyo diagnóstico fue realizado como hallazgo casual a los 38 años de edad en una consulta de Neurología; asimismo, Mäkitie et al. (2004) reportan casos con diagnóstico inicial de displasia congénita de cadera, reforzando la frecuencia del diagnóstico de DEM como un hallazgo casual.

Debe realizarse diagnóstico diferencial con enfermedad de Legg-Calvé-Perthes y con otras osteocondrodisplasias, en particular la displasia epondiloepifisiaria que, aun cuando comparte similitudes en el fenotipo clínico, presenta mayor afectación de columna vertebral y se hereda como rasgo ligado al sexo.

Se sugiere evaluación por equipo multidisciplinario, que conlleven a evolución satisfactoria del paciente y a un número menor de complicaciones, evaluación de familiares afectados, que para el momento del estudio del paciente no se encontraban disponibles, y realización de estudios moleculares en el paciente y su grupo familiar para la confirmación de la mutación.

CONCLUSIONES

El pediatra debe analizar cada paciente en particular, poniendo especial atención en la realización de una exhaustiva historia clínica, con énfasis en los antecedentes familiares y las manifestaciones que acompañan la talla baja, conduciéndolo posteriormente a instancias especializadas para lograr el diagnóstico correcto, tratamiento oportuno y detección precoz de posibles complicaciones, con el fin de mejorar el pronóstico a largo plazo del afectado.

El diagnóstico debe basarse en un algoritmo establecido según etiología, casuística y potencial genético. Es importante distinguir los criterios para identificar las alteraciones presentadas en el proceso de crecimiento, y qué características pueden orientar a trastornos genéticos.

En el caso del paciente presentado en este caso, de talla normal para la edad, se determinaron hallazgos en imágenes que describían un comportamiento anormal de las estructuras epifisiarias, por lo cual se indicó un enfoque multidisciplinario para optimizar la conducta en él y prevenir o retardar la aparición de las complicaciones asociadas a su condición de base.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Bajuifer, S. y Letts, M. (2005). Multiple epiphyseal dysplasia in children: Beware of overtreatment! *J Can Chir,*

48(2), 127-135. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3211605/pdf/20050400s00007p106.pdf

Barreda-Bonis, A., Barraza-García, J., Parrón, M., Pastor, I., Heath, K. y González-Casado, I. (2018). Multiple SLC26A2 mutations occurring in a three-generational family**.** *Europ. J. Med. Genet. 61*, 24-28. doi: 10.1016/j.ejmg.2017.10.007.

Beighton, P. (1990). *Inherited disorders of the skeleton* (2a ed). New York, EE. UU: Churchill Livingstone.

Borrego, E., Farrington, D. y Downey, F. (2014). Novedades en displasias óseas. *Revista española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 58*(3), 171-181. doi:10.1016/j.recot.2013.12.001.

Briggs, M., Brock, J., Ramsden, S. y Bell, P. (2014). Genotype to phenotype correlations in cartilage oligomeric matrix protein associated chondrodysplasias. *European Journal of Human Genetics, 22*, 1278–1282. 10.1038/ejhg.2014.30.

Calabuig-Muñoz E., Muñoz-Guillén M., Valero-Sanz J. y García-Borrás J. (2003). Displasia Epifisaria Múltiple Familiar. *REEMO, 12*(4), 78-9.

Chueca, M., Berrade S. y Oyarzabal, M. (2008). Talla baja y enfermedades raras. *Anales Sis San Navarra, 31*(2), 31-53. https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v31s2/original4.pdf

Ho, T., Tran, L., Hoang, L., Doan, P., Nguyen, T., Nguyen, T. y Luong, A. (2020). A novel p.A191D matrilin-3 variant in a Vietnamese family with multiple epiphyseal dysplasia: a case report. *BMC. Musculos Kelet, 21*(1), 216. doi: 10.1186/s12891-020-03222-4

Ibáñez-Toda, L. y Marcos-Salas M. (2015). Abordaje de la talla baja. En AEPap (Ed). *Curso de Actualización Pediatría* (pp 85-94). Madrid, España: Lúa Ediciones 3.0. https://www.aepap.org/sites/default/files/cursoaepap2015p85-94.pdf

Maghnie., M., Labarta, J., Koledova, E. y Rohrer, T. (2018). Short Stature Diagnosis and Referral. *Front. Endocrinol, 8*(8), 374. doi: 10.3389/fendo.2017.00374

Mäkitie, O., Geert R., Mortier, G., Czarny-Ratajczak, M., Wright, M., Suri, M., Rogala, P., Freund, M. y Cole, W. (2004). Clinical and Radiographic Findings in Multiple Epiphyseal Dysplasia Caused by MATN3 Mutations: Description of 12 Patients. *Am J Med Genet, 125A*:278-284

Online Mendelian Inheritance in Man, OMIM®. (2021). Johns Hopkins University, Baltimore, MD. MIM Number: 132400: 01/19/2021. https://omim.org/.

Pozo, J., Martos-Moreno, G. y Argente, J. (2005). *An Pediatr Contin, 3*(4): 205-13

Stanescu, R., Stanescu, V., Muriel, M., y Maroteaux, P. (1993). Multiple Epiphyseal Dysplasia, Fairbank Type: Morphologic and Biochemical Study of Cartilage. *Am J Med Genet, 45*:501-507.

Treble, N. y Jensen, F. (1990). Development of the hip in Multiple Epiphyseal Dysplasia. *J Bone Joint Surg Br, 72-B*(6): 1061-1064. doi: 10.1302/0301-620X.72B6.2246289

Vanlommel, J., Vanlommel, L., Molenaers, B. y Simon, J. (2018). Hybrid total hip arthroplasty for multiple epiphyseal dysplasia. *Orthop Traumatol Surg Res, 104*(3): 301-305. doi: 10.1016/j.otsr.2017.11.014

Vasques, G., Andrade, N. y Jorge, A. (2019). Genetic causes of isolated short stature. *Arch Endocrinol Metab, 63*(1), 70-78. doi:10.20945/2359-3997000000105.

