

Revista científica evaluado por pares

ISSN: 2697-3391

Anatomía Digital



Vol. 5 Núm. 4

2022

Biotecnología

AD Anatomía
Digital

OCTUBRE - DICIEMBRE 2022

www.anatomiadigital.org
www.cienciadigitalaeditorial.com

Anatomía Digital, es editada por la editorial de prestigio Ciencia Digital, Ecuador tiene una periodicidad trimestral, acepta el envío de trabajos originales, en castellano, portugués e inglés para la aceptación y publicación de artículos científicos relacionados con las Ciencias de la Salud.

ISSN: 2697-3391 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están orientados a la transferencia de los resultados de investigación, innovación y desarrollo, con especial interés en:

- Artículos originales: incluye trabajos inéditos que puedan ser de interés para los lectores de la revista 2.
- Casos Clínicos: informe excepcional, raro, infrecuente que irá acompañado de una revisión del estado del arte 3.
- Comunicaciones Especiales: manuscritos de formato libre (documentos de consenso, formación continuada, informes técnicos o revisiones en profundidad de un tema) que se publicarán habitualmente por invitación
- Análisis y opiniones de expertos de reconocido prestigio nacional e internacional sobre educación médica.
- Abarcará todos los niveles de la educación médica y de los profesionales de las ciencias de la salud, desde el pregrado y posgrado hasta la formación continua, con el fin de analizar las experiencias y estimular nuevas corrientes de pensamiento en el campo de la educación médica. Servirá como un foro de innovación en la disciplina de educación médica, con el mayor rigor académico posible.



EDITORIAL CIENCIA DIGITAL



Contacto: Anatomía Digital, Jardín Ambateño,
Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 – (032)-511262

Publicación:

w: www.anatomiadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

DrC. Efraín Velastegui López. PhD. ¹

"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".

Albert Szent-Györgyi

¹ Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desciframiento del genoma humano es el símbolo de esta nueva etapa, que mezcla las utopías de la ciencia con la realidad médica.

La práctica de una Medicina científica técnicamente rigurosa y, al mismo tiempo, humana, me trae la imagen de innumerables doctores a través de los años. La integridad moral del insigne médico, científico y humanista es el mejor ejemplo a seguir. “no hay enfermedades sino enfermos”, si bien esta sentencia de genial clarividencia parece haber sido emitida con anterioridad por el eminente fisiólogo Claude Bernard. Su interés por todo lo que rodea al ser humano con espíritu renacentista, su capacidad de llevar a la práctica sus conocimientos y su buena disposición comunicativa lo han convertido en paradigma del galeno completo. Marañón es una de las mentes más brillantes del siglo XX, un espíritu humanístico singular, una referencia indiscutible e inalcanzable. No es fácil en estos tiempos desmemoriados y frívolos continuar por la luminosa senda que dejó abierta. Sirva de faro orientador esta figura clave de la historia de la Medicina y del Humanismo Médico, especialmente a quienes ignoran o desdeñan el pasado y se pierden en las complejidades del presente. Anatomía Digital, es editada por la editorial de prestigio Ciencia Digital, Ecuador tiene una periodicidad trimestral, acepta el envío de trabajos originales, en castellano, portugués e inglés para la aceptación y publicación de artículos científicos relacionados con las Ciencias de la Salud, orientada a la transferencia de los resultados de investigación, innovación y desarrollo, Abarcará todos los niveles de la educación médica y de los profesionales de las ciencias de la salud, desde el pregrado y posgrado hasta la formación continua, con el fin de analizar las experiencias y estimular nuevas corrientes de pensamiento en el campo de la educación médica. Servirá como un foro de innovación en la disciplina de educación médica, con el mayor rigor académico posible.

Índice

1. Protocolo de derivación a terapia visual

(Yasmin Álvarez Uribe, Laura Verónica Centeno Morales, Ligbel Josefina Sánchez Castillo)

06-20

2. Determinación de biomarcadores cardiacos en grupos etarios caninos como predictivos de afección cardiaca

(Juan Fernando Carpio Tamayo, Pablo Giovanni Rubio Arias, Edy Paul Castillo Hidalgo)

21-36

3. Perfil clínico metabólico en la diabetes autoinmune latente del adulto: consideraciones desde la atención primaria

(Ana Belén Arpi Alcívar, Osvaldo Jiménez Pérez de Corcho)

37-53

4. Efecto del tratamiento de varicocele sobre el resultado de la fertilidad en el varón infértil

(Víctor Andrés Parrales Pincay, Alfredo Lázaro Marín Pérez)

54-66

5. Influencia de la pandemia Covid-19 sobre los valores de los internos rotatorios de medicina, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

(Romina Dayanara Ochoa Mejía, Alfredo L. Marín Pérez)

67-86

6. Generalidades de las complicaciones gastrointestinales de la diabetes

(Geovanna Mariana Cedeño Pilco, Carlos Zamora Sánchez, Sully Mero Valencia, Alex Hernán Román Castro)

87-97

7. Ruptura hepática espontánea en el síndrome de HELLP. Una revisión de la literatura

(Pierina Monserrate Cedeño Alcívar, Minerva Casilda Donate Pino)

98-114

8. Implementación del seminario de "Seguridad del paciente y calidad asistencial en los estudiantes de obstetricia"

(Diana Alejandra Alvear Cruz , Luis Fabricio Correa Auqui, Lusi Tamara Borja Cevallos)

115-138

9. Desarrollo sexual en la infancia: emociones y comportamiento

(Sandra Azucena Sarmiento Sarmiento, Luis Edmundo Estévez Montalvo, Eulalia Maribel Polo Martínez)

139-159

10. Incompatibilidad ABO. Una revisión bibliográfica

(María Belén Goyes Guerra, Jhosua Israel Novillo Carguaytongo, Cristhian Vinicio Casa Cueva, Karen Nicole Zabala Carvajal)

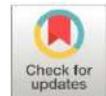
160-174



Protocolo de derivación a terapia visual

Referral protocol to vision therapy

- ¹ Yasmin Álvarez Uribe  <https://orcid.org/0000-0002-6362-4780>
Maestría Académica con Trayectoria en Investigación en Optometría Mención Contactología Y Terapia Visual, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
yasmin.alvarez@utm.edu.ec
- ² Laura Verónica Centeno Morales  <https://orcid.org/0000-0001-9777-9935>
Maestría en Diagnostico y Terapéutica Visual, Universidad Autónoma de Durango, Durango, México.
laucenopt@yahoo.com
- ³ Ligbel Josefina Sánchez Castillo  <https://orcid.org/0000-0001-6846-4918>
Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
PhD. Química. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.
ligbel.sanchez@utm.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 07/07/2022

Revisado: 09/08/2022

Aceptado: 19/09/2022

Publicado: 05/10/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2335>

Cítese:

Álvarez Uribe, Y., Centeno Morales, L. V., & Sánchez Castillo, L. J. (2022). Protocolo de derivación a terapia visual. *Anatomía Digital*, 5(4), 6-20. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2335>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:
Ambliopía, terapia visual, optometría, estrabismo, visión binocular, acomodación, estereopsis, protocolo visual.

Resumen

Introducción: Se presenta en este trabajo el diseño de un protocolo para la derivación de pacientes con hallazgos clínicos de alteraciones visuales que requieren terapia visual, mediante el diseño de algoritmos basados en árbol de decisiones para su manejo clínico y rehabilitación visual apoyados en la evidencia clínica; la ausencia de la estandarización de procesos imposibilita la decisión de derivación, lo que puede generar incertidumbre en la toma de disposiciones oportunas y acertadas. **Objetivo:** Diseñar un protocolo para derivar a terapia visual desde la consulta optométrica. **Metodología:** Esta investigación es de tipo cualitativo, descriptiva cuantitativa, debido que se obtuvieron resultados en base a la experiencia de 162 profesionales encuestados; esta investigación se desarrolló en la provincia de Manabí básicamente, aunque se aplicó una encuesta a nivel nacional para los profesionales de la salud visual; en base a los datos obtenidos, se diseñó el protocolo de derivación a terapia visual. **Resultados:** se diseñó el protocolo de actuación con cinco algoritmos: ambliopía, PPC alejado, estrabismo en visión lejana, próxima y disfunciones oculomotoras, de acomodación y estereopsis disminuida. **Conclusiones:** Las pruebas básicas identificados que se proponen realizar en base a la función visual son: agudeza visual, refracción, visión al contraste y visión al color; para la eficacia visual: motilidad ocular, acomodación y estereopsis; se estableció la estructura del protocolo para derivación al área de terapia visual mediante flujogramas de fácil interpretación. La estandarización y manejo en igualdad de procedimientos es una herramienta útil para hacer investigación, y estudios multicéntricos para obtener igualdad.

Keywords:

Amblyopia, visual therapy, optometry, strabismus, binocular vision, accommodation,

Abstract

Introduction: This paper presents the design of a protocol for the referral of patients with clinical findings of visual disturbances that require vision therapy through the design of algorithms based on decision trees for their clinical management and visual rehabilitation supported by clinical evidence; the absence of standardization of processes makes

stereopsis,
protocol.

visual

it impossible to make a referral decision, which can generate uncertainty in making timely and correct provisions. **Objective:** Design a protocol to refer to vision therapy from the optometric consultation. **Methodology:** This research is qualitative, quantitative descriptive, because results were obtained based on the experience of 162 professionals surveyed; This research was conducted in the province of Manabí, although a national survey was applied to visual health professionals; Based on the data obtained, the protocol for referral to vision therapy was designed. **Results:** the action protocol was designed with five algorithms: amblyopia, remote PPC, strabismus in distant and near vision, and oculomotor dysfunction, accommodation, and decreased stereopsis dysfunctions. **Conclusions:** The basic tests identified that should be performed based on visual function are visual acuity, refraction, contrast vision and color vision; for visual efficiency: ocular motility, accommodation, and stereopsis; the structure of the protocol for referral to the visual therapy area was established through easy-to-interpret flowcharts. The standardization and management of equality of procedures is a useful tool for conducting research and multicenter studies where there must be equality.

Introducción

La ausencia de protocolos para la derivación a terapia visual desorienta los criterios necesarios para una derivación oportuna, la falta de estandarización en muchas ocasiones obstaculiza la conducta que corresponde seguir para solucionar la sintomatología que manifiesta el paciente y pueda éste obtener tratamiento con terapia visual de forma efectiva. Esto, hace necesario la realización de este trabajo de investigación. El auge de centros de terapia visual, algunos de ellos por profesionales de la salud visual, otros por profesionales de otras áreas que han realizado autogestión en el conocimiento; hace necesario crear un protocolo que pueda ser una guía o referente según las alteraciones visuales y oculomotoras que posea el paciente para que este sea derivado, siendo el procedimiento por el cual los prestadores de salud envían a los usuarios/ pacientes de cualquier nivel de atención a un prestador externo (1). La decisión de derivar un paciente es un acto médico, respaldando su decisión en guías y protocolos médicos (1). Referido

es el término usado cuando se envía a un paciente a un área de mayor complejidad, en el argot médico ecuatoriano.

En la mayoría de los casos en los que se presentan problemas visuales, la solución es el uso de lentes, pero en anomalías de la visión binocular como insuficiencia de convergencia o estrabismos es necesaria la intervención de un optometrista comportamental (especialista en esta área) para que inicie con la práctica de terapias visuales con el propósito de rehabilitar y de contribuir en el correcto funcionamiento del sistema visual de los niños (2).

La terapia visual tiene una extendida aplicación en Estados Unidos, Reino Unido, España, México, y Colombia. En México, está influenciada por Estados Unidos, se basa en la filosofía del comportamiento visual e inició en 1986, formando el Consejo Mexicano de Optometría Funcional (COMOF), el cual se encarga de hacer capacitación continua y promover esta área en los profesionales de la salud visual no sólo mexicanos, sino latinoamericanos (3). Algunos grupos de investigación en América Latina han venido trabajando en protocolos visuales propios. En Colombia la ortóptica se ha convertido en la educación continuada para la capacitación de profesionales donde se imparten cursos, diplomados y especializaciones en la materia.

Ecuador ha venido incrementando el número de profesionales en terapia visual, sin embargo, no existen protocolos publicados. Esta propuesta es una alternativa para ofrecer a los pacientes una solución con base científica en el tratamiento de su alteración visual; hay una gran cantidad de estudios bien realizados, incluyendo ensayos clínicos controlados, que proporcionan un apoyo científico al trabajo profesional en terapia visual realizado en varias partes del mundo (4).

Este trabajo de investigación responde a “cómo se hacen” las actividades y contiene una descripción detallada y secuencial de los pasos para un procedimiento aplicado a un paciente para el manejo de una condición específica de salud (5).

Las derivaciones y tratamientos de terapia visual requieren de procesos basados en la evidencia clínica para hacer la respectiva referencia (6). Cada cual lo hace bajo sus parámetros, y en la mayoría de los casos no realizan la derivación respectiva y al paciente no se le trata su alteración, corriendo el riesgo que la misma aumente.

Una de las razones por lo que esto ocurre, es la falta de capacitación por parte de los profesionales de la salud visual, respecto a las competencias de los terapistas visuales y resultados que puede lograr el paciente tratado en terapia visual (7). Fortalecer la equidad en el proceso de atención en salud visual para la derivación a terapia visual, genera firmeza en la atención integral que es el paso inicial debido a la ausencia de protocolos, aunque los profesionales son buenos clínicos, la inexistencia en la estandarización de

procesos no permite que los diagnósticos sean acertados para tomar decisiones que lleven a acciones oportunas (8).

El propósito de este trabajo es el diseño de un protocolo para derivación a terapia visual por parte de los profesionales de la salud visual, basado en encuestas que se realizaron profesionales de salud visual, quienes realizan pruebas vigentes en su práctica en salud visual.

Metodología

Esta investigación es de tipo cualitativo y cuantitativo ya que los resultados de las encuestas se analizan, cuantifican y clasifican generando valores numéricos que permiten la cualificación de los resultados.

La metodología usada fue del tipo descriptivo, ya que se recogió información a través de encuesta sobre las diferentes pruebas que practican los profesionales de la salud visual, se analizaron las respuestas en las cuales se relacionaron variables que permitieron realizar un análisis para definir el protocolo que especificará las características o condiciones de los pacientes para ser derivados a terapia visual. También se hizo una extensiva revisión de literatura que incluyó libros y artículos científicos de los portales web como PubMed, Google Scholar, Science Direct en inglés y en español desde el año 2009 hasta 2022.

Esta investigación se desarrolló en la provincia de Manabí, Ecuador, básicamente, aunque se aplicó una encuesta a nivel nacional para los profesionales de la salud visual; en base a los datos obtenidos, se diseñó el protocolo de derivación a terapia visual.

La población de la investigación corresponde a 1500 profesionales en salud visual según fuentes de universidades, Federación de optometristas de Ecuador (Fedopte) y colegios de optometría (como fuente primaria) de los cuales se seleccionaron 162 muestras de los profesionales que aceptaron colaborar con la investigación, siendo esta la muestra definitiva del trabajo de investigación.

Dentro de los criterios de inclusión, se tomaron en cuenta los profesionales de la salud visual incluyendo Optómetras, licenciados en Optometría, tecnólogos en Optometría y Oftalmólogos que laboran en Ecuador; los criterios de exclusión se aplican en aquellos profesionales que no sean de la salud visual, o profesionales de la salud visual que no laboran en Ecuador.

Para la estructuración de la encuesta, se hizo entrevista telefónica con profesionales optómetras que ejercen terapia visual, con el objeto de identificar cuáles serían los puntos más importantes para tratar en la misma. De allí se partió para hacer un bosquejo de la

encuesta y se hizo la validación con profesionales de la salud visual nacional e internacional con experiencia en Optometría y terapia visual.

Dentro de los métodos utilizados en la presente investigación son: el teórico de análisis y síntesis, porque permitió sistematizar los datos obtenidos en la encuesta aplicada; también el análisis estadístico, que facultó para determinar los test a usar en el protocolo y realizar el análisis para llegar al algoritmo y actuar frente al diagnóstico que se encuentre y poder establecer las generalizaciones apropiadas a partir de ellos mediante la aplicación de diferentes procedimientos que permitan revelar las tendencias, regularidades y las relaciones en el fenómeno objeto de estudio.

El instrumento utilizado fue la encuesta, que fue validada con un grupo de expertos seleccionados en base a su experiencia profesional.