Autores

Da Silva de Arenas, Gloria Fátima
Médico Genetista. Profesora del Departamento de Pediatría.
Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Coordinadora de la Consulta de Genética Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.
Correo-e: gloriafatimadasilva@gmail.com
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-2869-0392

Martorelli Suarez, Yoselyn
Médico Residente del Postgrado Puericultura y Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.
Correo-e: yosemarto1994@gmail.com
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-4297-0526

Rocha, Luis
Médico Residente del Postgrado de Puericultura y Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.
Correo-e: marcelapsicologa@gmail.com

ORCID: http://orcid.org/0000-0002-3921-9283

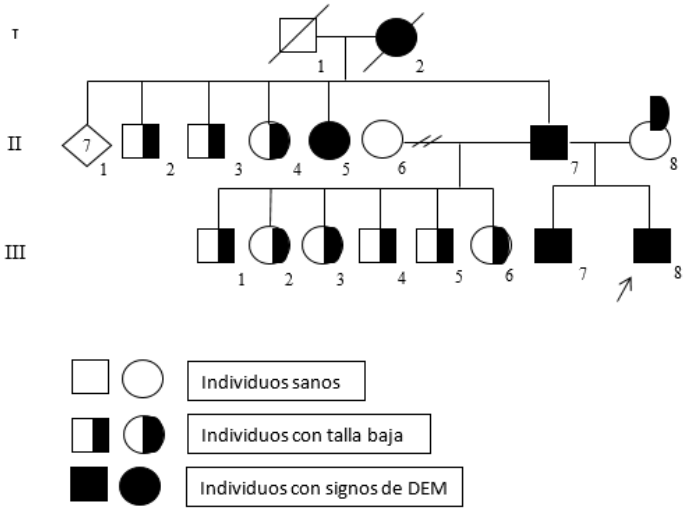
Camacho-Camargo, Nolis
Médico Pediatra. Especialista en Nutrición y Crecimiento. Profesora del Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Coordinadora de la Consulta de Nutrición y Crecimiento. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.
Correo-e: nolispediatra@hotmail.com
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-2230-2531

Campagnaro, José
Médico Traumatólogo. Especialista en Ortopedia Infantil. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor de la Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.
Correo-e: drjosegregoriocampagnaro@gmail.com
ORCID: http://orcid.org/0000 0003 2710 6043

ANEXOS

Figura 1

Genealogía del paciente.



Se aprecia la presencia de individuos afectados en tres generaciones sucesivas y transmisión varón-varón (de II-7 a III-7 y III-8), sugestiva de un patrón de herencia autosómico dominante.

Figura 2.

Vista anterior y posterior del paciente

Ensanchamiento de grandes articulaciones, principalmente en miembros inferiores, genu valgum y escoliosis leve

Figura 3

Rx Columna toracolumbar.

Escoliosis leve

Figura 4

Rx Miembros inferiores vista AP.

Epífisis aplanadas y fragmentadas en el extremo distal de fémur y el extremo proximal de tibia

Figura 5

Articulación de rodilla, vista lateral.

Epífisis aplanadas y fragmentadas en el extremo distal de fémur y el extremo proximal de tibia

Figura 6

Rx pies, vista AP vista lateral.

Acortamiento y ensanchamiento de huesos metatarsianos y falanges proximales de dedos de los pies, desviación externa de 1° metatarsiano

Figura 7

Rx de pelvis, vista AP.

Cabeza femoral y acetábulo de menor tamaño

Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud / Volumen 7, N° 2, 2022 / Depósito Legal electrónico: ME2016000090 - ISSN Electrónico: 2610797X
http://erevistas.saber.ula.ve/gicos

Reporte de Casos

Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico post COVID-19: a propósito de un caso

Pediatric multisystemic inflammatory syndrome post COVID-19: a case report

PAREDES, MARIOLY[1]; GUERRERO, GABRIEL[1]; SALAZAR, DIEGO[2]; PACCIOTTA, ELINES[3]

[1]Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.
[2]Emergencia Pediátrica Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela.
[3]Postgrado de Puericultura y Pediatría, Universidad de Los Andes, Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela

Autor de correspondencia
mariolypparedes@gmail.com

Citación:
Paredes, M.; Guerrero, G.; Salazar, D. y Pacciotta, E. (2022). Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico post COVID-19: a propósito de un caso. GICOS, 7(2), 143-152

DOI

Fecha de envío
14/05/2022
Fecha de aceptación
29/06/2022
Fecha de publicación
16/07/2022

RESUMEN

El síndrome inflamatorio multisistémico en población pediátrica MIS-C (SIM-Peds) o síndrome tipo Kawasaki es una vasculitis de medianos y pequeños vasos sanguíneos, de origen hasta ahora desconocido, que se observa en mayor proporción en niños menores de 5 años, teniendo como principal consecuencia la afectación de las arterias coronarias. Como posible patogenia se pueden considerar factores infecciosos, genéticos o autoinmunitarios. Objetivo: exponer los protocolos utilizados por la Asociación Española de Pediatría y el manejo multidisciplinario para el abordaje del MIS-C (SIM-Peds) o síndrome tipo Kawasaki en el presente caso clínico. Una paciente, adolescente femenino de 11 años de edad, natural y procedente del estado Mérida, Venezuela, sin antecedentes patológicos de importancia, quien ingresa por presentar cuadro febril agudo, rash cutáneo generalizado, inyección conjuntival bilateral y concomitante, cifras tensionales persistentemente bajas que requirieron el uso de vasoactivos para mantener cifras tensionales dentro de percentiles para la edad. La realización de ecocardiograma transtorácico reportó una dilatación de la arteria coronaria derecha asociada a un derrame pericárdico, además en los exámenes paraclínicos se hallaron niveles de proteína C reactiva elevada (48gr/dl), motivando a realizar serología para COVID-19 con resultado deIgG (+), confirmándose el diagnóstico de síndrome inflamatorio multisistémico. El tratamiento se basó en consensos actualizados mediante el uso de inmunoglobulina asociada a corticoesteroides, además de enoxaparina sódica, ácido acetil salicílico, entre otros medicamentos, por la afectación observada a nivel cardíaco y la posible formación de aneurismas en las arterias coronarias, como la bibliografía refiere. Esta es la experiencia con el presente cuadro clínico teniendo una satisfactoria resolución.

Palabras clave: síndrome inflamatorio sistémico, pediatría, cuidados críticos, COVID-19

La Revista Gicos se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista es completamente gratuito. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/

ABSTRACT

Multisystemic inflammatory syndrome in pediatric population MIS-C (SIM-Peds) or Kawasaki-type syndrome is a vasculitis of medium and small blood vessels, of unknown origin until now, which is observed in a greater proportion in children under 5 years of age, with the main consequence of coronary artery involvement. Infectious, genetic or autoimmune factors can be considered as possible pathogenesis, as in the present clinical case. Objective: expose the protocols used by the Spanish Association of Pediatrics and the multidisciplinary management for the approach of MIS-C (SIM-Peds) or Kawasaki-type syndrome in the present clinical case. An 11-year-old female patient from Merida state, Venezuela, with no important pathological history, was admitted with acute febrile symptoms, generalized skin rash, bilateral conjunctival injection and concomitant, persistently low blood pressure levels that required the use of vasoactive agents to maintain blood pressure levels with in adequate percentiles. An echocardiogram showed dilatation of the right coronary artery associated with pericardial effusion, in addition, the paraclinical examination showed elevated levels of C-reactive protein (48g/dl), leading to serology for COVID-19 with IgG (+), confirming the diagnosis of multisystemic inflammatory syndrome. Treatment was based on updated consensus, using immunoglobulin associated with corticosteroids, in addition to sodium enoxaparin, acetylsalicylic acid, among other drugs, due to the cardiac involvement observed and the possible formation of aneurysms in the coronary arteries, as the literature refers. This is our experience with this case and the satisfactory resolution.