Resultados y discusión

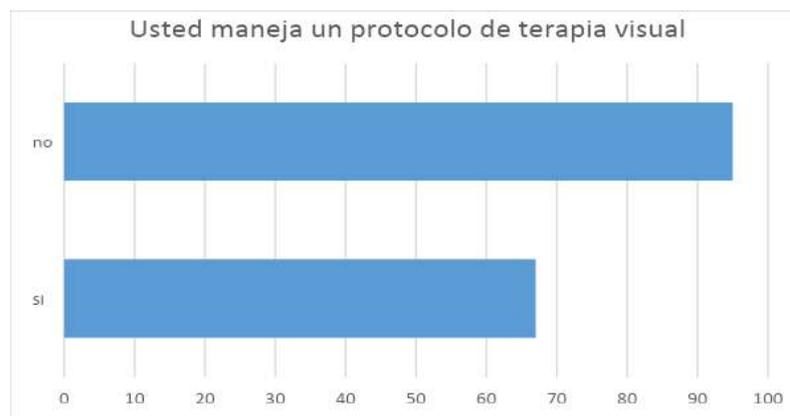
Encuesta a profesionales para derivación a terapia visual

Esta encuesta fue dirigida a profesionales de la salud visual con el objeto de determinar las principales pruebas que debería contener un protocolo de atención visual pediátrica. Era un requisito indispensable fuera profesional de la salud visual (Optómetra u Oftalmólogo). Previamente fue validada por expertos en la materia. Se solicitó a 10 expertos todos ellos optómetras, algunos con larga experiencia en el área de terapia visual, otros en la academia; 9 de ellos realizaron la validación con las observaciones que fueron tenidas en cuenta para la elaboración de esta.

Se obtuvieron 162 encuestas respondidas por profesionales de la salud visual que ejercen en el territorio ecuatoriano. La encuesta se realizó en línea y se obtuvo entre los más importante:

Figura 1.

Manejo de un protocolo de terapia visual



Como se muestra en la figura 1, el 41,35% respondió que sí, y el 58,64% respondió que no, siendo esta la mayoría. Estas repuestas permiten despejar la pregunta de investigación con respecto a la necesidad de realizar un protocolo que estandarice (9) la derivación a terapia visual, ya que desconocen bajo qué criterios realizarlo.

Otra de las preguntas que proporcionaron información es la de los parámetros que consideran los profesionales para poder derivar a los pacientes a terapia visual. Los diagnósticos que más impulsa a los profesionales de la salud a derivar a terapia visual son: ambliopía, estrabismo en visión lejana y visión próxima, por disfunción oculomotora y alteraciones acomodativas. Los diagnósticos por lo que menos derivarían son: astenopia, posición compensatoria de cabeza, estereopsis disminuida, dificultad en la lectura, baja comprensión lectora y la edad; de los encuestados, solo 11 indicaron que derivan con todas las opciones.

En otra pregunta, se indagó sobre la decisión de derivar a terapia visual, su conducta respecto a la corrección refractiva, la mayoría con 105 profesionales contestaron que corrige, realiza control y deriva; mientras que en menor proporción respondieron: corregir y derivar: 36 profesionales, los encuestados que no corrigen refractivamente 13 personas, los que no derivan son 6, y finalmente, un profesional se atiende en su consulta y otra respuesta única manifestó que la atención en terapia visual tiene un costo elevado.

Se cuestionó sobre la derivación para terapia visual, donde se encontró que la mayoría de las profesionales deriva a un Optómetra terapeuta visual con 87 respuestas, 17 profesionales consideran derivar a oftalmólogo pediatra, y el resto en menor proporción a los diferentes profesiones o especialidades.

Con el soporte de esta información adquirida de los profesionales que ejercen a nivel nacional, con entrevistas a expertos de Colombia y Ecuador, y en base la experiencia adquirida en la práctica privada en el ejercicio de la docencia tanto en el marco teórico como en el manejo de la clínica de terapia visual (entre otras), con todo esto se muestran algunos diagnósticos en la tabla 1 con valores alterados que sugieren enviar a derivación para terapia visual, así como aquellos valores que pueden estar o no, y las recomendaciones; de allí se pasa al algoritmo respectivo donde se da la indicación de la valoración a realizar, y la actuación que se debe ejercer, si el dato obtenido en esa valoración esta alterada, es decir con el dato obtenido, si se realiza la derivación o no a terapia visual.

Tabla 1.

Diagnósticos y valores alterados

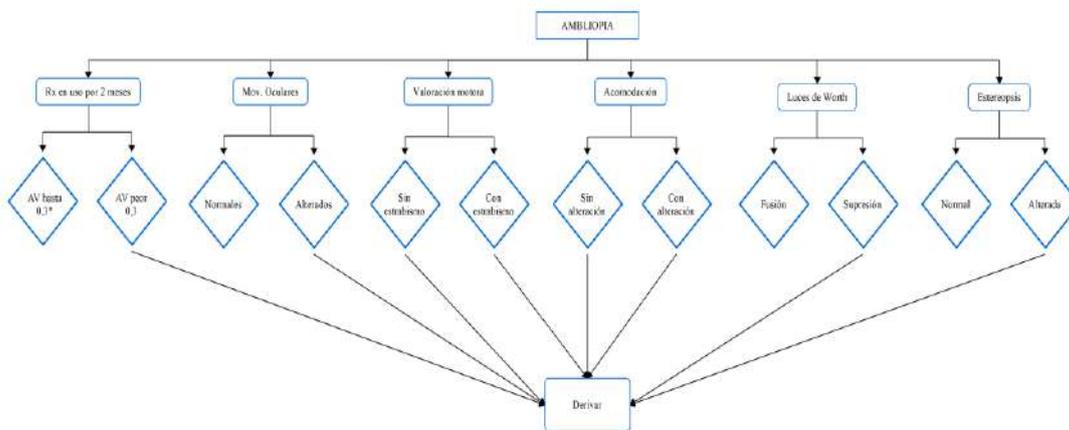
Diagnóstico	Valores alterados	Valores pueden o no estar alterados	Recomendaciones
Ambliopía (flujograma #1)	*Rx en uso con AV peor a 0,3 LogMAR *Mov. Oculares *Luces de Worth con supresión *Estereopsis alterada (10)	*Con o sin estrabismo * acomodación alterada o normal	Derivar a terapia visual con corrección visual en uso
PPC (flujograma #2)	Mayor a 8 cm	Evaluar presencia de estrabismo en VP y VL	
Estrabismo en visión lejana (flujograma #3)	Cualquier valor de dioptría prismática (11)	Áfacos	Observar si hay posición compensatoria de cabeza
Estrabismo en visión próxima (flujograma #3)	Hasta 8 X o 4E (11)	Mayor a valores normales	Observar si hay posición compensatoria de cabeza.
Disfunción oculomotora (flujograma #3)	Hasta 8 X o 4E (12)	Mayor a valores normales	Estrabismos no paralíticos
Alteraciones de la acomodación (flujograma #4)	Hasta 8 cm (13)	Mayor a 8 cm	Puede ser con objeto real o luz
Estereopsis disminuida (flujograma #5)	Menor a 40" de arco (14)	Hiper o hipo función muscular	

En cada algoritmo se encuentra la acción a realizar según el dato encontrado, si se recomienda o no la derivación a terapia visual (15); en la figura 2 se observa el actuar para un paciente para confirmar el diagnóstico de ambliopía, no es necesario que el paciente presente todas las condiciones que lo llevan a derivar, con que cumpla una de ellas, se sugiere que el paciente sea derivado; por ejemplo, si el paciente con la corrección presenta una AV de 0,3 LogMAR o peor, debe ser derivado así no tenga los movimientos oculares alterados.

Se procede igual con todos los algoritmos.

Figura 2.

Algoritmo de ambliopía.



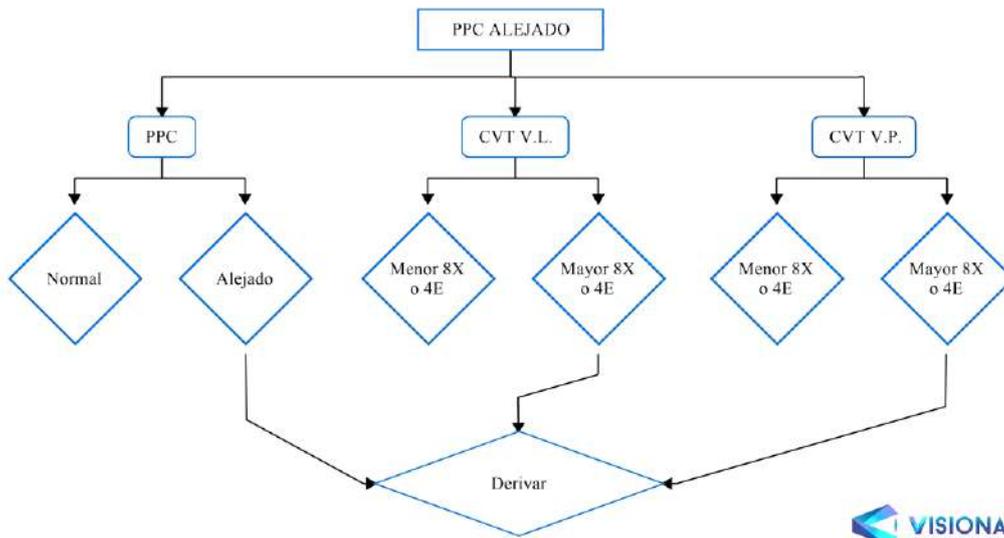
*Si AV es menor a 4 líneas, de una se deriva; no se recomienda esperar que el paciente tenga dos meses de uso continuo de su corrección.
 *Valoración metina y acomodación derivar así este normal, por AV disminuida.



En la figura 3, se observa el algoritmo para determinar el diagnóstico de PPC alejado y bajo qué criterios derivar a terapia visual; por ejemplo, si el paciente reporta diplopía a una distancia mayor de 8 cm, se sugiere derivar, así no tenga foria mayor de 8 prismas; de igual manera, si el PPC está menor de 8 cm, pero de lejos o de cerca tiene una foria mayor de 8 prismas o un estrabismo, se sugiere derivar a terapia.

Figura 3.

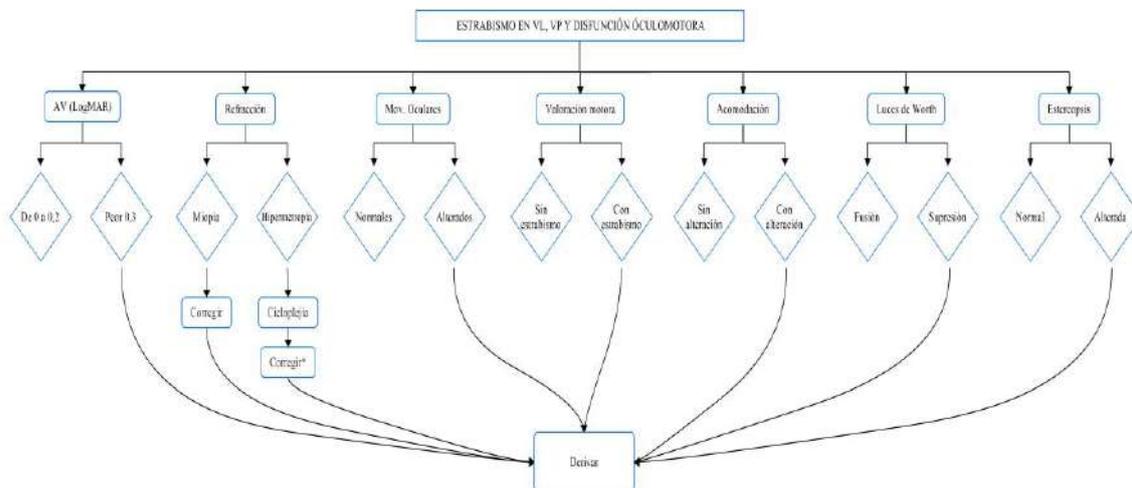
Algoritmo PPC alejado.



En la figura 4 se observa el actuar cuando el paciente presenta alteración oculomotora en visión lejana, próxima, o disfunciones oculomotoras sean éstas tipo foria o tropia (16):

Figura 4.

Algoritmo Estrabismo en Visión Lejana, Visión Próxima y Disfunciones Oculomotoras. Fuente propia



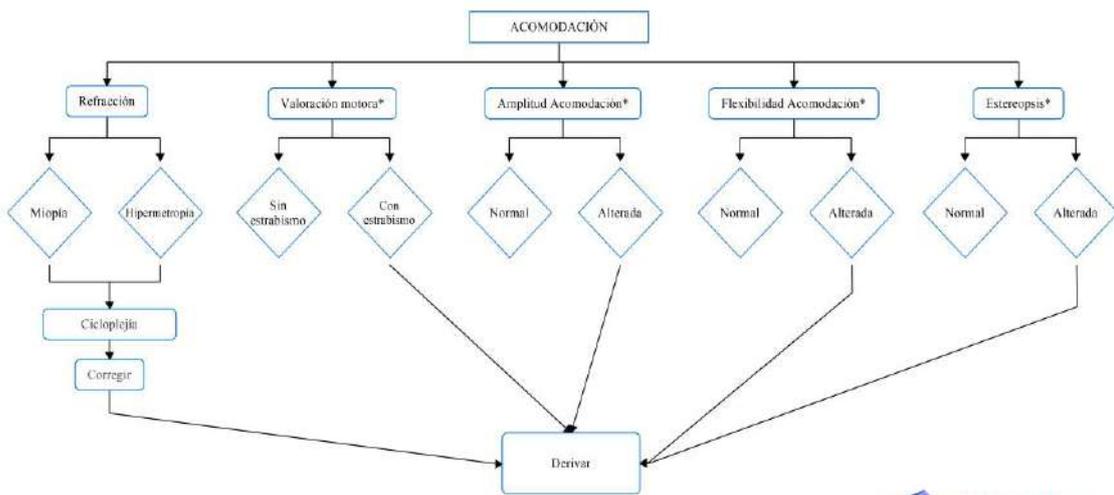
*Al corregir refraclivamente al paciente, evaluar la valoración motora con y sin corrección. Asignar signos para monoclulares y altos, corregir y derivar.



En el algoritmo de la figura 5 se muestra el actuar para derivar a terapia visual por alteración acomodativa:

Figura 5.

Algoritmo Acomodación.



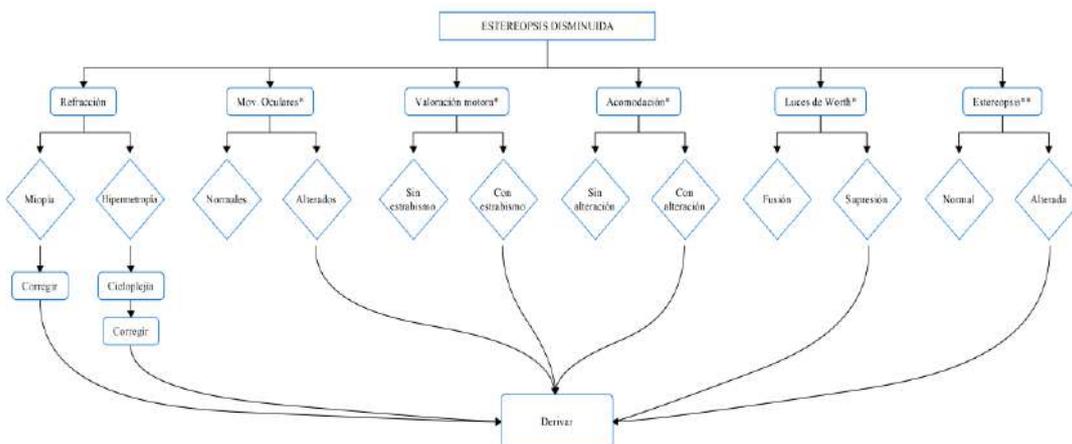
* Realizar con corrección que requiere el paciente.



En el algoritmo de la figura 6 se observa como determinar la disminución de estereopsis y cuando derivar a terapia visual:

Figura 6.

Algoritmo Estereopsis disminuida.



*Realizar con corrección que requiere el paciente.
 **Registrar el test que usó para evaluar Estereopsis.



Conclusiones

- Se determinó la necesidad de un protocolo de referencia hacia el área de terapia visual, mediante la aplicación de una encuesta validada por expertos.
- Las pruebas básicas identificadas que se proponen realizar en base a la función visual son: agudeza visual, refracción, visión al contraste y visión al color; en base a la eficacia visual: motilidad ocular, acomodación y estereopsis.
- Se estableció la estructura del protocolo para derivación al área de terapia visual mediante flujogramas de fácil interpretación, que fueron definidos en base a los resultados obtenidos en la encuesta a profesionales, junto a la experiencia clínica de expertos, tomando en cuenta los diagnósticos con mayor relevancia o frecuencia de aparición.
- Los profesionales realicen estas pruebas básicas, se darán cuenta que existen otras condiciones oculomotoras como las alteraciones oculomotoras no estrábicas, habilidades visuperceptuales, problemas de aprendizaje relacionados a la visión, neuroptometría, entre otras que no están consideradas en estos algoritmos, ya que no se puede cubrir todas las posibilidades de alteraciones, por ello se invita a generar algoritmos para las alteraciones no consideradas en este trabajo.
- La estandarización y manejo en igualdad de procedimientos es una herramienta útil para hacer investigación, y es de gran beneficio cuando se hacen estudios multicéntricos donde debe haber igualdad.

Referencias bibliográficas

1. Norma técnica sustitutiva de relacionamiento para la prestación de servicios de salud entre instituciones de la red pública integral de salud y de la red privada complementaria, y su reconocimiento económico [Internet]. 1.^a ed. Quito: Ministerio de salud pública; 2017 [citado 28 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/Acuerdo-0091.pdf>
2. Sánchez, L. (2013). Influencia de los problemas de visión en el aprendizaje infantil. [online] Reunir.unir.net. Available at: https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2015/2013_07_17_TFG_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1 [Accessed 26 jun. 2019].
3. ccessed 26 jun. 2019].
4. Historia de la optometría funcional en México [Internet]. COMOF. 2020 [citado 28 mayo 2020]. Disponible en: <http://comof.mx/quienes-somos/historia-en-mexico/>

5. Piñero D. Science-based vision therapy. *Journal of Optometry*. 2016;9(1):203–204.
6. Piñero D. Oculomotor Dysfunctions: Evidence - Based Practice. *Journal of Optometry* 13, (2020) 227-228 [internet]. [consultado 7 Jul 2021]. Disponible en: www.journalofoptometry.org
7. Ruiz-Pomeda A, Alvarez C, Povedano F. Bibliometric Study of Scientific Research on Optometric. *Journal of Optometry* 13, (2020) 191-197
8. Gómez D, Vargas MM, Torres P. Evaluación y actualización de los protocolos de procedimientos clínicos de la IPS Clínica de Optometría de la Universidad de la Salle [Optometra]. Universidad la Salle; 2009.
[internet]. [consultado 25 Agos 2020]. Disponible en: www.journalofoptometry.org
9. Basantes V, Parra C, et al. Elaboración de un protocolo para la Vigilancia de la Salud Laboral. *Rev Méd Electrón*, [internet] (2017) 188-199. [consultado 22 Ene 2021]. Disponible en: www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2191/3330
10. Wright, K. Spiegel P. Thompson L. *Handbook of Pediatric Strabismus and Amblyopia*. 2 editions. Chicago: Springer; 2006
11. León Álvarez A, Medrano SM, Márquez MM et al. Disfunciones no estrábicas de la visión binocular entre los 5 y 19 años. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular* 2016 Sep. 5; 14 (2): 13
12. Soria Peñas, Lorena. *Protocolo para la evaluación de la función vergencial en un examen optométrico*. Universidad de Sevilla. Sevilla, España. 2017
13. Zapata P, Márquez M, Álvarez Y. Comparación del LAG de acomodación con la retinoscopia de NOTT entre ojo derecho e izquierdo de los 5 a los 19 años. *Revista de Ciencias de la salud Qhalikay* (2018) [internet]. [Consultado 6 junio 2022]. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay>
14. Bhola R. *Binocular Visión*. [internet] The University of Iowa: EYERounds.org; [Consultado 6 junio 2022]. Disponible en: <https://webeye.ophth.uiowa.edu/eyeforum/tutorials/Bhola-BinocularVision.htm>
15. Camacho M. *Terapia y entrenamiento visual*. 2 edición. Bogotá: CMYK Diseño e Impresos S.A.S; 2019

16. Guerrero J. Optometría Clínica & Cuidado Primario de la Salud Visual y Ocular.
3 edición. Cúcuta: Ediciones Clinikbox; 2020



Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de interés en relación con el artículo presentado.

Declaración de contribución de los autores

Se declara autoría original en este artículo.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones



Determinación de biomarcadores cardiacos en grupos etarios caninos como predictivos de afección cardiaca

Determination of cardiac markers in canine age groups as predictors of cardiac failure

- ¹ Juan Fernando Carpio Tamayo  <https://orcid.org/0000-0001-9843-6504>
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
gabriela.puglla.84@est.ucacue.edu.ec
- ² Pablo Giovanni Rubio Arias  <https://orcid.org/0000-0002-9185-4823>
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
prubioa@ucacue.edu.ec
- ³ Edy Paul Castillo Hidalgo  <https://orcid.org/0000-0001-5311-5002>
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
ecastilloh@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 07/07/2022

Revisado: 09/08/2022

Aceptado: 05/09/2022

Publicado: 06/10/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2358>

Cítese:

Carpio Tamayo, J. F., Rubio Arias, P. G., & Castillo Hidalgo, E. P. (2022). Determinación de biomarcadores cardiacos en grupos etarios caninos como predictivos de afección cardiaca. *Anatomía Digital*, 5(4), 21-36. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2358>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:
biomarcadores;
troponina; péptidos;
natriuréticos;
miocardio,
cardiopatía.

Keywords:
biomarkers; troponin;
natriuretic peptides;
myocardium; heart
disease

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares son muy comunes en caninos, a pesar de un minucioso examen clínico y de pruebas diagnósticas como la radiografía, el electrocardiograma, la ecocardiografía y la medición de la presión arterial, todavía es difícil estimar la gravedad y la evolución de dichas patologías. Sin embargo, también debemos destacar que por lo general el corazón evidencia ciertas sustancias llamados biomarcadores, que ayudan a la hora de determinar su afección y su localización, de allí que se desarrolló esta investigación, con el único objetivo de determinar algunos biomarcadores cardiacos en caninos como predictivos de afección cardiaca, en el presente estudio se evaluaron tres biomarcadores cardiacos en treinta caninos divididos en tres grupos etarios agrupándose entre 7 a 9 años (Grupo A); 9 a 12 años (Grupo B) y más de 12 años (Grupo C) respectivamente; resultando que el grupo C presenta la mayor proporción de positividad para los marcadores en estudio seguido de los grupos A y B que igualan casos positivos, así mismo el biomarcador Tnl fue el más sensible (26,6%), seguido de TnC (20%) y BnP muestra una menos sensibilidad (16,6%). Es claro que, aunque los biomarcadores cardiacos se consideran una ayuda importante en el diagnóstico cardiológico, no pueden remplazar la información que aportan un examen clínico meticuloso y las ayudas imagenológicas como la ecocardiografía y la radiografía.

Abstract

Cardiovascular diseases are very common in canines, despite a thorough clinical examination and diagnostic tests such as radiography, electrocardiogram, echocardiography and blood pressure measurement, it is still difficult to estimate the severity and evolution of these pathologies. However, we must also point out that the heart generally shows certain substances called biomarkers, which help to determine its condition and its location, which is why this research was developed, with the sole objective of determining some cardiac biomarkers in canines. As predictors of cardiac involvement, in the present study three cardiac biomarkers

were evaluated in thirty canines divided into three age groups grouped between 7 to 9 years (Group A); 9 to 12 years (Group B) and more than 12 years (Group C) respectively; resulting in group C presenting the highest proportion of positivity for the markers under study followed by groups A and B that match positive cases, likewise the Tnl biomarker was the most sensitive (26.6%), followed by TnC (20%).) and BnP shows less sensitivity (16.6%). It is clear that, although cardiac biomarkers are considered an important aid in cardiological diagnosis, they cannot replace the information provided by a meticulous clinical examination and imaging aids such as echocardiography and radiography.

Introducción

Las patologías cardíacas en caninos en la actualidad tienen un incremento significativo en la consulta clínica diaria, su diagnóstico se realiza generalmente a través de una adecuada inspección física y con la ayuda de exámenes complementarios como ecocardiografía, electrocardiografía, radiografía y pruebas laboratoriales, lo que permite al médico veterinario lograr un diagnóstico lo más cercano a la realidad (1). Sin embargo, también debemos destacar que por lo general el corazón, así como, otros órganos importantes del cuerpo, evidencia ciertas sustancias y estos son los llamados biomarcadores, que ayudan a la hora de determinar la afección y su localización, volviéndose una importante herramienta diagnóstica de ciertas afecciones cardíacas (15, 32).

Los biomarcadores resultan ser proteínas medibles en la circulación y elaboradas por el órgano o tejido afectado, sus niveles resultan ser directamente proporcionales a la extensión del daño o la alteración en la función de dicho órgano (7, 21). Un biomarcador ideal debe proveer información de lesión o función de un tejido u órgano, que articulado a otras pruebas diagnósticas, nos brinda información más acertada sobre el diagnóstico, pronóstico y respuesta al tratamiento realizado en el paciente (21, 27).

Existen dos tipos de biomarcadores: los estructurales que indican un daño celular y los llamados funcionales, los cuales son indicativos de la alteración de una determinada función, sea normal o patológica (2). En medicina veterinaria (MV) se utilizan de manera habitual, algunos marcadores para evaluar el daño o la función de órganos; como el nitrógeno ureico (BUN) y la creatinina como biomarcadores para controlar la función

renal; la enzima alanina aminotransferasa (ALT) que nos evalúa lesiones hepatocelulares, por citar como ejemplos (5, 7).

En el caso de las afecciones del corazón, estos marcadores se denominan “*biomarcadores cardiacos*”, y a pesar de que la literatura cita varios, solo dos de ellos son los más usados en la actualidad, ya que se presentan con mayor relevancia en los diagnósticos hospitalarios, ellos son los péptidos natriuréticos (PN) y las troponinas cardíacas (TN) (3, 10, 11, 17).

Los PN son liberados del miocardio y promueven la diuresis de agua y sodio (natriuréticas), así como la vasodilatación, ejerciendo una acción inhibitoria de la renina, son además antiarrítmogénicos y manifiestan efectos lusitrópicos (relajación) en el corazón; se secretan principalmente de los cardiomiocitos auriculares bajo la forma de unos precursores llamados (pro-péptido natriurético auricular (*pro-ANP*); mientras que, de la zona ventricular se libera en dos formas *pro-ANP* y pro-péptido natriurético ventricular (*pro-BNP*), cuando existe una cardiopatía, por un aumento del estrés ventricular (sobrecarga de volumen o de presión, hipertrofia ventricular). Ambos *pro-ANP* y *pro-BNP* son precursores del péptido natriurético tipo A y B, respectivamente (33).

El BNP es un péptido de 32 aminoácidos similar estructuralmente al ANP. El primero de estos precursores (BNP), es sintetizado como una pro-hormona, pro-BNP, el cual es luego descompuesto por una furina en las moléculas activas (BNP) e inactivas (nt-proBNP); ambas formas pueden estar en el miocardio y el plasma (26), la diferencia es que mientras el BNP presenta una vida media mayor que el ANP de aproximadamente 22 minutos; mientras que la forma nt-proBNP es de 70 minutos, unas 15 veces mayor que su forma activa (8).

En caso de una lesión isquémica cardíaca, está provoca un aumento de la tensión de la pared ventricular izquierda, con la consecuencia de un aumento en la producción y liberación de BNP, como respuesta a la sobre carga de presión local, esto es similar en ausencia de necrosis o disfunción ventricular izquierda [18]. Ensayos experimentales en perros demostraron que los niveles de BPN, se incrementaban al administrar o simular una prueba de estrés mediante el uso de dobutamina (22); este péptido también se puede utilizar en el seguimiento de terapias cardiotóxicas como con la doxorubicina (4).

Estudios en caninos han revelado que las concentraciones circulantes de BNP varían de acuerdo con el tipo de enfermedad del corazón y la falla cardíaca (24). Por consiguiente, la medición de BNP puede tener importancia clínica en la diferenciación entre perros sanos y perros asintomáticos con enfermedad crónica valvular adquirida o cardiomiopatía dilatada (31).

El BNP es el que más se está utilizando a nivel práctico, ya que para su identificación se utiliza un fragmento (forma amino-terminal) que se denomina NT-proBNP (con mayor tamaño, estabilidad y vida media que el BNP por lo que es más fácil de medir), de estos test ya existen en el mercado bajo la figura de pruebas rápidas para perros y gatos (34).

Por otro lado, existen las troponinas los cuales son indicadores muy específicos de daño celular miocárdico, ya que se liberan cuando se producen lesiones cardíacas, agudas o crónicas. Sus niveles en sangre resultan ser proporcionales a la severidad de la lesión miocárdica existente. Dentro de las troponinas, se citan tres subunidades proteicas que se encuentran en el músculo esquelético y cardíaco: TnI, TnT y TnC (14). Sus nombres se derivan de la función que realizan: la TnI ejerce una acción inhibitoria de la miosina ATPasa y de la unión actina-miosina; la TnT se encarga de unir el complejo de troponinas a la tropomiosina; mientras que la TnC es capaz de ligar iones de calcio (12).

Las troponinas (TN) son un componente fundamental del músculo cardíaco y se libera en respuesta al daño miocárdico [6]. A nivel molecular, este complejo (TnI, TnT y TnC), ayudan a regular el acoplamiento, la excitación y la contracción en el miocito cardíaco. La subunidad TnI es el componente inhibitor que impide la interacción entre la actina y la miosina hasta que la subunidad TnC se una a los iones de calcio (12, 29, 33). Una alteración en los sarcómeros provoca la separación de la subunidad TnI de la actina, con la consecuente rotura de la membrana celular, la cual permitirá el paso de dicha molécula a la circulación general.

Un aumento de la TnI en suero o plasma es un indicador muy sensible y específico de daño celular miocárdico y de necrosis. En medicina veterinaria, se está aprovechando la gran homología de estas moléculas entre el perro y el humano, a fin de utilizar inmunoensayos desarrollados para este último (13, 34).

Si se llega a producir un daño en el sarcolema y en los cardiomiocitos, la troponina se separa de la actina y se produce una liberación de troponinas al espacio extracelular y, de ahí, a circulación periférica [20]. Una vez producido el daño miocárdico, se puede detectar un aumento de las troponinas a las 4 horas, alcanzando un pico entre las 12 y 24 horas, para luego ir disminuyendo durante los siguientes 5 a 20 días después de la afectación, dependiendo o en función de la magnitud del daño. (16, 25, 36, 41).

La TnC presenta la misma isoforma para el tejido cardíaco que esquelético por lo que no se utiliza como biomarcador cardíaco. Por el contrario, la TnI y la TnT son marcadores específicos de necrosis o daño celular miocárdico, por lo que su aumento se utiliza de forma rutinaria en medicina humana como uno de los primeros criterios para diagnosticar infarto agudo de miocardio (19).

En los animales (perros y gatos), la troponina I (TnI) es la única proteína medible y expresada en el miocardio, aunque la troponina T también ha sido categorizada como un biomarcador para el diagnóstico no invasivo en medicina humana, y su aumento se correlaciona con una injuria miocárdica tanto en personas como en animales. (14).

En virtud que los biomarcadores cardiacos han resultado un importante instrumento en el diagnóstico de las patologías de origen cardiaco en el humano; y dado al avance en la investigación y el desarrollo de pruebas más accesibles, que se podrían transpolar a la medicina veterinaria, se desarrolló esta investigación, con el único objetivo de determinar algunos biomarcadores cardiacos en caninos como predictivos de afección cardiaca, lo cual evidentemente permitirá contar con una herramienta adicional y ayudara en el diagnóstico y la evaluación de patologías cardíacas en animales menores, lo que en la actualidad supone un gran reto.

Materiales y métodos:

La presente investigación se realizó en 30 caninos (*Canis lupus familiaris*), los cuales fueron agrupados en tres grupos etarios: grupo A (7 a 9 años); grupo B (9 a 12 años) y grupo C (>12 años). A cada uno de estos individuos experimentales, se les obtuvo una muestra de sangre de 10 mililitros (mL), extraída de la vena safena, mediante tubo vacutainer® y distribuidos a su vez en tubos con y sin anticoagulante en volúmenes de 6 y 4 ml respectivamente para su análisis laboratorial.

Del análisis de los biomarcadores.

Para la determinación de los biomarcadores, se usaron diferentes técnicas, equipos, volumen sanguíneo y criterios de conservación de las mismas como se detallan en el CUADRO 1.

Del diseño estadístico.

Para el análisis de los datos se utilizó un análisis de la varianza (ANAVA), en donde se consideró los efectos del grupo etario sobre los niveles de BNP, TnI y TnT. Todos los análisis se realizaron mediante el uso del programa estadístico SAS versión 9.1.3 (39).

Resultados y discusión

En la TABLA I se muestra los resultados de los 30 pacientes, ordenados por tratamientos. En la misma se puede apreciar que solo 2 de los 30 individuos analizados, resultaron ser positivo para los 3 biomarcadores utilizados. Los caninos correspondieron a dos machos adultos de 8 y 8,5 años y de las razas pomerania y bulldog francés, respectivamente.