Keywords: systemic inflammatory syndrome, pediatrics, critical care, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

En diciembre del año 2019 se informó sobre la aparición por primera vez en Wuhan, China de la nueva enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) (Patel, 2022) el cual pertenece a la familia de los coronavirus que comprende un grupo de grandes virus de ARN monocatenario con envoltura no segmentada, causando el síndrome respiratorio agudo severo tipo 2, afectando principalmente a la población adulta en comparación con los pacientes en edad pediátrica, que cursan con una enfermedad asintomática en la mayoría de los casos (Bukulmez, 2021).

La enfermedad fue declarada pandemia en marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). A marzo de 2022, esta emergencia de salud pública ha afectado aproximadamente a 456 millones de personas en todo el mundo y provocó más de 6 millones de muertes (Patel, 2022).

En adultos, el COVID-19 muestra síntomas clásicos que van desde una neumonía intersticial grave hasta una hiperactivación de la cascada inflamatoria. En los niños, la afectación respiratoria es leve y tiene un curso no amenazante, con baja mortalidad. (Shafiq y Ullah, 2020). Sin embargo, recientemente se reconoció un nuevo síndrome parecido a la enfermedad de Kawasaki (vasculitis) en pacientes pediátricos. El síndrome se ha denominado síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (MIS-C por sus siglas en inglés) y se caracteriza por fiebre alta, erupción cutánea, hipotensión, síntomas gastrointestinales y disfunción orgánica. Una gran cantidad de los pacientes desarrollaron finalmente un shock vasopléjico caliente, que no responde a la reanimación con volumen. Aunque este síndrome se asemeja a la enfermedad de Kawasaki en muchos aspectos, los síntomas clásicos de la enfermedad, como inyección conjuntival bilateral, lengua de fresa y erupción, no siempre están presentes.(Rehmana et al., 2020)

La enfermedad de Kawasaki es una enfermedad inflamatoria sistémica aguda de vasos de mediano y pequeño calibre que afecta mayoritariamente a niños menores de 5 años, su prevalencia es mayor en países asiáticos, y su etiología aun es desconocida. La enfermedad de Kawasaki es una rara vasculitis pediátrica aguda, con aneurismas de las arterias coronarias como principal complicación. El diagnóstico se basa en la presencia de fiebre persistente, exantema, adenopatías, inyección conjuntival y cambios en mucosas y extremidades (Viner y Whittaker, 2020).

Sin embargo, se podría plantear una hipótesis basada en la influencia de la función inmunomoduladora de ACE2 y Ang-(1-7). Si planteamos la hipótesis de que los niños infectados por el SARS-COV-2 y que muestran una enfermedad similar a la de Kawasaki genéticamente tienen una expresión más baja de los receptores ACE2 en comparación con sus contrapartes, podemos explicar en parte el aumento de la inflamación en este grupo de pacientes (Amirfakhryan, 2020).

Con base en lo anterior, el presente caso clínico plantea como objetivo exponer los protocolos utilizados por la Asociación Española de Pediatría y el manejo multidisciplinario para el abordaje del MIS-C (SIM-Peds) o síndrome tipo Kawasaki.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLINICO

Historia Clínica

Se trata de adolescente femenino de 11 años de edad, natural y procedente de Lagunillas, estado Mérida, Venezuela. La madre refiere inicio de enfermedad actual el día 22 de agosto del año 2021, caracterizada por presentar alzas térmicas cuantificadas en 40 grados centígrados por toma axilar, por lo que la madre administra Acetaminofén, y decide acudir al hospital de la localidad. Se solicitan estudios paraclínicos y en vista de uroanálisis patológico, se plantea infección del tracto urinario, decidiendo iniciar tratamiento antibiótico con Trimetoprim/Sulfametoxazol. Posteriormente, el día 23 de agosto la madre refiere que persisten las alzas térmicas, siendo manejada de forma ambulatoria con tratamiento antipirético. Sin embargo, al transcurrir dos días desde el inicio del tratamiento y en vista de que no hubo mejoría, además de asociarse al cuadro clínico eventos eméticos de contenido alimentario en dos oportunidades, deciden acudir al Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, donde previa valoración por área de emergencia pediátrica, se decide ingreso. La paciente no presentó antecedentes prenatales, perinatales y neonatales de importancia.

Al examen físico de ingreso a la emergencia pediátrica se hallaron los siguientes signos y síntomas de relevancia, frecuencia cardíaca 120 latidos por minuto (lpm), frecuencia respiratoria en 24 respiraciones por minuto (rpm), Sat.O_2 98 % (oxímetro de pulso), TAS89mmHg (percentil 3 para la edad), TAD 39mmHg (percentil 3 para la edad), temperatura axilar 39°C, en regulares condiciones generales, con mucosa oral seca y rash cutáneo generalizado, con inyección y sangrado en ambas conjuntivas, tórax normo expansible con murmullo vesicular audible en ambos campos pulmonares, sin agregados, ruidos cardíacos rítmicos sin soplos, abdomen plano, ruidos hidroaéreos presentes, blando depresible, dolor difuso a la palpación superficial, y en genitales externos se observa secreción blanquecina escasa no fétida, extremidades simétricas, móviles, sin

edema, en la esfera neurológica, letárgica y puntuación de Glasgow 15/15 puntos.

En primera instancia, en vista de cuadro clínico presente y lugar de procedencia, se planteó el diagnóstico presuntivo de dengue con signos de alarma. Ante la presencia de tensiones arteriales por debajo de percentil 3 para la edad y relación hematocrito/ Hb mayor de 3, se decide reposición con líquidos intravenosos a razón de 10 ml/kg/h, vigilando cifras tensionales periódicamente. La evolución a pesar de la resucitación hídrica continuó en detrimento, además se instaura oliguria, motivo por el cual se decide cateterizar una vía central para mejor manejo de líquidos, obteniendo una PVC de 12cmH_2O.

Se solicitan estudios paraclínicos donde destacan las cifras de hematocrito en 39%, plaquetas en 219,000 mm^3, leucocitosis en 18,300 mm^3 con predominio de segmentados en 82%, y linfopenia 15%. El día 24 de agosto se realiza ultrasonido de tórax y abdominal, no hallando alteraciones ecográficas y ecocardiograma transtorácico donde se evidencia dilatación de la arteria coronaria derecha asociado a la presencia de derrame pericárdico de 7mm de espesor en pared libre del ventrículo izquierdo, y posterior de 3mm, con una FEVI de 76%.