Referidos al grupo etario se presentaron 3 individuos positivos en el grupo A correspondiente a perros de entre 7 y 9 años, 3 individuos del grupo B de perros entre 9 a 12 años y 5 caninos en el grupo geriátricos de más de 12 años.

De los biomarcadores utilizados como marcadores de daño cardiaco, el TnI, fue el que resultado más sensible o más informativo, al ser positivo en 26,6% de los casos (8/30); mientras que TnC dio niveles de positividad en 20% (6/30) y el menos sensible correspondió al BNP con valores de 16,6% (5/30).

Carager y col (13) indican que la subunidad TnI resultado ser la que presento mayor sensibilidad de 100% y casi 100% de especificidad, en estudios experimentales de evaluación de síndrome coronario en perros en comparación con TnT, coincidiendo con nuestros resultados.

Cuadro 1.

ECLIA: inmunoanálisis electroquimioluminiscente; IFA: Inmunofluorescencia directa;

Prueba	Muestra	Tubo	Método	Tiempo de respuesta	Equipo	Consideraciones
Pro BNP II	1 ml suero	Tubo sin aditivos (tapa roja)	ECLIA	Al día	Cobas e 411 de Roche. Sistema automático para inmunoanálisis heterogéneo. Automatiza las reacciones de inmunoanálisis mediante Electro quimioluminiscencia (ECL)	Conservación de la muestra a -20°C hasta 7 días
NT-pro-BNP Medición cuantitativa in vitro de NT-proBNP (precursor del péptido natriurético cerebral N-terminal) en suero.	1 ml suero	Tubo sin aditivos (tapa roja)	IFA	Al día	Analizador de Inmunofluorescencia Seca LS-1100 Método- Fluorimetría en tiempo retardado (TRFIA) Uso de micro esferas de fluorescencia de iones Eu 2+. Fuente de luz de mayor excitación, se captura fácilmente, lo que aumenta la precisión y la sensibilidad.	La prueba debe realizarse dentro de las 4 horas posteriores a la recolección de la muestra.

Cuadro 1.

ECLIA: inmunoanálisis electroquimioluminiscente; IFA: Inmunofluorescencia directa;
(continuación)

Prueba	Muestra	Tubo	Método	Tiempo de respuesta	Equipo	Consideraciones
Troponina I	2 ml sangre total	Tubo EDTA (tapa lila)	ECLIA	Al día	CL-800 Mindray Equipo de inmunoensayo por quimioluminiscencia que utiliza el método de separación magnética de cuatro fases con control exacto de la temperatura, y cuenta con un sistema de detección de tubo fotomultiplicador para un desempeño consistente.	Estabilidad del suero hasta 24 hora entre 2-8 °C
Troponina T	1 ml suero	Tubo sin aditivos (tapa roja)	ECLIA	Al día		

Tabla 1

Detalles de cada uno de los treinta pacientes, agrupados por tratamientos resultados de los biomarcadores (BNP, TnI, TnT).

Paciente	Grupo	Sexo	BNP	TnI	TnT
1		M	N	N	N
2		M	N	N	N
3		M	N	N	N
4		H	N	H*	N
5		H	N	N	N
6	A	M	H*	H*	H*
7		M	H*	H*	H*
8		H	N	N	N
9		M	N	N	N
10		M	N	N	N

Tabla 1

Detalles de cada uno de los treinta pacientes, agrupados por tratamientos resultados de los biomarcadores (BNP, TnI, TnT). (continuación)

Paciente	Grupo	Sexo	BNP	TnI	TnT
1	B	H	N	H*	N
2		M	N	N	N
3		M	N	N	H*
4		M	H*	H*	N
5		H	N	N	N
6		H	N	N	N
7		H	N	N	N
8		M	N	N	N
9		H	N	H*	H*
10		M	N	N	N
1	C	H	N	H*	N
2		H	N	N	N
3		H	H*	N	N
4		H	N	N	H*
5		M	H*	N	H*
6		M	N	H*	N
7		H	N	N	N
8		H	N	N	N
9		M	N	N	N
10		H	N	N	N
Casos Positivos*			5	8	6

*Casos positivos por cada prueba

De los biomarcadores estudiados el marcador TnC se considera como uno de los biomarcadores cardíacos más importantes para el diagnóstico no invasivo de lesiones en el miocardio en humanos (38, 40). No obstante, tanto TnC como TnT son considerados biomarcadores sanguíneos altamente específicos y sensibles, resultandos idóneos para detectar la injuria miocárdica (35).

En discrepancia a los hallazgos en esta investigación, Borges y col. [9] reportaron que, en medicina veterinaria, diversos factores pueden llevar a los animales a la insuficiencia cardíaca, donde se produce dilatación e hipertrofia ventricular como forma de compensación, lo cual origina una elevación inmediata de los péptidos natriureticos, lo cual es evidencia clara que confirman que existen cambios a nivel cardíaco de orden patológico. Es aquí donde los péptidos natriureticos toman gran importancia a diferencia

de las troponinas, las cuales solo revelan daño miocárdico, pero no brindan información de su causa (21).

En la TABLA II se puede apreciar los resultados obtenidos de las pruebas de los biomarcadores utilizados en el experimento, en la misma se puede observar los valores medios y el rango en donde se distribuyó cada valor dentro del grupo etario, utilizado en este caso como tratamiento de estudio. Debemos destacar que todos los individuos que se utilizaron en este experimento, llegaron con signos o síntomas referidos a patologías de orden cardiacos, y se les fue realizado las pruebas de los PN y troponinas (I e T), para confirmar su diagnóstico.

Ninguno de los factores estudiados en el ensayo resultó ser significativos para los biomarcadores estudiados, posiblemente debido a que todos los pacientes eran adultos, y a partir de esa etapa el daño cardiaco se puede presentar en todas estas categorías (A, B y C).

TABLA II

Valores medios por tratamiento (edad) de los Biomarcadores cardiacos estudiados

Variable	Tratamiento A n=10	Tratamiento B n=10	Tratamiento C n=10
Edad (años)	7,60 ± 0,56 (7 - 8.5)	10,50 ± 1,08 (9 - 12.0)	13,5 ± 0,81 (12,5 - 15)
BNP	236,13 ± 211,0 (62,35 – 630,20)	118,95 ± 150,12 (62,35 – 630,20)	178,55 ± 204,86 (25,03 – 540,0)
TnI	0,24 ± 0,36 (0,01 – 0,90)	0,32 ± 0,32 (0,01 – 0,80)	0,35 ± 0,21 (0,09 – 0,80)
TnT	0,03 ± 0,04 (0,005 – 0,125)	0,04 ± 0,05 (0,002 – 0,135)	0,04 ± 0,05 (0,004 – 0,155)

Valor medio ± Error estándar (rango)

Debido a su alta sensibilidad y especificidad, las troponinas cardiacas circulantes se han vuelto muy importantes para la detección precoz del infarto de miocardio en seres humanos (30). Sin embargo, el infarto de miocardio es poco frecuente en la medicina veterinaria, se ha visto en algunos perros y gatos en condiciones que implican daño miocárdico, como la miocardiopatía hipertrófica (19), la cardiomiopatía dilatada (35), la estenosis subaortica, la degeneración de la válvula mitral, la dilatación volvulo-gastrica (37), el traumatismo torácico y la babesiosis (23), en las que se han encontrado concentraciones elevadas de cTnI, más que TnT y las NP.

A medida que avance la investigación y sean más accesibles las pruebas de los biomarcadores cardiacos, su uso será cada vez mayor en la práctica clínica, lo que hará posible evaluar parámetros más objetivos de pronóstico, evolución y, más importante aún,

datos de respuesta al tratamiento, que permitan intervenciones precoces en la toma de decisiones farmacológicas en el paciente cardiópata (28).

En este respecto, la prueba del NT-proPNB va siendo cada vez más asequible, no obstante, hay algunos factores relativos a la interpretación de los resultados que deben considerarse. Ya que Álvarez y col. (3) refieren sobre un estudio en donde se comparó perros sanos con perros con azotemia renal (con estructura cardiaca normal), el grupo con disfunción renal presentó un nivel medio de NT-PNB sérico de 1069 pmol/l (intervalo 179-2071), significativamente superior en comparación con el grupo sano (media 282 pmol/l, intervalo 179-578 pmol/l), lo que es indicativo que la disfunción renal puede elevar falsamente las concentraciones de NT-proPNB en el perro al igual que ocurre en el hombre.

Conclusiones

- En este estudio concluyen que la Tnl resultó ser más específica que la TnT y el BNP, con una efectividad de 25 vs 20 y 16,6%, respectivamente. A pesar de que no se confirmó el daño cardiaco de los pacientes, se ratifica que los biomarcadores son una herramienta adicional muy útil y orientadora para el diagnóstico, sin dejar de mencionar que, a pesar de ser muy informativas, no podrá reemplazar a pruebas como la ecocardiografía, la radiología y la electrocardiografía para confirmar el diagnóstico del daño cardiaco.

Conflictos de Intereses

Los autores ratifican que no existen conflictos de intereses entre ellos.

Referencias bibliograficas

1. ABASCAL-VEGA, J.; GUIMARA-MOSQUEDA, M.R.; HERNANDEZ-GARCES, Y.; GARCIA-BERMUDEZ, Y.; VEGA-ABASCAL, L.A. Proteína C reactiva de alta sensibilidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. **Correo Científico Médico**. 19: 190–201. 2015.
2. AISA-ALVAREZ, A. El uso combinado de biomarcadores de daño funcional y estructural son mejores predictores diagnósticos y pronósticos de lesión renal aguda (LRA) en adultos operados de cirugía cardiaca (CC). Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM, Tesis y cosechado de Repositorio de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información
3. ÁLVAREZ, I.; URIBE, A.; DUARTE S. Biomarcadores de la falla cardiaca en pequeños animales. **Revista de Medicina Veterinaria**. 24: 59. 2012. <https://doi.org/10.19052/mv.1340>.

4. ALVES DE SOUZA, R.C.; CAMACHO, A.A.; Neurohormonal, Hemodynamic and Electrocardiographic Evaluations of Healthy Dogs Receiving Long-Term Administration of Doxorubicin. **Am. J. Vet. Res.** 67(10):1779. 2006.
5. BAISAN-ANDREI, V.V. Biomarcadores cardíacos en la práctica clínica de perros y gatos: Una revisión. **Revista internacional de la Sociedad Bioflux.** 1-10. 2016.
6. BEARDOW, A. Veterinary Cardiology Diagnostics. **Idexx Laboratories.** 1(2):12-15. 2008.
7. BIOMARKERS DEFINITIONS WORKING GROUP. Biomarkers and surrogate endpoints: preferred definitions and conceptual framework. **Clin Pharmacol Ther.** 69(3):89-95. 2001.
8. BONET, A.L.; MARTINEZ-DOLZ, L. Péptidos natriuréticos en insuficiencia cardíaca. **Rev. Esp. Cardiol.** 6(F):15-26. 2006.
9. BORGES, V.T.M.; ZANATI, S.G.; PARACOLI, M.T.S.; POIATI, J.R.; ROMAOVEIGA, M.; PERACOLI, J.C.; THILAGANATHAN, B. Maternal left ventricular hypertrophy and diastolic dysfunction and brain natriuretic peptide concentration in early and late-onset pre-eclampsia. **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.** 51(4): 519-523. 2018. doi: 10.1002/uog.17495.
10. BREÑA-CHAVEZ, J.P.; HERNANDEZ-DIAZ, R.; HERNANDEZ-PEÑA, A.; ISAIAS, C.; ESPINOZA-BLANCO, Y.; ROLDAN-GONZALEZ, W.; RAMIREZ, C.; MAGUIÑA, C. Toxocariosis humana en el Perú: aspectos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio. **Acta Médica Peruana.** 28(4): 228–236. 2011.
11. BUSTAMANTE, R.I. Actualización y utilidad de biomarcadores cardíacos utilizados en caninos. *Universidad del Perú, Decana de América*, 1-105. 2020.
12. CAO, Z.; ZHAO, M.; XU, C.; ZHANG, T.; JIA, Y.; WANG, T.; ZHU, B. Diagnostic Roles of Postmortem cTn I and cTn T in Cardiac Death with Special Regard to Myocardial Infarction: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. **International Journal of Molecular Sciences.** 20(13): 3351. 2019. <https://doi.org/10.3390/ijms20133351>.
13. CARAGER, T.E.; FERNANDEZ, B.B.; JACOBS, F.L.; BARR, L.V. Evaluation of Quantitative Cardiac Biomarker Point-of-Care Testing in the Emergency Department. **J. Emerg. Med.** 22(1):1-7. 2002.
14. CARO-VADILLO, A. Troponinas: marcadores de lesión miocárdica en perros. **Clin. Vet. Peq. Anim.** 25(3): 183-187. 2005.

1. Connolly DJ, Cannata J, Boswood A, et ál. Cardiac troponin in cats with hypertrophic cardiomyopathy. **J. Feline Med. Surg.** 2003;5:209e16.
15. CORREA, R.; GALVIS S. Biomarcadores cardiacos como ayuda diagnóstica en las cardiopatías. **Spei Domus.** 10(20):41–48. 2014. <https://doi.org/10.16925/sp.v10i20.885>.
16. CUMMINS, B.; AUCKLAND, M.L.; CUMMINS, P. Cardiac-specific troponin-I radioimmunoassay in the diagnosis of acute myocardial infarction. **Am. Heart J.** 113(6):1333-1344. 1987.
17. DE LIMA, G.V.; FERREIRA, F.S. N-terminal-pro brain natriuretic peptides in dogs and cats: A technical and clinical review. **Veterinary World.** 10(9): 1072–1082. 2017. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2017.1072-1082>.
18. FUTTERMAN, L.G.; LAMBERG, L. Novel Markers in the Acute Coronary Syndrome: bnp, il-6, papp-a. **Am. J. Crit. Care.** 11(2):168-72. 2002.
19. HERDON, W.E.; KITTLESON, M.D.; SANDERSON, K.; DROBATZ, K.J.; CLIFFORD, C.A.; GELZER, A.; SUMMERFIELD, N.J.; LINDE, A.; SLEEPER, M.M. Cardiac troponin I in feline hypertrophic cardiomyopathy. **J. Vet. Intern. Med.** 16(5):558-564. 2002. [https://doi:10.1892/0891-6640\(2002\)016<0558:ctiifh>2.3](https://doi:10.1892/0891-6640(2002)016<0558:ctiifh>2.3).
20. IVAN-ALVAREZ, A.U. Biomarcadores de la falla cardiaca en pequeños animales. **Rev. Med. Vet.** 1(24):59-70. 2012.
21. JAQUETE-DE LA FUENTE, S.; PORTEIRO-VASQUEZ, D.M.; MELENDEZ-LAZO, A. Biomarcadores cardiacos en pequeños animales. **AVEPA**, 39(4):199–205. 2019.
22. LJUBICA, S.K.; DRAJISA, R.T.; RADOMIR, R. Resting and Dobutamine Stress Test Induced Serum Concentrations of Brain Natriuretic Peptide in German Shepherd Dogs. **Res. Vet. Sci.** 93(3):1446-53. 2012
23. LOBETTI, R.; DVIR, E.; PEARSON, J. Cardiac troponins in canine babesiosis. **J. Vet. Intern. Med.** 16:63e8. 2002.
24. MACDONALD, K.A.; KETTLESON, M.D.; MUNRO, C.; KASS, P. Brain Natriuretic Peptide Concentration in Dogs with Heart Disease and Congestive Heart Failure. **J. Vet. Intern. Med.** 17(2):172-7. 2003.
25. MACRAE, A.R. Assessing the Requirement for the 6-Hour Interval between Specimens in the American Heart Association Classification of Myocardial