La paciente persiste con cifras tensionales bajo meta, taquicárdica, con presión venosa central de 14 cmH2O, motivo por el que se decide realizar reto de líquido tomando en cuenta diuresis de 0,8ml/kg/h a razón de 10ml/kg durante dos horas y solicitar valoración por el servicio de cardiología pediátrica, y se decide traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), planteándose diagnóstico de síndrome inflamatorio multisistémico.

Ingresa a UCIP en malas condiciones clínicas, al momento de la medición de signos vitales no fue posible censar cifras tensionales por lo que se inicia de forma inmediata soporte vasoactivo con norepinefrina a dosis de 0,05mcg/kg/min. Al iniciar vasoactivos se observa presencia de tensiones arteriales en percentil 3-10, manteniendo manejo. Se decide adicionar a tratamiento antibioticoterapia con cefalosporina de tercera generación por leucocitosis evidenciada, alzas térmicas y según protocolo de SIMS.

Se indica inmunoglobulina a dosis de infusión 2gr/kg/dosis durante 12 horas, la cual no se puede iniciar al momento por no contar con el mismo en la institución. Se inicia aspirina a dosis de 50mg/kg/día según protocolo de La Asociación Española de Pediatría (AEP), durante 48 horas hasta que la paciente permanezca afebril. Además, se inicia tromboprofilaxis con Enoxaparina a 1mg/kg/dosis.

Progresivamente presenta tensiones arteriales sobre percentiles (>p 97 para TAS y TAD), por lo que se disminuye Norepinefrina a dosis de 0.03mcg/kg/min y se mantiene bajo vigilancia continua. Reactantes de fase aguda reportan proteina C reactiva en 48mg/dl y velocidad de sedimentacion globular (VSG) en 44mm/h, Calcio: 6,6mg/dl, motivando a corregir la hipocalcemia, con Gluconato de calcio a l0% (100mg/kg/dosis) y mantenimiento.

Hemocultivo y urocultivo negativos, anticuerpos para virus SARS-CoV-2 IgM del día 27 de agosto, 1,87 au/ ml (Negativo), SARS-CoV-2 IgG64,24 au/ml (Positivo) y antígeno paraSARS-CoV-2, 0,35 (Negativo). Radiografía de tórax evidenciando un infiltrado intersticial bilateral basal, con aumento de silueta cardíaca

(Índice cardiotorácico 0,52).

Ante diagnóstico de síndrome de shock por enfermedad de Kawasaki secundario a COVID Ig G (+) fue valorada por infectólogo pediatra, quien sugiere, por no disponibilidad de inmunoglobulina y persistencia de fiebre, indicar Metilprednisolona a dosis de 10 mg/kg/dosis.

Se realiza ecocardiograma control reportando arteria coronaria derecha dilatada (ectásica) asociada a derrame pericárdico de 7mm con engrosamiento de pericardio, FEVI de 55% (Hipocinecia del septum medial) motivo por el cual se solicita Troponina I reportando 0,01 ng/ml, PNB e inicio de inmunoglobulina. El 3 de septiembre se administra gammaglobulina en infusión 0,5 ml/kg/h por una hora, manteniéndose hemodinámicamente estable, por lo que se aumenta infusión a 1 ml/kg/hora durante 2 horas, posteriormente a 2 ml/kg/hora durante 4 horas y finalmente a 3ml/kg/hora finalizando su administración sin eventualidades de ningún tipo.

Tras 16 días, la evolución clínica de la paciente es favorable, motivo por el cual se decide traslado al área hospitalización para continuar manejo médico, egresando de UCIP con los diagnosticos de Shock por enfermedad de Kawasaki post COVID-19 y Síndrome inflamatorio multisistémico post COVID-19.

DISCUSIÓN

Ante la irrupción de la pandemia de la COVID-19 en el año 2020, hubo un incremento de casos clínicos asociados a procesos de inflamación multisistémica de nueva aparición, y de un complicado manejo para los médicos alrededor del mundo. Aunque la incidencia de complicaciones asociadas a infección por virus SARS-CoV-2 ha sido menos descrita en población pediátrica, es cierto que, a pesar de las estadísticas, se generó una alarmante cifra de casos asociados a la infección, que culminaban en internación hospitalaria por la gravedad de sus signos y síntomas.

En esta oportunidad se analiza el caso de una adolescente de once años, con un heterogéneo cuadro clínico, que en primera instancia hace sospechar de un proceso viral por arbovirus, justificado por deshidratación severa al ingreso al centro hospitalario, asociado a la presencia de rash cutáneo generalizado y tensiones arteriales persistentemente bajas con taquicardia compensadora, con posible fuga capilar. Y procedente de una región con alta incidencia de dengue.

La evolución luego de su ingreso resulta tórpida, ameritando intervenciones de emergencia para mantener tensiones arteriales en percentiles adecuados e ingresando a UCIP para manejo especializado. Por la evolución descrita, posteriormente se modifica el diagnóstico ante la evidencia clínica y se plantea síndrome inflamatorio multisistémico secundario a infección por virus SARS-CoV-2.

Diversas organizaciones han publicado criterios clínicos y paraclínicos que orientan al diagnóstico del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico, entre ellos hallamos:

Según clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Garcia et al., 2021)

Paciente <19 años con fiebre ≥3 días asociado a 2 de los siguientes criterios:

a. Erupción cutánea o conjuntivitis no purulenta bilateral o signos de inflamación mucocutánea (boca, manos o pies).
b. Hipotensión o shock.
c. Datos de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluidos hallazgos ecocardiográficos o valores elevados de troponina/NTpro-BNP).
d. Evidencia de coagulopatía (alteración de TP, TTPa o valores elevados de Dímero D).
e. Síntomas gastrointestinales agudos (diarrea, vómitos o dolor abdominal).

2. Elevación de marcadores inflamatorios (VSG, PCR o PCT).

3. Ninguna otra causa microbiológica evidente de inflamación, incluida sepsis bacteriana y síndromes de shock tóxico estafilocócico o estreptocócico.

4. Evidencia de COVID-19 (RT-PCR, pruebas antigénicas o serología positivas) o contacto probable con un caso de COVID-19.

Según el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) (Garcia et al., 2021)

1. Paciente menor de 21 años con fiebre por más de 24 horas y signos de respuesta inflamatoria (elevación de PCR, VSG, Fibrinógeno, PCT, Dímero D, Ferritina, LDH, IL-6, Neutrofilia, Linfopenia, descenso de albumina) y evidencia de enfermedad grave que precise hospitalización con afectación de más de 2 órganos o sistemas (cardíaco, respiratorio, hematológico, gastrointestinal, dermatológico o neurológico).
2. Exclusión de otros diagnósticos alternativos.
3. Y evidencia de COVID-19 reciente o actual (RT-PCR, pruebas antigénicas o serología positivas) o con contacto con caso de COVID-19 en las últimas 4 semanas.