- Infarction in Epidemiology and Clinical Research Studies. **Clin. Chem.** 52(5):812-818. 2006.
26. MAIR, J.; HAMMERER-LERCHER, A.; PUSCHENDORF, B. The Impact of Cardiac Natriuretic Peptide Determination on the Diagnosis and Management of Heart Failure. **Clin. Chem. Lab. Med.** 39:571-88. 2001.
27. MENDES, T.; SOUSA, P.; MOURA, R.; CARVALHO R. Biomarcadores cardíacos e sua aplicabilidade clínica em cães e gatos. **Enciclopédia Biosfera.** 16(29):412-436. 2019.
28. MOBASHERI, A.; CASSIDY, J.P. Biomarkers in veterinary medicine. Towards targeted, individualised therapies for companion animals. **The Veterinary Journal.** 185(1): 1-3. 2010. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.04.003>
29. O'BRIEN, P.J.; SMITH, D.E.C.; KNECHTEL, T.J.; MARCHAK, M.A.; PRUIMBOOM-BREES, D.J.; SPRATT, D.P.; ARCHER, F.J.; BUTLER, P.; POTTER, A.N.; PROVOST, J.P.; RICHARD, J.; SNYDER, P.A.; REAGAN, W.J. Cardiac Troponin i is a Sensitive, Specific Biomarker of Cardiac Injury in Laboratory Animals. **Lab. Anim.** 40(2):153-71. 2006.
30. OPIE, L.H. Mechanisms of cardiac contraction and relaxation. In: Braunwald E, Zipes DP, Libby P, editors. Heart disease:a textbook of cardiovascular medicine. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2001.
31. OYAMA, M.A.; RUSH, J.E.; FOX, P.R. Assessment of Serum n-Terminal Pro-b-Type Natriuretic Peptide Concentration for Differentiation of Congestive Heart Failure from Primary Respiratory Tract Disease as the Cause of Respiratory Signs in Dogs. **J. Am. Vet. Assoc.** 235(11):1319-25. 2009.
32. OYAMA, M.A. Using Cardiac Biomarkers in Veterinary Practice. **Clin. Lab. Med.** 35(3):555-566. 2015.
33. OYAMA, M.A.; FOX, P.R.; RUSH, J.E.; ROZANSKI, E.A.; LESSER, M. Clinical utility of serum N-terminal pro-B-type natriuretic peptide concentration for identifying cardiac disease in dogs and assessing disease severity. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 232(10):1496-1503. 2008.
34. OYAMA, M.A.; REYNOLDS, C. Biomarkers in the diagnosis of canine heart disease. **Veterinary Focus.**18(3):1-6. 2008.
35. PEIVANDI, A.A.; DAHM, M.; OPFERMANN, U.T.; PEETZ, D.; DOERR, F.; LOOS, A.; OELERT, H. Comparison of Cardiac Troponin I versus T and Creatine Kinase MB after Coronary Artery Bypass Grafting in Patients with and without

- Perioperative Myocardial Infarction. **Herz.** 29(7): 658–664. 2004. <https://doi.org/10.1007/s00059-004-2543-y>.
36. RICCHIUTI, V.; SHARKEY, S.W.; MURAKAMI, M.M.; VOSS, E.M. APPLE, F.S. Cardiac Troponin I and T Alterations in Dog Hearts With Myocardial Infarction: Correlation With Infarct Size. **Am. J. Clin. Pathol.** 110(2):241-247. 1998.
37. SCHOBER, K.; CORNAND, C.; KIRBACH, B.; AUPPERLE, H.; OECHTERING, G. Serum cardiac troponin I and cardiac troponin T concentrations in dogs with gastric dilation-volvulus. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 221(3):381-388. 2002.
38. SHEYIN, O.; DAVIES, O.; DUAN, W.; PEREZ, X. The prognostic significance of troponin in patients with sepsis: a meta: analysis. **Heart Lung.** 44(1):75- 81. 2015.
39. STATISTICAL ANALISYS SYSTEM INSTITUTE. SAS/STAT. User’s guide, Rel. 9.1.3 Cary, NC. 2014.
40. THARWAT, M.; AL-SOBAYIL, F. The effect of tick infestation on the serum concentrations of the cardiac biomarker troponinI, acid-base balance and haematobiochemical profiles in camels (*Camelus dromedarius*). **Tropical Animal Health and Production.** 46(1):139-44. 2014. <https://doi:10.1007/s11250-013-0464-6>.
41. VASAN, R.S. Biomarkers of cardiovascular disease: molecular basis and practical considerations. **Circulation.** 113(19):2335-2362. 2006.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones



Perfil clínico metabólico en la diabetes autoinmune latente del adulto: consideraciones desde la atención primaria

Metabolic clinical profile in latent autoimmune diabetes in adults: considerations from primary care

- ¹ Ana Belén Arpi Alcívar  <https://orcid.org/0000-0002-9213-1571>
Médica Cirujana, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí
aarpi4254@utm.edu.ec
- ² Osvaldo Jiménez Pérez de Corcho  <https://orcid.org/0000-0002-3279-9967>
Doctor en Medicina, Especialista en Medicina Interna, Docente Auxiliar a Medio Tiempo, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí.
osvaldo.jimenez@utm.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 07/07/2022

Revisado: 09/08/2022

Aceptado: 05/09/2022

Publicado: 05/10/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2361>

Cítese:

Arpi Alcívar, A. B., & Pérez de Corcho, O. J. (2022). Perfil clínico metabólico en la diabetes autoinmune latente del adulto: consideraciones desde la atención primaria. *Anatomía Digital*, 5(4), 37-53.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2361>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:
Diabetes autoinmune latente del adulto, enfermedades autoinmunes, diabetes mellitus.

Resumen

Introducción: la diabetes tipo LADA fue primitivamente identificada en 1977 por Irvine WJ y colaboradores, sin embargo, no fue hasta 1993 que Toumi y colaboradores introdujeron por primera vez el término. Actualmente no existe un consenso para definir con exactitud a LADA, así, la diabetes LADA es una forma de diabetes tipo 1 de lenta progresión que se caracteriza por presentar manifestaciones clásicamente asociadas a diabetes tipo 2, más la evidencia de anticuerpos contra las células b-pancreáticas, particularmente autoanticuerpos contra de ácido glutámico descarboxilasa. **Objetivo:** sintetizar las principales consideraciones de la diabetes tipo LADA desde el prisma de la atención primaria. **Metodología:** revisión bibliográfica de artículos y libros publicados en las bases de datos PubMed, ScienceDirect y ScieElo. En la búsqueda no sistemática se emplearon los términos y descriptores LADA; Diabetes autoinmune latente del adulto; y Latent autoinmune diabetes in adults; se emplearon los criterios de inclusión: antigüedad no mayor a 5 años, idioma español o inglés, incluir los tópicos fisiopatología, epidemiología, patogénesis, etiología, características clínicas, diagnóstico, comorbilidades, tratamiento y abordaje desde el primer nivel – prevención; y estar disponibles de forma gratuita. Tras la aplicación de los criterios de inclusión la búsqueda se redujo a 531 trabajos; de los que fueron seleccionados 35 a partir de la lectura rápida. **Resultados:** se construyó una revisión de la literatura que sintetiza los principales aspectos respecto a la diabetes LADA y orienta consideraciones elementales para su sospecha y abordaje en el primer nivel de salud. **Conclusión:** La diabetes tipo LADA es una forma de diabetes tipo 1 subdiagnosticada y con una incidencia mayor que la diabetes tipo 1 clásica; sospecharla y manejarla en el primer nivel de atención es una competencia de los profesionales de atención primaria, dada su incidencia, sin embargo, el diagnóstico debe ser realizado por un especialista en el área.

Keywords: Latent autoimmune diabetes in adults, autoimmune diseases, diabetes mellitus.

Abstract

Introduction: LADA type diabetes was originally identified in 1977 by Irvine WJ et al. However, it was not until 1993 that Toumi et al introduced the term for the first time. Currently there is no consensus to define exactly LADA, thus, LADA diabetes is a form of type 1 diabetes of slow progression that is characterized by presenting manifestations classically associated with type 2 diabetes, plus evidence of antibodies against b-cells. pancreatic, particularly autoantibodies against glutamic acid decarboxylase.

Objective: Synthesize the main considerations of LADA type diabetes from the perspective of primary care. **Methodology:** bibliographic review of articles and books published in the PubMed, ScienceDirect and ScieElo databases. In the non-systematic search, the LADA terms and descriptors were used; Latent autoimmune diabetes in adults; and Latent autoimmune diabetes in adults; The inclusion criteria were used: seniority no more than 5 years, Spanish or English language, including the topics pathophysiology, epidemiology, pathogenesis, etiology, clinical characteristics, diagnosis, comorbidities, treatment and approach from the first level - prevention; and be available for free. After applying the inclusion criteria, the search was reduced to 531 papers; of which thirty-five were selected from the quick reading. **Results:** a review of the literature was constructed that synthesizes the main aspects regarding LADA diabetes and guides elementary considerations for its suspicion and approach at the first level of health. **Conclusion:** LADA type diabetes is an underdiagnosed form of type 1 diabetes with a higher incidence than classic type 1 diabetes; suspecting it and managing it at the first level of care is a competence of primary care professionals, given its incidence, however, the diagnosis must be made by a specialist in the area.

Introducción

La Asociación Americana de Diabetes, ADA por sus siglas en inglés, define a la diabetes como una enfermedad crónica y compleja que requiere atención médica continua con estrategias multifactoriales de reducción del riesgo más allá del control glucémico; para la Sociedad Española de Diabetes, esta es un conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia que resulta de defectos en la secreción de insulina, en su acción o ambas(1,2); así pues, la diabetes es un síndrome que abarca una serie de patologías metabólicas, que evolucionan de forma crónica, compleja y precisan de un manejo oportuno y multidisciplinar.

La ADA propone clasificar la diabetes en tipo 1, en que se evidencia la destrucción autoinmunitaria de las células β -pancreáticas, pudiendo ser identificados los autoanticuerpos; en cuyo defecto se catalogaría como idiopática; tipo 2 donde existe una progresiva pérdida de la secreción adecuada de insulina por parte de las células β -pancreáticas asociada a insulinoresistencia; otros tipos específicos de diabetes, entre los que se encuentran los síndromes de diabetes monogénica, como la diabetes MODY, asociadas a destrucción del páncreas exocrino, fármacos o inducida por químicos; y finalmente la diabetes mellitus gestacional, diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo en ausencia de un diagnóstico claro de diabetes previa(1,3). En esta clasificación la diabetes autoinmune latente del adulto, LADA, se encuentra incluida en la diabetes tipo 1, dada su mayor concordancia fisiopatológica e histopatológica con las características autoinmunitarias clásicas asociadas a la misma.

La diabetes tipo LADA fue primitivamente identificada en 1977 por Irvine WJ y colaboradores, quienes describieron un grupo de pacientes con diabetes tipo 2 que además presentaban anticuerpos contra los islotes pancreáticos positivos y dependencia de insulina, sin embargo, no fue hasta 1993 que Toumi y colaboradores introdujeron por primera vez el término diabetes autoinmune latente del adulto, LADA (4).

Actualmente no existe un consenso para definir con exactitud a LADA aceptado globalmente, así, la diabetes LADA es una forma de diabetes tipo 1 de lenta progresión que se caracteriza por presentar manifestaciones clásicamente asociadas a diabetes tipo 2, más la evidencia de anticuerpos contra las células β -pancreáticas, particularmente autoanticuerpos contra de ácido glutámico descarboxilasa (4–7). Por este motivo, un grupo de especialistas en diabetes llaman también a LADA diabetes 1.5.

Este tipo de diabetes ha sido tema de debate a lo largo de los años, pues llega a ser catalogada como un subtipo o variante de la diabetes mellitus tipo 1, aunque otros señalan que más bien se trata de un tipo distinto de diabetes, concepto que se tomará en cuenta en el presente trabajo. Como resultado a este debate, el diagnóstico de la diabetes autoinmune latente del adulto se ve perturbado, además de que sus características tienen

similitudes tanto con la diabetes mellitus tipo 1 y 2, por lo cual es necesario apoyarse en otros datos como cierta modificación en los valores de laboratorio, la edad de presentación, características anatomopatológicas entre otras. La ADA incluyó por primera vez a LADA como parte de diabetes tipo 1 en su clasificación desde 2021(1).

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos y libros publicados en las bases de datos PubMed, ScienceDirect y ScieElo. En la búsqueda no sistemática se emplearon los términos y descriptores LADA; Diabetes autoinmune latente del adulto; y Latent autoinmune diabetes in adults; encontrando un aproximado de 990 producciones científicas; mismas que fueron discriminadas bajo los siguientes criterios de inclusión: tener una antigüedad no mayor a 5 años, estar publicados en español o inglés, incluir en su desarrollo los tópicos fisiopatología, epidemiología, patogénesis, etiología, características clínicas, diagnóstico, comorbilidades, tratamiento y abordaje desde el primer nivel – prevención; y estar disponibles en su versión completa de forma gratuita. Tras la aplicación de los criterios de inclusión la búsqueda se redujo a 531 trabajos; de los que fueron seleccionados 35 a partir de la lectura del título, resumen, palabras claves y visualización del contenido abordado.

Resultados

Definición

Si bien no se ha alcanzado un consenso para definir a la diabetes autoinmune latente del adulto, la sociedad española de diabetes, en su tratado de diabetes, acepta la definición de aquella diabetes en que se identifican autoanticuerpos clásicos de la diabetes tipo 1, con una edad de diagnóstico superior o igual a los 30 años y que no precisa insulino terapia por lo menos durante los primeros seis meses después del diagnóstico (2,4–6). Sin embargo, dada la ausencia de un consenso científicamente fundamentada se puede realizar el diagnóstico en pacientes más jóvenes o con necesidad de insulinización inferior a la propuesta previamente; esto se discute más adelante.

Etiopatogenia

Del mismo modo que con la diabetes tipo 1, no existe total claridad respecto a la etiología, sin embargo, se han identificado una serie de genes asociados a diabetes tipo LADA; estos, a grandes rasgos, pueden ser catalogados en aquellos compartidos con la diabetes tipo 1 y aquellos compartidos con diabetes tipo 2 (2).

Dentro de los genes compartidos con la diabetes tipo 1 se encuentran el HLA-DQB1, locus de susceptibilidad más importante para la diabetes tipo 1, presente con menor expresión en pacientes con diabetes tipo LADA; PTPN22 y CTLA4, son genes que confieren riesgo de padecer diabetes tipo 1, y que se han encontrado altamente expresados en pacientes con diabetes tipo LADA que en la población control de varios estudios, formada por pacientes sanos o con diabetes tipo 2; finalmente INS, sin embargo respecto a este existe información controversial dados los resultados de diferentes estudios (2).

El principal gen compartido por diabetes tipo 2 y LADA es el TCF7L2, mismo que ha sido identificado como el factor genético que confiere más riesgo para la diabetes tipo 2 conocido hasta la fecha; sin embargo, se han evidenciado otras asociaciones como FTO, SLC30A8 y ZIMIZI (2).

Lo expuesto evidencia las características híbridas, incluso a nivel genético, que manifiesta la diabetes tipo LADA, asociando expresiones génicas propias de diabetes tipo 1 y tipo 2 en distintos grados; sin embargo, dado su carácter eminentemente autoinmunitario podemos ver mayor relación con genes inicialmente asociados a diabetes tipo 1. Además, las patologías autoinmunitarias tienden a asociarse entre sí, pudiendo presentarse tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Graves, miastenia gravis, enfermedad celíaca, anemias perniciosas, entre otras.

Epidemiología

Si bien la diabetes LADA es una patología ampliamente subdiagnosticada a nivel mundial, existen una serie de estudios con metodologías heterogéneas que han encontrado que entre el 2 al 10% de los sujetos diagnosticados con diabetes tipo 2 serían realmente pacientes con diabetes LADA, lo que permite estimar que LADA es más prevalente incluso que la diabetes tipo 1.

Una serie de estudios realizados desde 1997 hasta 2015 metodologías ampliamente heterogéneas respaldan lo afirmado previamente. Así, el trabajo de Turner (8) en 1997 con 3672 sujetos de Reino Unido encontró que el 11,7% de sujetos diagnosticados inicialmente con diabetes tipo 2, en realidad serían pacientes con diabetes tipo LADA; Maioli (9) en 2010 estudio a 5568 sujetos italianos encontrando que el 5% de estos serían pacientes con diabetes tipo LADA, en lugar de tipo 2 diagnosticada previamente; finalmente, el trabajo de Maddalonia (10) en 2015 con 17072 sujetos de Emiratos Árabes Unidos encontró que el 2,6% de los sujetos diagnosticados con diabetes tipo 2 eran realmente pacientes con diabetes tipo LADA (2).

En los últimos 10 años ha incrementado el interés respecto al comportamiento de la diabetes tipo LADA, lo que ha llevado al diseño y ejecución de una serie de estudios epidemiológicos que evidencian que cerca del 40% de los casos diagnosticados de

diabetes tipo 1 en el mundo ocurren en personas mayores de 30 años; encontrándose además que en varios países, entre ellos Italia, se evidencia una doble tendencia de grupos etarios que son diagnosticados con diabetes tipo 1, así la incidencia de personas entre los 30 a 49 años iguala a la incidencia entre los 15 a 19 años. Esta serie de estudios identifica finalmente que las personas de origen europeo y árabe presentan mayor incidencia de diabetes tipo LADA, esto es 3,3 y 12,8 veces más altas, respectivamente (11).