Como se evidencia, la paciente cumplió con múltiples criterios clínicos para clasificarla como un síndrome inflamatorio multisistémico. Se constató la presencia de rash cutáneo (eritrodermia), conjuntivitis bilateral no purulenta, hipotensión persistente, disfunción miocárdica (arteria coronaria derecha dilatada, derrame pericárdico con engrosamiento pericárdico), y síntomas abdominales (dolor abdominal difuso y de fuerte intensidad). Se solicitaron marcadores inflamatorios, resultando estar en valores elevados (PCR 48 mg/dl), sin presencia de infección bacteriana en los cultivos realizados. Mediante pruebas de detección de anticuerpos para infección por virus SARS-CoV-2 se obtuvo una Ig G positiva, señal de una infección previa, cuadro clínico que se enmarca perfectamente en un proceso de SIM-Peds (MIS-C).

La rápida sospecha e inicio de tratamiento adecuado, permite controlar el proceso inflamatorio antes de que avance a un cuadro de fallo multiorgánico o shock vasopléjico, muchas veces fatal. El uso de corticoesteroides y/o de inmunoglobulina, resulta en casos severos, como el de la presente descripción, una opción terapéutica con adecuada evidencia médica hasta ahora. La Asociación Española de Pediatría (AEP) describe que se debe iniciar en casos confirmados inmunoglobulina intravenosa, a dosis de 2 g/kg, en dosis única, bajo estricta

supervisión de signos vitales. En casos de inestabilidad hemodinámica se puede administrar a dosis de 1 g/kg/día y aplicar durante dos días. Se consideraría la administración de una segunda dosis a las 36 horas de la primera aplicación, si aún hay persistencia de la fiebre (Garcia et al., 2021). Así mismo, se recomienda el uso de corticoesteroides para el tratamiento sea en conjunto con la inmunoglobulina o sin ella, en este caso se administró inicialmente Metilprednisolona a dosis de 10 mg/kg/dosis, la AEP recomienda tres pautas de Metilprednisolona, en formas leves a moderadas se indica una dosis de 1-2 mg/kg/día durante 3-5 días. Si persiste clínica se realiza cambio a Prednisona vía oral y posterior reducción en 2 a 3 semanas. En casos graves, la Metilprednisolona se puede indicar a dosis de 1-2 mg/kg/día hasta 30 mg/kg/día, por 1 a 3 días según respuesta y se continúa en caso de buena respuesta con Prednisona a dosis de 1-2 mg/kg/día con disminución escalada de la dosis hasta normalización de parámetros clínicos. En formas de Kawasaki like, recomiendan utilizar corticoesteroides junto a inmunoglobulina intravenosa (Garcia et al., 2021).

También como parte de la terapéutica se asoció medicamentos como la Enoxaparina como tromboprofilaxis, a dosis de 40 mg OD, y Ácido acetilsalisílico como antiagregante con dosis de carga de 50 mg/kg/día, posterior a ello, continuó con dosis de 81 mg diario, según consenso de tratamiento. (Garcia et al., 2021)

Es importante hacer un abordaje multidisciplinario con pacientes que cursan con esta patología, como se observa se hallaron cambios a nivel cardíaco que interferían con la adecuada hemodinamia de la paciente, que en primera instancia no son de fácil diagnóstico, por ello es importante que sean valorados los pacientes por cardiología, nefrología, gastroenterología, neurología, infectología, hematología, entre otros, para poder indagar oportunamente. La presencia de dilatación a nivel de la arteria coronaria derecha, junto con la pericarditis y la hipocinesia del septum, son hallazgos graves y característicos de un proceso de síndrome inflamatorio sistémico post COVID, de vital importancia a la hora del diagnóstico y tratamiento por las secuelas orgánicas que acarrearán tanto en la enfermedad actual como a futuro.

El uso adecuado y controlado de inotrópicos, líquidos parenterales y el manejo de la vía aérea también debe ser tomado en cuenta a la hora de tratar pacientes en delicadas condiciones generales como la descrita, evitando los efectos deletéreos que puede ocasionar la sobre hidratación para un corazón disfuncional o insuficiente, o la hiperoxemia y su proceso oxidativo.

Por último, es importante resaltar la importancia de mantener luego del alta hospitalaria un seguimiento cercano del caso por posibles complicaciones y recidivas. Consultas habituales con pediatría, infectología y cardiología pediátrica, y la implementación de un tratamiento domiciliario adecuado por varias semanas. En este caso, se recetó la continuación de enoxaparina sódica vía subcutánea, ácido acetilsalicílico y digoxina de forma ambulatoria.

Nótese la importancia de mantener una sospecha clínica, incluso varias semanas después de un proceso viral confirmado o no, por virus SARS-CoV-2, ya que se observan procesos de gran severidad de manera tardía, en su mayoría asociados a infecciones previas asintomáticas o de curso leve. Como generalmente se han observado que cursa la población pediátrica, desde la aparición del agente causal hacia el año 2020.

CONCLUSIÓN

La enfermedad causada por la infección del virus SARS-CoV-2, denominada COVID-19, originó una ola de contagios masivos a nivel mundial desde el año 2020, incrementando con ello reacciones inflamatorias severas en organismos susceptibles, siendo estas potencialmente mortales ya sea por genética, comorbilidades, edad, raza, sexo, entre otras variables poco conocidas hasta ahora. De esta realidad no escaparon los niños y adolescentes, aunque es cierto que estadísticamente resultan menos susceptibles a la infección, se han observado en múltiples ocasiones casos de suma gravedad. Es por ello que resulta importante conocer e indagar acerca del síndrome inflamatorio sistémico pediátrico, para detectarlo a tiempo y tenerlo presente en todo diagnóstico diferencial en los que estén involucrados los signos y síntomas descritos anteriormente en el texto. Es primordial que los médicos tengamos conocimientos acerca del diagnóstico y manejo de este síndrome, para poder abordarlo de manera correcta y no retardar el inicio de tratamiento, ya que en ocasiones es de difícil diagnóstico en estadios iniciales y su evolución desfavorable.

El tratamiento con inmunomodulares (inmunoglobulinas) con o sin corticoesteroides, han sido la piedra angular hasta ahora, obteniendo resultados optimistas, aunque la investigación para hallar mejores terapéuticas, insistentemente continúa. El soporte vital avanzado es de suma importancia y el tratamiento multidisciplinario, ya que al ser una condición que pone en riesgo la vida por su afectación multisistémica producto de la presencia de inflamación descontrolada, necesita de diversas especialidades para hacer un manejo íntegro del paciente. Esta reacción inflamatoria incluso puede promover un estado de disfunción generalizada, como la observada en este caso en particular, pudiendo avanzar hasta la posterior muerte del individuo.