Fisiopatología

A nivel fisiopatológico, la diabetes tipo LADA, con similar tendencia a sus otras dimensiones, se comporta como una forma intermedia entre diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2, evidenciándose positividad de autoanticuerpos específicos contra las células de los islotes que ocasiona una lenta pérdida de la masa de células β -pancreáticas, cuyo condicionante es aún desconocido (2,12).

El proceso histopatológico central es la insulitis, al igual que sucede en la diabetes tipo 1, caracterizado por el infiltrado de células inmunitarias a nivel de los islotes pancreáticos, ocasionando así la lenta destrucción de este grupo celular. Este proceso está mediado principalmente por linfocitos T citotóxicos CD8+, con presencia y participación de linfocitos T CD4+ y macrófagos. Estos componentes del brazo celular del sistema inmune agreden a las células β -pancreáticas ocasionando primitivamente insulitis, para luego fortalecer un ya iniciado proceso de quimiotaxis que atrae nuevas células inmunitarias que terminan por destruir la restante reserva de células β -pancreáticas, condicionando el progreso paulatino de la enfermedad a necesitar insulino terapia (2,12–14).

El fenómeno fisiopatológico responsable de la lenta progresión de LADA es aún incierto, la evidencia es insuficiente actualmente para establecer con mayor certeza su comportamiento.

Clínica

A la clínica, se presentan pacientes jóvenes, mayores de 30 años generalmente, con las manifestaciones clásicas de polidipsia, poliuria, polifagia y pérdida de peso, sin embargo es infrecuente el debut con cetoacidosis o estado hiperosmolar; estos pacientes evolucionan rápidamente hacia la insulinopenia, en promedio 6 meses después del diagnóstico, tienden a ser más delgados, con menor perímetro de cintura y menor incidencia de hipertensión arterial que lo evidenciado en pacientes con diabetes tipo (2).

Diagnóstico

El diagnóstico de LADA generalmente se basa en tres criterios (2); sin embargo, estos criterios no son particularmente rígidos; dada la mencionada ausencia de consensos se deben manejar con cierto grado de flexibilidad. Los criterios son:

1. Edad adulta de inicio mayor de 30 años.
2. Presencia de autoanticuerpo contra los islotes como marcador de actividad autoinmune.
3. Independencia de la insulina durante mínimo 6 meses después del diagnóstico.

Aunque el inicio debe ser en la edad adulta, el límite de edad es entre los 30-35 años, y el criterio de ausencia de tratamiento con insulina durante los primeros 6 o 12 meses posteriores al diagnóstico es subjetivo (13,15,16).

Otros datos clínicos a considerar son que los pacientes con diabetes tipos LADA presentan un perfil lipídico, valores de presión arterial y aspecto más sano en comparación a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (11), así como un menor porcentaje de hemoglobina glicosilada (17). Además, también presentan un decremento más lento de los niveles de péptido C, en comparación a lo que sucede en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (18), lo cual es un criterio relevante para considerar cuando se desea realizar un diagnóstico diferencial apropiado (15).

Comorbilidades

Los pacientes con diabetes tipo LADA presentan una mayor tendencia a desarrollar complicaciones microvasculares, principalmente nefropatía, así como también una mayor prevalencia de retinopatía y neuropatía; además de una mayor tendencia a desarrollar síndrome metabólico y poseer un índice de masa corporal mayor, en comparación a los pacientes con diabetes tipo 1 clásica (11).

En cuanto a la neuropatía autonómica cardiovascular diabética (19), los pacientes con LADA presenta un riesgo similar al visto en la diabetes mellitus tipo 1, pero inferior al de la diabetes mellitus tipo 2 (20), asociado en potencia a estados hiperglucémicos prolongados y lesiones autoinmunitarias; y también tiene una menor mortalidad y menor riesgo de presentar eventos cardiovasculares en comparación a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (21). Enfatizando aún más el punto intermedio que en apariencia constituye LADA frente a las dos principales formas de diabetes.

También se debe considerar la densidad mineral ósea, siendo esta menor en la diabetes mellitus tipo 1 y la diabetes autoinmune latente del adulto, en comparación a la diabetes mellitus tipo 2, lo cual podría asociarse a niveles bajos de péptido C, predisponiendo a osteoporosis a aquellos pacientes con diabetes que presenten un componente autoinmunitario (22). Además, otros factores de riesgo para desarrollar una densidad mineral ósea baja incluyen el poseer niveles altos de osteocalcina, así como un índice de masa corporal bajo y títulos bajos de ácido úrico (23). Este dato es importante, pues el sufrir fracturas puede ser un dato importante para llegar a un diagnóstico, siendo así que

los pacientes con diabetes autoinmune latente del adulto tienen un mayor riesgo de padecer fracturas de cadera, aunque no así de antebrazo (24).

Tratamiento

El manejo de los pacientes con diabetes autoinmune latente del adulto debe de ser individualizado, y fijar como objetivos terapéuticos la preservación del volumen y la funcionabilidad de las células beta, además de asegurar una protección a nivel cardiológico y renal (25), un adecuado control metabólico y prevenir, de forma general, las complicaciones micro y macro-vasculares (12).

El uso de los valores del péptido C puede ser relevante durante el proceso de toma de decisiones referente al tratamiento, dividiendo así a los pacientes en tres categorías: Si los niveles de péptido C son menores a 0,3 nmol/L se recomienda un régimen múltiple de insulina; si el péptido C varía entre 0,3 a 0,7 nmol/L se recomienda evitar fármacos hipoglicemiantes que tiendan a afectar el deterioro de la función de las células beta pancreáticas, además debe administrarse insulina junto con cambios del estilo de vida; por último, en aquellos pacientes con niveles de péptido C de más de 0,7 nmol/L se sugiere utilizar el algoritmo para el estudio de diabetes propuesto por la Asociación Americana de Diabetes, acompañado de controles de los niveles de péptido C en casos de un pobre control glicémico (18,26).

Los cambios en el estilo de vida siempre son una recomendación adecuada en la mayoría de las patologías metabólicas, es así como la actividad física y una alimentación adecuada son clave en el tratamiento de la diabetes. La actividad física está asociada a un menor riesgo de presentar diabetes autoinmune latente del adulto en pacientes sin susceptibilidad genética, logrando así prevenirla o al menos retrasar su presentación, resultados que no se verían en aquellos pacientes susceptibles genéticamente (27). Por otro lado, el consumo de bebidas azucaradas ha demostrado estar asociado con la diabetes mellitus tipo 2 y la autoinmune latente del adulto, en parte por sus efectos produciendo un exceso de peso, aunque otros mecanismos como una menor sensibilidad a la insulina también podrían estar involucrados (28). De la misma forma, el café se ha asociado a un efecto promotor para la diabetes autoinmune latente del adulto, sugiriendo que este interactúa con los genotipos HLA relacionados a dicha patología (29,30); al igual que el consumo de carnes rojas procesadas, aunque no así el comer carnes rojas no procesadas (14).

En cuanto a las opciones farmacológicas, los distintos medicamentos ofrecen ventajas y desventajas variadas entre ellos. La insulina ha probado su seguridad y eficacia, así como un potencial de suprimir la autoinmunidad, aunque incrementa el riesgo de hipoglicemia; las tiazolidinedionas tienen un rol potencial en preservar las células beta del páncreas y su uso es útil en individuos con gran resistencia a la insulina, sin embargo favorecen el aumento de peso; las sulfonilureas por su parte son de bajo costo pero pueden llegar a

exacerbar la inmunidad (31), por lo cual, actualmente la opción más utilizada es la insulina.

El uso de la sitagliptina como terapéutica acompañante a la insulina ha demostrado mantener de una manera más óptima la función de las células beta pancreáticas, así como aumentar la sensibilidad a la insulina en los pacientes con diabetes autoinmune latente del adulto (32), además de disminuir los niveles de hemoglobina glicosilada, aumentar los títulos de péptido C y presentar menos efectos adversos en comparación al uso exclusivo de la insulina (33).

Otra opción terapéutica es la cirugía bariátrica, la cual ha demostrado inducir pérdida de peso y reducir los requerimientos diarios de insulina en los pacientes obesos con diabetes autoinmune latente del adulto, a pesar de que sus efectos aún no tiendan a mejorar los controles glicémicos (34). Sin embargo, ha sido afirmado que sus beneficios se mantienen a largo plazo (35).

Consideraciones para la atención primaria

En base a lo previamente expuesto, los autores consideramos que desde el primer nivel de atención se deben tener en cuenta los siguientes puntos clave:

- El diagnóstico definitivo de LADA, considerando sus criterios hasta ahora controvertidos y en parte arbitrarios, es competencia del médico especialista, preferentemente el endocrinólogo o el diabetólogo; un médico internista con formación y experiencia en diabetes o un médico nutriólogo con postgrado en diabetes.
- El seguimiento de control en el primer nivel de sistemas de salud pública en países emergentes de enfermedades como diabetes tipo 1, tipo 2 y diabetes LADA es competencia expresa de los médicos de atención primaria, quienes deben identificar oportunamente la necesidad de referir al especialista.
- La clínica hasta ahora asociada a pacientes con diabetes LADA, en la consulta médica de primer nivel, debe ser objeto de sospecha diagnóstica y motivo de referencia al especialista para establecer el diagnóstico definitivo.
- Es deseable que la titulación inicial de insulino terapia sea indicada por el especialista en diabetes, sin embargo, por la dificultad de algunos sistemas de salud para llegar hasta la consulta de mayor nivel jerárquico, el médico de atención primaria debe contar con las habilidades para iniciar el tratamiento antidiabético oral y cambiarlo por insulina conforme la rápida progresión de la enfermedad lo requiera.
- El conocimiento de los valores de referencia y correlaciones clínicas de insulina plasmática, índice HOMA y péptido C son de importancia capital para el médico

de atención primaria, con el fin de diagnosticar cuando la situación lo amerite, y titular o modificar la terapéutica, en materia de diabetes tipo 1, tipo 2 y LADA.

- La consulta con el nutricionista dietista o el médico nutriólogo en el primer nivel de atención es deseable, por cuanto debiera ser prioritario la inclusión solvente de estos profesionales en este nivel, considerando el impacto del cambio en el estilo de vida en diabetes y otras patologías cardiometabólicas.
- La prescripción de actividad física en esta y otras patologías cardiometabólicas es parte fundamental del abordaje no farmacológico de la enfermedad, por esto, el primer nivel debería contar con personal itinerante capacitado en la prescripción de actividad física; o en su defecto el sistema sanitario ha de promover la capacitación del personal de primer nivel sobre esta área, sin embargo, estos últimos dos puntos develan dos problemáticas de sistemas sanitarios de países en vías de desarrollo que van más lejos del alcance del presente trabajo.

Conclusión

- La diabetes autoinmune latente del adulto representa un reto diagnóstico y terapéutico. Esta se caracteriza por una edad de diagnóstico que ronda la cuarta década de la vida, clínica similar a la diabetes mellitus tipo 2, pero presencia de autoinmunidad como en la diabetes mellitus tipo 1, siendo la diferencia principal un remanente de funcionalidad en las células beta pancreáticas, lo cual genera que estos pacientes no requieran insulina en los primeros meses tras su diagnóstico. Su tratamiento se centra en realizar actividad física y mantener una dieta adecuada, evitando bebidas azucaradas, café y carnes rojas procesadas. Además, su abordaje farmacológico se basa en el uso de insulina y antidiabéticos orales como la sitagliptina. Otras opciones terapéuticas incluyen la intervención quirúrgica bariátrica en aquellos pacientes obesos.
- Desde el punto de vista de atención primaria la diabetes tipo LADA es aún un nicho poco estudiado por el médico general, ya que la falta de información y la poca literatura deja una brecha de incertidumbre en el momento de dar un diagnóstico. Es importante que el médico general sepa identificar al paciente en grupo de edad de 30 a 45 años que presenta hiperglicemias subsecuentes o ya diagnosticados con diabetes tipo 2, y que teniendo tratamiento con medicación vía oral no evolucione de forma satisfactoria, recurriendo a la administración de insulina subcutánea.

Referencias bibliográficas

1. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes - 2022. Diabetes Care. 2022;45(S1).
2. Sociedad Española de Diabetes. Tratado de diabetes mellitus. 2nd ed. Madrid,

- España: Editorial Médica Panamericana; 2017.
- Mera-Flores RR, Mera-Flores IP, Murillo-Mera AM, Intriago-Cedeño CF. MODY: Diabetes del Adulto de Inicio en la Juventud. *Discov Med* [Internet]. 2018;2(1):55–62. Available from: <https://revdiscovermedicine.com/index.php/inicio/article/view/87/31>
 - Liu B, Xiang Y, Liu Z, Zhou Z. Past, present and future of latent autoimmune diabetes in adults. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2020 Jan 31;36(1). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3205>
 - Jones AG, McDonald TJ, Shields BM, Hagopian W, Hattersley AT. Latent Autoimmune Diabetes of Adults (LADA) Is Likely to Represent a Mixed Population of Autoimmune (Type 1) and Nonautoimmune (Type 2) Diabetes. *Diabetes Care* [Internet]. 2021 Jun 1;44(6):1243–51. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/44/6/1243/138682/Latent-Autoimmune-Diabetes-of-Adults-LADA-Is>
 - Andersen MK. New Insights into the Genetics of Latent Autoimmune Diabetes in Adults. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2020 Sep 28;20(9):43. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s11892-020-01330-y>
 - Gougourelas D, Tsentidis C, Koufadaki AM, Koutsovasilis A, Gougourelas E, Karanasios S, et al. Associated autoimmunity in Type 1 Diabetes and latent autoimmune diabetes of adults: The role of glutamic-acid decarboxylase autoantibodies. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2021 May; 175:108847. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822721002060>
 - Turner R, Stratton I, Horton V, Manley S, Zimmet P, Mackay IR, et al. UKPDS 25: autoantibodies to islet-cell cytoplasm and glutamic acid decarboxylase for prediction of insulin requirement in type 2 diabetes. *Lancet* [Internet]. 1997 Nov;350(9087):1288–93. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673697030626>
 - Maioli M, Pes GM, Delitala G, Puddu L, Falorni A, Tolu F, et al. Number of autoantibodies and HLA genotype, more than high titers of glutamic acid decarboxylase autoantibodies, predict insulin dependence in latent autoimmune diabetes of adults. *Eur J Endocrinol* [Internet]. 2010 Oct;163(4):541–9. Available from: <https://ejournal.bioscientifica.com/view/journals/eje/163/4/541.xml>
 - Maddaloni E, Lessan N, Al Tikriti A, Buzzetti R, Pozzilli P, Barakat MT. Latent Autoimmune Diabetes in Adults in the United Arab Emirates: Clinical Features and Factors Related to Insulin-Requirement. Taheri S, editor. *PLoS One* [Internet].