La divulgación de casos clínicos como el descrito en esta oportunidad, son de superlativa importancia para expandir los conocimientos, permitir que mediante la información aportada se puedan inferir y sustraer conclusiones, que nos permitan seguir aprendiendo y mejorando en el ámbito médico. Teniendo en cuenta que de esta manera se pueden ofrecer soluciones más asertivas a nuestros pacientes ante la pandemia que desde hace años, nos exige diariamente.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Akca, U., Kesici, S., Ozsurekci, Y. y Aykan, H. (2020). Kawasaki-likedisease in childrenwith COVID-19. *Rheumatology International*, *40*(12), 2105-2115. doi: 10.1007/s00296-020-04701-6

Amirfakhryan, H. (2020) Kawasaki-like disease in children with COVID-19: A hypothesis. *Preventative Cardiovascular Medicine, Faculty of Health Science, University of South Wales, UK*, 143 (110117). https://www.elsevier.com/locate/mehy

Barboza, J., Chambergo, D., Velasquez, M., Silvia, C., Alarcon, C., Rodriguez, A., Malaga, G. y Pérez, G. (2021). Enfermedad de Kawasaki, enfermedad similar a Kawasaki y MIS-C asociado a COVID-19 en niños: revisión sistematica. *Asociación Colombiana de Infectología*, 26(2), 137-145.

Bukulmez, H. (2021). Current Understanding of Multisystem Inflammatory Syndrome (MIS-C) Following COVID-19 and Its Distinction from Kawasaki Disease. *Current Rheumatology Reports*, (23:58),

https://doi.org/10.1007/s11926-021-01028-4

Calderon, K. y Gutierrez, W. (2020). Síndrome Kawasaki temporalmente relacionado a COVID-19 (Síndrome Kawasaki-like) en pacientes pediátricos. *Servicio de Pediatría, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, Perú*. https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.132.673

Chua, G., Wong, J., Lam, I. & Ho, P. (2021). Clinical Characteristics and Transmission of COVID-19 in Children and Youths during 3 Waves of Outbreaks in Hong Kong. *JAMA Network Open*, *4*(5), e218824. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.8824

Consenso sobre el tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19. (2021). *Archivos Argentinos de Pediatría*, *119*(4). doi: 10.5546/aap.2021.s198

Fung Fallas, M., Vargas Guzmán, A. y León Quirós, S. (2021). Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico. *Revista Médica Sinergia*, *6*(5), e664. doi: 10.31434/rms.v6i5.664

García-Aguilar, H. (2021). Guía para referencia cardiológica de pacientes con síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico y enfermedad por Kawasaki asociados al SARS-CoV-2. *Archivos De Cardiología De México*, *91*(92). doi: 10.24875/acm.200002581

García-Salido, A., Antón, J., Martínez-Pajares, J. y Giralt Garcia, G. (2021). Documento español de consenso sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). *Anales De Pediatría*, *94*(2), 116.e1-116.e11. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.09.005

Keshavarz, P., Yazdanpanah, F., Azhdari, S., Kavandi, H., Nikeghbal, P., Bazyar, A., Rafiee, F., Faraz, S., Ebrahimian, F. y Rezaei, N. (2021) Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review of 133 Children that presented with Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome. *Journal of Medical Virology*, (1–16), https://doi.org/10.1002/jmv.27067

Khan, K. y Ullah, I. (2020). SARS CoV 2 causes Kawasaki Hamideh Amir fakhryan like disease in children: Cases reported in Pakistan. *Journal Of Medical Virology*, *93*(1), 20-21. doi: 10.1002/jmv.26340

Licciardi, F., Pruccoli, G., Denina, M. y Parodi, E. (2020). SARS-CoV-2–Induced Kawasaki-Like Hyperinflammatory Syndrome: A Novel COVID Phenotype in Children. *Pediatrics*, *146*(2). doi: 10.1542/peds.2020-1711

Multisystem inflammatory syndrome in children related to COVID-19: An update regarding the presentation of two criticallyill patients. (2021). *Archivos Argentinos de Pediatría*, *119*(1). doi: 10.5546/aap.2021.eng.e26

Patel, J. (2022) Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). *Topical Collection on Pediatric Allergy and Immunology.* https://doi.org/10.1007/s11882-022-01031-4

Rehman, S., Majeed, T., Azam, M. & Al-Suhaimi, E. (2020). Syndrome resembling Kawasaki disease in COVID-19 asymptomatic children. *Journal of Infection and Public Health*, 13 (1830–1832). http://www.elsevier.com/locate/jiph

Rivera-Díaz, M. y Rodríguez-Herrera, R. (2020). Síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19 en niños y adolescentes. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, *33*(3), 115-118. doi: 10.35366/95645

Tagarro, A., Gómez-Cortés, B., Giralt-García, G., Martínez-Pajares, J., Antón, J. y García-Salido, A. (2021). Diagnóstico, estabilización y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, *34*(1), 6-16. doi: 10.35366/99821

Viner, R. & Whittaker, E. (2020) Kawasaki-like disease: emerging complication during the COVID-19 pandemic. *The Lancet,* 395. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31129-6

Wang, L., Zhang, S., Ma, J. y Ni, J. (2021). Kawasaki Disease- Management Strategies Given Symptoms Overlapto COVID-19: A Review. *Journal of Nepal Medical Association*, *59* (236). doi: 10.31729/jnma.569

Autores

Paredes, Marioly
Médico Cirujano. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
Correo-e: mariolypparedes@gmail.com
ORCID https://orcid.org/0000-0002-7272-9269

Guerrero, Gabriel
Médico Cirujano. Universidad de Los Andes Mérida, Venezuela
Correo-e: gabrielguerrerocamargo@hotmail.com
ORCID https://orcid.org/0000-0002-1316-4261

Salazar, Diego
Especialista en Puericultura y Pediatría. Adjunto a la emergencia pediátrica del Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela
Correo-e: diego.salazar0405@gmail.com
ORCID https://orcid.org/0000-0002-8630-7999

Pacciotta, Elines
Residente de 3er año del Postgrado de Puericultura y Pediatría. Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela.
Correo-e: elinespaciotta@gmail.com
ORCID https://orcid.org/0000-0002-8542-6806

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN:
NORMAS GENERALES

•El contenido del documento a ser evaluado debe ser de Ciencias de la Salud, inédito y es de entera responsabilidad de sus respectivos autores, no debe contener ofensas o aspectos discriminatorios de personas, etnias y/o ideologías, no puede estar publicado o ser objeto de revisión para publicación en otras revistas u otros medios impresos.

•La aceptación del documento a publicar depende de los méritos científicos y estará determinada tanto por su contenido como por la presentación del material. Cada documento será críticamente revisado por el sistema de doble ciego.

•El Comité Editorial se reserva el derecho a realizar modificaciones editoriales en los documentos a ser publicados, cuando así lo considere conveniente. •Para someter un documento al arbitraje en la Revista GICOS, basta con enviarlo a la dirección de correo electrónico: gicosrevista@gmail.com o joanfernando130885@gmail.com en formato Word (.doc o .docx).

•La aceptación (con o sin correcciones) o el rechazo del documento a ser sometido a revisión para su publicación, se emitirá en un lapso no mayor a treinta (30) días hábiles a partir de la fecha de recepción del mismo.

INSTRUCCIONES PARA AUTORES

1)La redacción debe elaborarse considerando normas APA séptima edición para referenciar.

2)El tipo de letra a utilizar es Times New Roman tamaño 12 en todo el texto. Interlineado 1,5. Utilizar mayúscula fija y negrita en subtítulos de primer orden, solo negrita en subtítulos de segundo orden y cursiva en subtítulos de tercer orden.

3)El documento debe poseer una extensión máxima de acuerdo al tipo de artículo:

-Artículos originales: de 15 a 20 páginas.

-Artículos de revisión, ensayos, reporte de casos (clínicos, epidemiológicos o comunitarios): de 8 a 15 páginas.

4) El número máximo de autores para:

-Artículos originales: seis (6).

-Artículos de revisión, ensayos, reporte de casos: cuatro (4).

5) Al enviar el documento, debe acompañarlo de una carta dirigida al Consejo Editorial indicando su interés en publicar en la Revista GICOS y declarando que el documento no ha sido ni será enviado a otras revistas u otros medios de publicación.

6) La Revista GICOS le aplicará un detector de antiplagio (http://plagiarisma.net/es/ o https://www.plagium.com/es/detectordeplagio) a cada artículo enviado.

7) La Revista GICOS se ciñe a la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial - Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos (https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/)

8) Las ilustraciones (fotografías y/o figuras digitales) deben ser enviadas en archivos separados del documento escrito, en formato (.jpg) y con una alta calidad.

9) La Revista GICOS se ciñe al Sistema Internacional de Unidades.

10) Para la presentación de los documentos se recomienda usar el siguiente esquema:

-Título (español): en mayúscula fija, negrita y centrado.

-Título (inglés): en mayúscula fija y centrado.

-Autores: primer apellido y primer nombre (cada autor se separa por ;)

-Filiación Institucional: de cada autor, seguido de ciudad y país.

-Correo electrónico de correspondencia: escribir un correo-e de correspondencia.

-Resumen: un párrafo con un máximo de 250 palabras donde explique de forma sintetizada el problema,

objetivo general, metodología, resultados relevantes y conclusiones.

-Palabras clave: de 3 a 6 palabras relacionadas con el tema en estudio, para ello se recomienda utilizar el tesauro DeCS.

-Abstract: el resumen en idioma inglés.

-Keywords: las palabras clave en idioma inglés.

-Introducción: contexto, planteamiento del problema, antecedentes, bases teóricas y objetivo(s) del estudio.

-Metodología: señalar el enfoque, tipo, diseño y variables de investigación, población y muestra, así como los procedimientos, técnicas e instrumentos empleados para la recolección, el análisis de los datos y la hipótesis si se tiene.

-Resultados: presentar los datos o hechos relevantes y en correspondencia con los objetivos del estudio, con sus tablas y figuras.

-Discusión: tomar en cuenta aspectos nuevos e importantes del estudio y su articulación con antecedentes y bases teóricas que soportan el estudio. Explicación del significado de los resultados y sus limitaciones, incluidas sus implicaciones para investigaciones futuras.

-Conclusiones: que tengan correspondencia con los objetivos del estudio.

-Recomendaciones: que tengan correspondencia con las conclusiones, tratando de dejar un eje de intervención o plan estratégico de acción para resolver o minimizar el problema.

-Referencias: actualizadas y accesibles incluyendo solo aquellas fuentes que utilizó en su trabajo, escritas según las normas APA séptima edición.

-Conflicto de interés.

-Agradecimientos: en caso de ser necesario.

-En la última página: agregue de cada autor primer apellido y primer nombre, filiación institucional, correo electrónico, ORCID.

DE CONFORMIDAD CON ESTAS NORMAS:

Los editores deben: 1) Utilizar métodos de revisión por pares que mejor se adapten a la revista y la comunidad de investigación. 2) Asegurarse de que todos los manuscritos publicados han sido revisados por evaluadores calificados. 3) Alentar la originalidad de las propuestas y estar atentos a la publicación redundante y plagios. 4) Asegurarse de seleccionar revisores apropiados. 5) Alentar a los revisores que comentan sobre las cuestiones éticas y la posible mala conducta de investigación planteada por las presentaciones. 6) Publicar instrucciones claras a los autores 7) Fomentar un comportamiento responsable y desalentar la mala praxis.

Los autores deben: 1) Plantearse trabajos conducidos de una manera ética y responsable, y deben cumplir con todas las normativas vigentes. 2) Presentar sus resultados de forma clara, honesta y sin falsificación o manipulación. 3) Describir los métodos de manera clara para que sus resultados pueden ser reproducidos por otros investigadores. 4) Cumplir con el requisito de que el trabajo presentado sea original, no plagiado, y no ha sido publicado en otra revista. 5) Asumir la responsabilidad colectiva de los trabajos presentados y publicados. 6) Divulgar las fuentes de financiación y los conflictos de interés pertinentes cuando existen. 7) Apoyar en el gasto de publicación de los artículos.

Los revisores deben: 1) Informar a los editores de la posible mentira, la falsificación, la mala praxis o la manipulación inapropiada de los resultados. 2) Argumentar con precisión las razones por las cuales se rechazó un manuscrito. 3) Cumplir con los tiempos acordados para la entrega de las revisiones. 4) Llevar a cabo revisiones objetivas, evitando críticas personales al autor. 5) Identificar y proponer las publicaciones clave de la investigación no citadas por los autores.

NOTA: Los derechos de explotación de los contenidos publicados en la revista son propiedad de la Revista GICOS.

RULES FOR PUBLICATION:
GENERAL RULES

• The document´s content to be evaluated must be from Health Sciences, unpublished and is the sole responsibility of their respective authors, must not contain offenses or discriminatory aspects of people, ethnicities and / or ideologies, may not be published or be subject to review for publication in other journals or other print media.

• The acceptance of the document to be published depends on the scientific merits and will be determined both by its content and by the presentation of the material. Each document will be critically reviewed by the double blind system.

• The Editorial Committee reserves the right to make editorial modifications to the documents to be published, when it deems appropriate. • To submit a document to arbitration in GICOS Journal, simply send it to the email address: gicosrevista@gmail.com or joanfernando130885@gmail.com in Word format (.doc or .docx).