- 2015 Aug 7;10(8): e0131837. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0131837>
11. Buzzetti R, Zampetti S, Maddaloni E. Adult-onset autoimmune diabetes: current knowledge and implications for management. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2017 Nov 8;13(11):674–86. Available from: <http://www.nature.com/articles/nrendo.2017.99>
 12. Maddaloni E, Moretti C, Mignogna C, Buzzetti R. Adult-onset autoimmune diabetes in 2020: An update. *Maturitas* [Internet]. 2020 Jul; 137:37–44. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378512220302449>
 13. Mishra R, Hodge KM, Cousminer DL, Leslie RD, Grant SFA. A Global Perspective of Latent Autoimmune Diabetes in Adults. *Trends Endocrinol Metab* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2020 Aug 14];29(9):638–50. Available from: <http://www.cell.com/article/S1043276018301292/fulltext>
 14. Löfvenborg JE, Ahlqvist E, Alfredsson L, Andersson T, Groop L, Tuomi T, et al. Consumption of red meat, genetic susceptibility, and risk of LADA and type 2 diabetes. *Eur J Nutr* [Internet]. 2021 Mar 22;60(2):769–79. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s00394-020-02285-2>
 15. Pieralice S, Pozzilli P. Latent autoimmune diabetes in adults: A review on clinical implications and management. *Diabetes Metab J*. 2018;42(6):451–64.
 16. Carlsson S. Etiology and Pathogenesis of Latent Autoimmune Diabetes in Adults (LADA) Compared to Type 2 Diabetes. *Front Physiol* [Internet]. 2019 Mar 26;10. Available from: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fphys.2019.00320/full>
 17. Maddaloni E, Coleman RL, Pozzilli P, Holman RR. Long-term risk of cardiovascular disease in individuals with latent autoimmune diabetes in adults (UKPDS 85). *Diabetes, Obes Metab* [Internet]. 2019 Sep 19;21(9):2115–22. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dom.13788>
 18. Buzzetti R, Tuomi T, Mauricio D, Pietropaolo M, Zhou Z, Pozzilli P, et al. Management of Latent Autoimmune Diabetes in Adults: A Consensus Statement from an International Expert Panel. *Diabetes* [Internet]. 2020 Oct 1;69(10):2037–47. Available from: <https://diabetesjournals.org/diabetes/article/69/10/2037/16062/Management-of-Latent-Autoimmune-Diabetes-in-Adults>
 19. Espinales-Casanova L, Toapanta-Pullutasig I, Mera-Flores RR, Mera-Flores IP, Sanchez-Medranda JA. Neuropatía autonómica cardiovascular diabética. *Rev*

- Venez Endocrinol y Metab. 2022;20(2).
20. Maddaloni E, Moretti C, Del Toro R, Sterpetti S, Ievolella MV, Arnesano G, et al. Risk of cardiac autonomic neuropathy in latent autoimmune diabetes in adults is similar to type 1 diabetes and lower compared to type 2 diabetes: A cross-sectional study. *Diabet Med* [Internet]. 2021 Feb 23;38(2). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dme.14455>
 21. Wod M, Thomsen RW, Pedersen L, Yderstraede KB, Beck-Nielsen H, Højlund K. Lower mortality, and cardiovascular event rates in patients with Latent Autoimmune Diabetes in Adults (LADA) as compared with type 2 diabetes and insulin deficient diabetes: A cohort study of 4368 patients. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2018 May; 139:107–13. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822717320053>
 22. Hu Y, Li X, Yan X, Huang G, Dai R, Zhou Z. Bone mineral density spectrum in individuals with type 1 diabetes, latent autoimmune diabetes in adults, and type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2021 Mar 20;37(3). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3390>
 23. Zhang M, Sheng C, You H, Cai M, Gao J, Cheng X, et al. Comparing the bone mineral density among male patients with latent autoimmune diabetes and classical type 1 and type 2 diabetes and exploring risk factors for osteoporosis. *J Endocrinol Invest* [Internet]. 2021 Aug 2;44(8):1659–65. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s40618-020-01472-6>
 24. Dahl J, Gulseth HL, Forsén L, Hoff M, Forsmo S, Åsvold BO, et al. Risk of hip and forearm fracture in subjects with type 2 diabetes mellitus and latent autoimmune diabetes of adults. The HUNT Study, Norway. *Bone* [Internet]. 2021 Dec; 153:116110. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S8756328221002751>
 25. Koufakis T, Vas P, Kotsa K. Treating latent autoimmune diabetes in adults in the era of cardiovascular outcomes trials: old dog should learn new tricks. *Diabet Med* [Internet]. 2021 Mar 11;38(3). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dme.14496>
 26. Gardner D, Shoback D. *Greenspan Endocrinología básica y clínica*. 10th ed. LANGE; 2018.
 27. Hjort R, Ahlqvist E, Andersson T, Alfredsson L, Carlsson P-O, Grill V, et al. Physical Activity, Genetic Susceptibility, and the Risk of Latent Autoimmune Diabetes in Adults and Type 2 Diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2020

- Nov 1;105(11): e4112–23. Available from: <https://academic.oup.com/jcem/article/105/11/e4112/5896587>
28. Löfvenborg JE, Ahlqvist E, Alfredsson L, Andersson T, Dorkhan M, Groop L, et al. Genotypes of HLA, TCF7L2, and FTO as potential modifiers of the association between sweetened beverage consumption and risk of LADA and type 2 diabetes. *Eur J Nutr* [Internet]. 2020 Feb 17;59(1):127–35. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s00394-019-01893-x>
 29. Rasouli B, Ahlqvist E, Alfredsson L, Andersson T, Carlsson P-O, Groop L, et al. Coffee consumption, genetic susceptibility, and risk of latent autoimmune diabetes in adults: A population-based case-control study. *Diabetes Metab* [Internet]. 2018 Sep;44(4):354–60. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1262363618300879>
 30. Sanzana G, Durruty P. OTHER SPECIFIC TYPES OF DIABETES. *Rev Médica Clínica las Condes* [Internet]. 2016;27(2):160–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.04.005>
 31. Koufakis T, Katsiki N, Zebekakis P, Dimitriadis G, Kotsa K. Therapeutic approaches for latent autoimmune diabetes in adults: One size does not fit all. *J Diabetes* [Internet]. 2020 Feb 10;12(2):110–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1753-0407.12982>
 32. Yang L, Liang H, Liu X, Wang X, Cheng Y, Zhao Y, et al. Islet Function and Insulin Sensitivity in Latent Autoimmune Diabetes in Adults Taking Sitagliptin: A Randomized Trial. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2021 Mar 25;106(4):1529–41. Available from: <https://academic.oup.com/jcem/article/106/4/1529/6105049>
 33. Lin T, Cai Y, Tang L, Lian Y, Liu M, Liu C. Efficacy, and safety of sitagliptin and insulin for latent autoimmune diabetes in adults: A systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Investig* [Internet]. 2022 May 6; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jdi.13814>
 34. Aminian A, Sharma G, Wilson RL, Kashyap SR, Lo Menzo E, Szomstein S, et al. Bariatric Surgery in Patients with Obesity and Latent Autoimmune Diabetes in Adults (LADA). *Diabetes Care* [Internet]. 2020 May 1;43(5): e56–7. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/43/5/e56/35748/Bariatric-Surgery-in-Patients-With-Obesity-and>
 35. Guimarães M, Pereira SS, Nora M, Monteiro MP. Bariatric Surgery Outcomes in Patients with Latent Autoimmune Diabetes of the Adult. *Obes Facts* [Internet]. 2021;14(4):425–30. Available from:

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no poseer conflictos de interés.

Agradecimientos

Al **Dr. Jhon Ponce Alencastro**, docente de la carrera de medicina de la Universidad Técnica de Manabí, por su fundamental aporte en la delimitación del tema abordado.

Declaración de contribución de los autores

ABAA y OJPC delimitaron la idea y tema de investigación, seleccionaron los tópicos a abordar dentro del artículo y realizaron la búsqueda de artículos para la base de datos del trabajo.

ABAA diseñó el primer borrador.

OJPC realizó correcciones y adiciones al primer borrador y subsecuentes.

ABAA y OJPC aprobaron el borrador final y su envío a la revista.

ABAA realizó las correcciones sugeridas por la revista y OJPC supervisó las mismas.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones



Efecto del tratamiento de varicocele sobre el resultado de la fertilidad en el varón infértil

Effect of varicocele treatment on fertility outcome in infertile males

- ¹ Víctor Andrés Parrales Pincay  <https://orcid.org/0000-0002-6960-8941>
Médico Cirujano, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí
Vparrales9988@utm.edu.ec
- ² Alfredo Lázaro Marín Pérez  <https://orcid.org/0000-0003-3928-260X>
Especialista de Primer y Segundo Grado en Cirugía General, Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de la Habana, Cuba. Profesor Titular de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador
Alfredo.marin@utm.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 08/07/2022

Revisado: 10/08/2022

Aceptado: 05/09/2022

Publicado: 05/10/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2362>

Cítese:

Parrales Pincay, V. A., & Marín Pérez, A. L. (2022). Efecto del tratamiento de varicocele sobre el resultado de la fertilidad en el varón infértil. *Anatomía Digital*, 5(4), 54-66. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2362>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:
Varicocele, fertilidad,
infertilidad,
reproducción
masculina.

Keywords:
Varicocele, fertility,
infertility, male
reproduction

Resumen

Introducción: El varicocele es una dilatación de los plexos pampiniforme ocasionado por la presencia del flujo retrogrado, la incidencia de varicocele en la población masculina clásicamente ha sido descrita cercana al 16%, siendo el 35-45% entre los hombres con infertilidad.

Objetivo: Analizar el efecto que acciona el tratamiento de varicocele en los resultados de la fertilidad en el varón infértil. **Metodología:** Se realizó una búsqueda en idioma inglés y español en las bases Sciencedirect, PubMed, Redalyc y Scielo, con los descriptores, Varicocele, Infertilidad Masculina, Tratamiento, Resultados usando el booleano AND encontrando 64 publicaciones y seleccionando 28. **Resultados:** El tratamiento más utilizado fue la cirugía laparoscópica en los pacientes con infertilidad y el tratamiento conservador en los casos sin infertilidad y sin dolor. **Conclusiones:** El tratamiento quirúrgico demostró mejorar la infertilidad en un 80% en el término de 12 meses.

Abstract

Introduction: Varicocele is a dilatation of the pampiniform plexuses caused by the presence of retrograde flow, the incidence of varicocele in the male population classically has been described close to 16%, being 35-45% among men with infertility. **Objective:** To analyze the effect of varicocele treatment on fertility outcomes in infertile men. **Methodology:** A search was conducted in English and Spanish in the databases Sciencedirect, PubMed, Redalyc and Scielo, with the descriptors, Varicocele, Male Infertility, Treatment, Results using the Boolean AND finding sixty-four publications and selecting twenty-eight. **Results:** The most used treatment was laparoscopic surgery in patients with infertility and conservative treatment in cases without infertility and without pain. **Conclusions:** Surgical treatment was shown to improve infertility by 80% within 12 months.

Introducción

El varicocele es el aumento de volumen de la vena testicular o espermática interna con dilatación palpable de las tributarias proximales de dicho vaso en el cordón espermático, es decir, el plexo pampiniforme. Se le ha señalado como la causa aislada más común de infertilidad en el varón. El varicocele tiene una frecuencia de un cinco a unos quince porcientos en la población general y del veinte al cuarenta porcientos en los hombres infértiles (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que existe infertilidad masculina cuando hay alteración del espermograma, principalmente en la calidad seminal, que viene definida por la concentración, motilidad y morfología de los espermatozoides. El varicocele es causal importante de infertilidad masculina, alterando tanto la producción como la calidad de semen (2) Estas anomalías encontradas en el análisis de calidad seminal de los pacientes con varicocele se toman en base a la densidad, motilidad y morfología definidos por la OMS.

La infertilidad pertenece a los inconvenientes de salud pública que están afectando a la sociedad, razón por la cual el Ministerio de Salud Pública lo tiene como prioridad para mejorar la calidad de vida en las parejas infértiles, gracias a los elevados porcentajes que este ocupa, lo que equivale 10% poblacional en edad reproductiva. Entre sus principales causas se encuentra el varicocele, entidad presente en el 15 % de la población masculina y diagnosticada en el 40 % de los hombres con infertilidad primaria y en un 75-85 % de aquellos con infertilidad secundaria.

Realizaron un estudio donde se examinaron muestras de semen de 40 pacientes diagnosticados de varicocele entre las edades de 15 y 30 años, acorde a los parámetros de la OMS. Se encontró mejoría en la concentración media de espermatozoides los tres meses, seis meses y a los 12 meses, pero no fue significativa ($p > 0,05$). La puntuación media de morfología de Kruger tampoco fue significativa. Los hallazgos sugieren que, a pesar del aumento en el recuento y la motilidad, observadas en el posoperatorio en los espermatozoides de los pacientes con varicocele, las tasas de morfología permanecen intactas (3)

El varicocele es una de las más grandes razones de infertilidad varonil. El procedimiento quirúrgico del varicocele está indicado en pacientes con infertilidad y varicocele clínico o palpable.

En dirección al problema se planteó una interrogante que visibiliza ¿Cuáles son los efectos que ocasionan los tratamientos de varicocele por medio de los resultados de la fertilidad en el varón infértil?

El objetivo de esta revisión científica es analizar el efecto que acciona el tratamiento de varicocele en los resultados de la fertilidad en el varón infértil.

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica en Redalyc, Scielo, Pubmed y ScieDirect, empleando los descriptores y términos: “Varicocele”, “Infertilidad masculina” “Tratamiento” y “resultados”, utilizando el booleano AND. Limitado a: menos de 5 años, idioma español y/o inglés y disponibilidad de los artículos de forma libre. Se encontraron 64 artículos, se revisaron todos los resúmenes se excluyeron 36 por inconsistencias metodológicas, costo al descargar y falta de seguimiento. Se utilizaron 28 artículos en esta publicación.

Varicocele

El varicocele, causa identificable más común en la infertilidad masculina, es la dilatación anormal del plexo venoso pampiniforme en el cordón espermático. Se presenta en los hombres adultos de forma unilateral en el lado izquierdo en el 90%, mientras que en un 10% aparece bilateralmente (4).

La afectación es más recurrente del lado izquierdo. Las venas desembocan en la vena espermática interna, en la zona del anillo inguinal interno, esa vena se coloca por fuera del conducto deferente en el anillo inguinal interno y en el lado izquierdo desemboca la vena renal, en tanto que el lado derecho drena en la vena cava.

El varicocele puede ser clasificado según los grados de severidad:

- *Subclínico*: No palpable o visible en reposo o maniobras de Valsalva, pero se demuestra reflujo en el examen de ecografía doppler.
- *Varicocele grado I*: Palpable pero no visible durante las maniobras de Valsalva.
- *Varicocele grado II*: Visible y palpable durante las maniobras de Valsalva.
- *Varicocele grado III*: Visible y palpable a simple vista.

La disminución del volumen o hipotrofia testiculares, ipsilateral al varicocele, se encuentra más frecuentemente asociada a los grandes varicoceles o varicoceles grado 3 (73%), que en medianos varicoceles o varicoceles grado 2 (55%), y pequeños varicoceles o varicoceles grado 1 (49%); Igualmente la disminución del conteo o cantidad espermática es directamente proporcional y significativa al grado de varicocele.

La incidencia del varicocele es de 35% a 40% en hombres con infertilidad primaria, pero aumenta a 80% en los hombres con infertilidad secundaria, sugiriendo el declive progresivo en la fertilidad masculina. Sin embargo, no todos los varicoceles están

relacionados con la infertilidad masculina, y hombres con varicoceles de bajo grado pueden procrear (5).

Un varicocele principalmente se realiza desde las venas que transportan sangre que sale a partir de los testículos hacia la vena cava. Comúnmente, las válvulas en estas venas ayudan a que la sangre se mueva en dirección ascendente. Si hay un problema con estas válvulas (deficiencia o ausencia de ellas), puede producirse una acumulación de sangre. Esto provoca que las venas cercanas al testículo se dilaten, lo cual resulta en un varicocele.

Causas anatómicas que inciden en el varicocele izquierdo siendo mayor que el derecho

Las principales causas anatómicas de que la incidencia de varicocele izquierdo sea mayor al derecho son:

- Recorrido de mayor longitud de la vena espermática izquierda respecto a la derecha, provocando un aumento de presión hidrostática en dicha vena.
- Existencia de condiciones más favorables para el drenaje venoso de la vena espermática derecha, dado que dicho drenaje se realiza con una angulación de 30° a 40° en la vena cava inferior, mientras que la vena espermática izquierda drena con un ángulo de 90° en la vena renal izquierda.
- Existencia de una menor cantidad o de ausencia total congénita de válvulas ostiales en la vena espermática izquierda.

Manejo del Varicocele

La insuficiencia valvular venosa de las venas espermáticas, manifestada por una dilatación del plexo pampiniforme o varicocele, es una causa fundamental de infertilidad que se muestra hasta en el 40% de los varones infértiles a diferencia de una frecuencia del 15% en la población fértil. No obstante, para que el varicocele logre ser considerado como una causa de infertilidad, debería estar referente con alteraciones en el estudio del semen.

La presencia de estas várices testiculares se ha relacionado con la infertilidad masculina; en pacientes con infertilidad primaria la incidencia se encuentra entre un 30 a 50% y en pacientes con infertilidad secundaria hasta en un 80%, más específicamente, con disminución en el número de espermatozoides, de su movilidad, morfología y capacidad de fecundación (6).

La Infertilidad Masculina

La infertilidad, definida por la OMS como la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales no protegidas, es un problema que en países desarrollados afecta a un 14% de las parejas. Hasta ahora el abordaje del varón

infértil se ha centrado fundamentalmente en el análisis del seminograma (concentración espermática, motilidad y morfología).

Sin embargo, cada vez más estudios apuntan a la necesidad de actualizar este abordaje incluyendo nuevos biomarcadores moleculares de infertilidad masculina más específicos y adecuados a la evolución actual tanto de la infertilidad masculina propiamente dicha como de las técnicas de reproducción asistida.

Actualmente la infertilidad es una enfermedad que se estima que afecta entre el 15-20% de las parejas en edad reproductiva. Más de 45 millones de parejas en todo el mundo se ven afectadas por la infertilidad, y más del 40% de estos casos incluyen algún componente de la infertilidad masculina. Se estima que, a escala mundial, hasta el 12% de los hombres (> 30 millones) tendrán problemas de fertilidad durante su vida (7).