• The acceptance (with or without corrections) or the rejection of the document to be submitted for revision for its publication, will be issued within a period not exceeding thirty (30) business days from the date of its reception.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

1) The writing should be done considering APA seventh edition standards for reference.

2) The font to be used is Times New Roman size 12 in all the text. 1.5 spacing. Use fixed capital letters and bold in first order subtitles, only bold in second order subtitles and italics in third order subtitles.

3) The document must have a maximum length according to the type of article:

-Original articles: 15 to 20 pages.

-Review articles, trials, case reports (clinical, epidemiological or community): 8 to 15 pages.

4) The maximum number of authors for:

-Original articles: six (6).

-Review articles, trials, case reports: four (4).

5) When sending the document, you must accompany it with a letter addressed to the Editorial Board indicating your interest in publishing in GICOS Journal and stating that the document has not been and will not be sent to other journals or other means of publication.

6) GICOS Journal will apply an antiplagian detector (http://plagiarisma.net/es/ or https://www.plagium.com/es/detectordeplagio) to each article sent.

7) GICOS Journal adheres to the Helsinki Declaration of the World Medical Assembly -Ethical principles for medical research on human subjects (https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-of-the-amm-ethical-principles-for-medical-research-in-human-beings/)

8) Illustrations (photographs and / or digital figures) must be sent in separate files of the written document, in format (.jpg) and with high quality.

9) GICOS Journal adheres to the International System of Units.

10) For documents' presentation it is recommended to use the following scheme:

- Title (Spanish): in fixed capital letters, bold and centered.

-Title (English): capitalized fixed and centered.

-Authors: first surname and first name (each author is separated by ;)

-Institutional Membership: of each author, followed by city and country.

-Correspondence email: write a correspondence email.

- Abstract: a paragraph with a maximum of 250 words where the problem, general objective, methodology, relevant results and conclusions are explained in a synthesized way.

-Keywords: 3 to 6 words related to the subject under study, for this it is recommended to use the DeCS

thesaurus.

-Introduction: context, problem statement, background, theoretical basis and objective (s) of the study.

-Methodology: indicate the approach, type, design and variables of research, population and sample, as well as the procedures, techniques and instruments used for the collection, the analysis of the data and the hypothesis if it is available.

-Results: present the relevant data or facts and in correspondence with the objectives of the study, with its tables and figures.

-Discussion: take into account new and important aspects of the study and its articulation with antecedents and theoretical bases that support the study. Explanation of the meaning of the results and their limitations, including their implications for future research.

-Conclusions: that correspond to the objectives of the study.

-Recommendations: that correspond with the conclusions, trying to leave an intervention axis or strategic plan of action to solve or minimize the problem.

-References: updated and accessible including only those sources you used in your work.

- Interest conflict.

-Acknowledgments: if necessary.

-On the last page: add each author's first surname and first name, institutional affiliation, email, ORCID, written according to APA seventh edition.

IN ACCORDANCE WITH THESE STANDARDS:

Editors should: 1) Use peer review methods that best suits the journal and the research community. 2) Ensure that all published manuscripts have been reviewed by qualified evaluators. 3) Encourage the originality of the proposals and be attentive to redundant publication and plagiarism. 4) Be sure to select appropriate reviewers. 5) Encourage reviewers to comment on ethical issues and possible research misconduct raised by the presentations. 6) Publish clear instructions for the authors. 7) Promote responsible behavior and discourage malpractice.

Authors should: 1) Consider work conducted in an ethical and responsible manner, and must comply with all current regulations. 2) Present your results clearly, honestly and without falsification or manipulation. 3) Describe the methods clearly so that their results can be reproduced by other researchers. 4) Comply with the requirement that the work presented is original, not plagiarized, and has not been published in another journal. 5) Assume collective responsibility for the works presented and published. 6) Divulge funding sources and relevant conflicts of interest when it exists. 7) Support the cost of publishing the articles.

Reviewers should: 1) Inform the editors of the possible lie, falsification, malpractice or inappropriate manipulation of the results. 2) Argue with precision the reasons why a manuscript was rejected. 3) Comply with the agreed times for the delivery of the revisions. 4) Carry out objective reviews, avoiding personal criticism of the author. 5) Identify and propose the key research publications not cited by the authors.

NOTE: The exploitation rights of the contents published in the journal are property of the GICOS Journal.

INSTRUMENTO PARA EL ARBITRAJE DE ARTÍCULOS

Nombre del árbitro:
Título del artículo:
Fecha de evaluación:

Estimado árbitro, le agradecemos su disposición para realizar el arbitraje del trabajo de investigación asignado, y a la vez le solicitamos sus comentarios, opiniones y correcciones que considere conveniente emitir en pro de la calidad de los artículos que se publican en la Revista GICOS.

Los siguientes criterios son utilizados para valorar la calidad del artículo. Se utiliza una escala del 1 al 5, siendo uno (1) sin calidad, dos (2) poca calidad, tres (3) regular, cuatro (4) buena y cinco (5) excelente calidad.

	Valoración				
Criterios	1	2	3	4	5
1. Pertinencia del título					
2. Adecuada presentación del resumen					
3. Claridad y coherencia en el objeto del conocimiento					
4. Adecuada organización interna					
5. Aportes relevantes al conocimiento					
6. Calidad y vigencia de las fuentes bibliográficas					
7. Estricto apego a las normas de publicación de la revista					
8. Apreciación general					
Puntaje total					

Nota: cuantitativamente el artículo debe obtener un puntaje mínimo de 30 puntos Una vez evaluado el trabajo y tomada su decisión, remita a la brevedad posible sus conclusiones junto con el trabajo arbitrado en el cual puede señalar las observaciones y su respectivo instrumento.

Evaluación: a) publicable sin correcciones, b) publicable con correcciones, c) no publicable

Comentarios finales:

LA REVISTA GICOS, ASEGURA QUE LOS EDITORES, AUTORES Y ÁRBITROS CUMPLEN CON LAS NORMAS ÉTICAS INTERNACIONALES DURANTE EL PROCESO DE ARBITRAJE Y PUBLICACIÓN. DEL MISMO MODO APLICA LOS PRINCIPIOS ESTABLECIDOS POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (COPE).IGUALMENTE TODOS LOS TRABAJOS ESTÁN SOMETIDOS A UN PROCESO DE ARBITRAJE Y DE VERIFICACIÓN POR PLAGIO.

Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercialCompartirIgual 4.0 Internacional.

Por lo que el envío, procesamiento y publicación de artículos en la revista es totalmente gratuito.

ESTA VERSIÓN DIGITAL DE LA REVISTA GICOS, SE REALIZÓ CUMPLIENDO CON LOS CRITERIOS Y LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA LA EDICIÓN ELECTRÓNICA EN EL AÑO 2022.

PUBLICADA EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL SABERULA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES – VENEZUELA
www.saber.ula.ve
info@saber.ula.ve

gICOS