Se han identificado múltiples factores de riesgo de infertilidad masculina como la presencia de algunas enfermedades endocrinas, genéticas, urológicas, así como el envejecimiento, exposición a sustancias y hábitos tóxicos, entre otros. Estos factores producen trastornos en el eyaculado que se evidencia en alteraciones del espermograma, complementario imprescindible para el diagnóstico de la infertilidad masculina (8)

Los componentes de peligro que están afectando la fertilidad en el ser humano son distintos y, además de las alteraciones genéticas conocidas o no, van a partir de la disfunción eréctil apresurada frecuentemente por el uso de la testosterona que puede llegar a perjudicar la capacidad del testículo para construir espermatozoides, los estilos de vida, la utilización de determinados medicamentos, el consumo de drogas, el tabaquismo que perjudica prácticamente la morfología y la movilidad de los espermatozoides; hasta la obesidad, las patologías infecciosas como las de transmisión sexual, entre otros.

Resultados

Manejo de varicocele

Actualmente, se conoce que alrededor del 15% de la población masculina general desarrollará algún grado de varicocele, con una incidencia menor del 1% en niños de 2-10 años y con un aumento a 14% en adolescentes de 15-19 años, siendo la infertilidad y el dolor testicular asociado las causas de consulta más frecuentes. Aproximadamente, el 78-93% de los hombres presentará varicocele unilateral izquierdo, 1-7% de los casos se presentará como varicocele unilateral derecho, y de manera bilateral en el 2-20% de los casos (9) (10)

Manejo conservador

El manejo inicial del varicocele deber ser conservador en compañía de un periodo de observación, ya que un estudio demostró que el 45% de los pacientes analizados presentaban una alteración en el espermograma, de los cuales, el 50% tuvieron una recuperación espontánea en los parámetros seminales, razón por la cual se recomienda este periodo de gracia (15,5 meses); sin embargo, el 22,5% de los pacientes persistieron con alteraciones en el espermograma, a pesar de presentar un varicocele indoloro y un volumen testicular normal (11) (12) (13)

Las guías han reservado el manejo quirúrgico para los pacientes infértiles con un espermograma anormal, sin embargo, la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva, junto con la Sociedad de Reproducción Masculina y Urología, presentaron actualizaciones de las guías donde agregan que la intervención quirúrgica también es aceptada en aquellos pacientes que presentan dolor escrotal persistente que no mejora con las medidas conservadoras sin importar el estado de fertilidad (14) (25)

El tratamiento del varicocele ha demostrado un impacto beneficioso sobre la fertilidad, de tal forma que debería ser considerado el primer tratamiento para tomar en consideración al evaluar parejas infértiles. La varicocelectomía logra mejorar la movilidad de los espermatozoides en más del 50% de los casos, con tasas de embarazos espontáneos de casi 40% en individuos con oligozoospermia. Otras investigaciones han reportado incluso que tras la cirugía de varicocele cerca del 55% de los varones con azoospermia y el 69% de varones con astenozoospermia han presentado espermatozoides móviles (15)

Indicaciones para el tratamiento del varicocele en infertilidad masculina:

Debe siempre ser considerado en todos los pacientes bajo las siguientes condiciones:

- Varicocele palpable o visible en el escroto.
- Existencia de infertilidad de pareja.
- La fertilidad femenina es normal o la causa de infertilidad es potencialmente tratable.
- Hallazgos en el espermograma de cualquier anormalidad.
- No está indicada la realización de varicocelectomía en paciente con parámetros normales en el espermograma, o varicoceles subclínicos (16) (26)

Tratamiento del varicocele:

El tratamiento para el varicocele puede ser quirúrgico o por embolización. Para decidir qué tipo de acceso se va a realizar es necesario tener presente los tres tipos de vías de formación del varicocele:

- Fracaso de la vena espermática interna.
- Hiperpresión de la vena iliaca primitiva.
- Anomalías de los plexos venosos.

Para muchos autores, el fracaso de la vena espermática interna es el más patológico y agresivo.

Los hombres con varicoceles clínicamente palpables y los parámetros seminales normales pueden estar en riesgo de futuro disfunción testicular. Witt y Lipshultz demostraron que varicoceles son capaces de causar la pérdida de la fertilidad progresiva. En su análisis retrospectivo, señalaron que los varicoceles fueron identificados como la causa de la infertilidad en el 69% de los hombres con infertilidad secundaria en comparación con el 50% de los hombres con infertilidad primaria, lo que sugiere que los varicoceles son lesiones progresivas que ocasionan la pérdida de la fertilidad previamente establecido.

Tratamiento quirúrgico

El tratamiento más utilizado para el varicocele es el quirúrgico: Cuando se trata de un paciente debe ser informado que la mayoría de las guías de tratamiento internacionales no recomiendan el tratamiento en dicho caso y que la mejoría con el tratamiento quirúrgico suele ser evidente, pero acostumbra a persistir algún tipo de molestia residual que se mantiene en el tiempo (19) (23)

Los datos de los que disponemos actualmente apoyan la hipótesis de que en algunos hombres la presencia del varicocele produce un daño testicular progresivo que suele iniciarse desde la adolescencia, y en consecuencia la reducción en la fertilidad, aunque los mecanismos exactos de esta asociación todavía están por aclararse. La suma por una parte de la disminución en los parámetros seminales de concentración, movilidad y morfología de los espermatozoides y el daño a nivel molecular en el ADN producidos por el aumento de estrés oxidativo parecen ser factores importantes.

El tratamiento quirúrgico elimina en más del 90% el varicocele. Los resultados de la embolización percutánea son variables y dependen de la experiencia y habilidad del radiólogo intervencionista. Algunos reportes refieren que la calidad del esperma mejora en su mayoría con el tratamiento quirúrgico del varicocele (17)

Las complicaciones con la varicocelectomía son infrecuentes y usualmente leves. Entre ellas están: Infección, hidrocele, persistencia o recurrencia del varicocele, y muy rara, la atrofia testicular. La incisión inguinal puede causar alteración de la sensibilidad escrotal y dolor prolongado.

En EE. UU. se encuentra en el 25% de adultos con una media de 25 años. Se presentó en un 20% a 40% de los hombres infértiles, y en el 15% de población (20).

Discusión

En general, los estudios más representativos sugieren que la cirugía tiene una influencia beneficiosa en la fertilidad. Esto ha justificado que, desde el principio de la década de los 50, la ligadura de la vena espermática haya ocupado un lugar preferente en el arsenal terapéutico ofrecido por los urólogos para mejorar la fertilidad en los casos de varicocele. De hecho, el tratamiento del varicocele ha representado un oasis de esperanza para los pacientes, por lo demás, desolado paisaje de los tratamientos médicos ineficaces para tratar la fertilidad masculina (18) (22)

En pacientes afectos de varicocele se puede observar una detención de la maduración con déficits en la unión de las espermátidas produciendo secundariamente alteraciones en la espermatogénesis. Tras el tratamiento, se objetiva una restauración de la correcta maduración de las espermátidas (17) (24)

El 79 % de las desembocaduras de la vena espermática izquierda es en la vena renal izquierda. La vena espermática derecha desemboca oblicuamente en la cava inferior en el 78 % de las veces. El resto tiene diferentes porcentos de anomalías. Esto es importante conocerlo porque podría explicar las recidivas del varicocele (21) (27) (28)

Conclusión

El varicocele es una de las principales causas de infertilidad masculina, presentándose en un gran porcentaje de los hombres con algún grado de infertilidad primaria y secundaria.

Si bien el proceso fisiopatológico por el cual el testículo desarrolla varicocele es claro, los mecanismos por los cuales el varicocele produce infertilidad aún son inciertos.

La cirugía está recomendada en casos con infertilidad y/o dolor.

La ligadura laparoscópica de las venas espermática es considerada la de elección para el tratamiento del varicocele en hombres infértiles debido a que produce una normalidad de la motilidad y la morfología de los espermatozoides.

Referencias Bibliográficas

1. Ramón, R., Mora, Y., Figueredo, N., & Sosa, M. Valor diagnóstico del ultrasonido en las afecciones testiculares en el Hospital Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”. [Online].; 2012. Available from: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol18_02_12/articulos/t-5.html.
2. Castro, A. Implementación de los nuevos criterios de la OMS en la práctica clínica. [Online].; 2019. Available from:

- <https://revista.asebir.com/implementacion-de-los-nuevos-criterios-de-la-oms-en-la-practica-clinica/>.
3. Afsin, M., Otludil, B., Dede, O., & Akkus, M. An examination on composition of spermatozoa obtained from pre-operative and post-operative varicocele patients. *Reprod Biol.* 2018;18(4):361-7. [Online].; 2018. Available from: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/8078/1/REP_MEHU_E_DINSON.LINARES_MEJOR%C3%8DA.PAR%C3%81METROS.SEMINAL.ES.PACIENTES.SOMETIDOS.VARICOCELECTOM%C3%8DA.REVISI%C3%93N.SISTEM%C3%81TICA.pdf.
 4. Agarwal, A., et al. Major protein alterations in spermatozoa from infertile men with unilateral varicocele. [Online].; 2017. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4383193/pdf/12958_2015_Article_7.pdf.
 5. Marmar, J. The evolution and refinements of varicocele surgery. *Asian J Androl.* [Online].; 2017. Available from: <http://www.ajandrology.com/article.asp?issn=1008-682X;year=2016;volume=18;issue=2;spage=171;epage=178;aulast=Marmar>.
 6. Martínez, G. Incidencia del varicocele y su relación con infertilidad en pacientes atendidos en la Clínica Parque de Crespo. [Online].; 2016. Available from: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC118008.pdf>.
 7. Rodríguez, A. Estudios de nuevos marcadores de infertilidad masculina. [Online].; 2018.
 8. Armas, G., et al. Relación entre los factores de riesgo de infertilidad masculina y las alteraciones del espermograma. [Online].; 2022. Available from: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5500>.
 9. Moya, A., et al. Varicocele e infertilidad masculina. *Revista Médica Sinergia* Vol. 7, Núm. 5, mayo 2022. [Online].; 2022. Available from: <https://doi.org/10.31434/rms.v7i5.799>.
 10. Hassanin A., Ahmed H., Kaddah A. A global view of the pathophysiology of varicocele. [Online].; 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29978951/>.

11. Paick S, Choi W. Varicocele and Testicular Pain: A Review. *The World Journal of Men's Health*. [Online].; 2019. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29774668/>.
12. Cannarella, R., et al. Management and Treatment of Varicocele in Children and Adolescents: An Endocrinologic Perspective. [Online].; 2019. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31500355/>.
13. Owen R, McCormick B, Figler B, Coward R. A review of varicocele repair for pain. *Translational Andrology and Urology*. [Online].; 2022. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28725614/>.
14. Min J, Don S. Varicocele: Pediatric Urological Perspectives. *The World Journal of Men's Health*. [Online].; 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5924953/>.
15. Dra. Robles, A., Dra. García, M., Dra. Orozco, D. Varicocele e infertilidad masculina. [Online].; 2022. Available from: <https://doi.org/10.31434/rms.v7i5.799>.
16. Kupis Ł, Dobroński P, Radziszewski P. Varicocele as a source of male infertility – current treatment techniques. *Central European Journal of Urology*. 2015; 68:365-370. [Online].; 2015.
17. Morales, J., & Ordoñez, R. Efectos de la varicocelectomía en la calidad del semen y complicaciones en pacientes intervenidos en el servicio de Urología del Hospital Escuela Oscar. [Online].; 2017.
18. Kouroush, A., Trustin, D. Varicocele. *Canadian Urological Association Journal*. [Online].; 2018. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29681272/>.
19. Frau, J. Efecto de la microvaricocelectomía y el tratamiento antioxidante oral en el ADN espermático en pacientes infértiles con varicocele. [Online].; 2019. Available from: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2020/hdl_10803_669516/jgf1de1.pdf.
20. Corral, J. Varicocele: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Revisión. *Revista Iberoamericana de reproducción y fertilidad*. [Online].; 2018. Available from: <http://www.revistafertilidad.org/rif/articulo/Varicocele:%20Fisiopatolog%C3%ADa,%20diagn%C3%B3stico%20y%20tratamiento.%20Revisi%C3%B3n/96>.

21. Ramírez, A., et al. Factores causales de infertilidad. *Revista Información Científica*, vol. 98, núm. 2, pp. 283-293, 2019. [Online].; 2019. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/5517/551760346015/html/>.
22. Noles, M. Varicocele. [Online].; 2017. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31908/1/TESIS.pdf>.
23. Casamayor, M. Tratamiento del varicocele en el varón infértil: resultados sobre la calidad seminal y la fertilidad. [Online].; 2018.
24. Ruiz E, Pasqualini T, Alonso G, Moldes J, Puigdevall JC, Morandi A, et al. Varicocele en la pubertad y adolescencia: una nueva perspectiva para el pediatra. *Arch. Argent. Pediatr.* [Online].; 2018. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534715042901>.
25. Vela, I., et al. Actualización de aspectos anatómicos, fisiopatológicos y diagnóstico del varicocele. [Online].; 2019. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuburol/rcu-2019/rcu192h.pdf>.
26. Vela I, Caravia I, Lourou E. Importancia del varicocele derecho. *Revista Cubana de Urología.* [Online].; 2017. Available from: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/issue/view/14>.
27. Johnson D, Sandlow J. Treatment of varicoceles: techniques and outcomes. *Fertility and Sterility.* [Online].; 2017. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28865535/>.
28. Birowo, P., et al. The benefits of varicocele repair for achieving pregnancy in male infertility: A systematic review and meta-analysis. [Online].; 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33204888/>.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



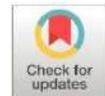
Indexaciones



Influencia de la pandemia Covid-19 sobre los valores de los internos rotatorios de medicina, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Covid 19 pandemic influence on medicine rotating interns at Manabí Technical University, Ecuador

- ¹ Romina Dayanara Ochoa Mejía  <https://orcid.org/0000-0002-5358-6047>
Médica Cirujana, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí
rochoa6185@utm.edu.ec
- ² Alfredo L. Marín Pérez  <https://orcid.org/0000-0003-3928-260X>
Doctor en Medicina, Especialista de Segundo Grado en Cirugía General, PhD Doctor en Ciencias de la Educación, Profesor Titular Principal a Tiempo Completo, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí.
alfredo.marin@utm.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 08/06/2022

Revisado: 10/07/2022

Aceptado: 02/08/2022

Publicado: 05/10/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2363>

Cítese:

Ochoa Mejía, R. D., & Marín Pérez, A. L. (2022). Influencia de la pandemia Covid-19 sobre los valores de los internos rotatorios de medicina, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. Anatomía Digital, 5(4), 67-86.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2363>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Pandemia, COVID 19, Internos Rotatorios. Valores Éticos

Keywords:

Pandemic, COVID 19, Rotating Interns. Ethical values.

Resumen

Introducción: Los valores éticos juegan un papel importante en la formación de los estudiantes de medicina. La Pandemia de COVID-19 ha impactado a todos los actores de los sistemas de salud a nivel mundial. **Objetivo:** Demostrar la influencia de la Pandemia de COVID-19, sobre la percepción de los valores éticos en internos rotatorios de la carrera de medicina después de diez meses de trabajo en Pandemia. **Método:** Se aplicó una encuesta Likert de valores tipo VIA-IS (*Value in Action Inventory Strength*) modificada en la Universidad Técnica de Manabí a internos rotatorios antes de comenzar a trabajar en la pandemia y después de 10 meses de trabajo en la pandemia. **Resultados:** Se produjo un cambio en la categorización que los internos hicieron de los valores. El 89,50% de los internos consideraron que la Pandemia de COVID-19 cambió su percepción de los valores. El número de valores categorizados de Alto puntaje fue significativamente superior después de trabajar durante la pandemia para un IC95, un error de 0,05% y $p < 0,05$. **Conclusiones.** La exposición a la pandemia de COVID 19 como trabajadores de la zona caliente produjo cambios en la apreciación sobre los valores éticos en los internos rotatorios de la carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Manabí.

Abstract

Background: Ethical values play a significant role in the training of medical students. The COVID-19 Pandemic has impacted all actors in health systems worldwide. **Objective:** To demonstrate the influence of the COVID-19 Pandemic on the perception of ethical values by rotating interns of the medical career after ten months of work in the Pandemic. **Method:** A modified VIA-IS (*Value in Action Inventory Strength*) Likert survey of values was applied at the Technical University of Manabí to rotating interns before starting work in the pandemic and after 10 months of work in the pandemic. **Results:** There was a change in the category scores of the values by the housemen. 89.50% of the medicine interns considered that the COVID 19 Pandemic changed their perception of values. The number of values categorized as High Score was significantly higher after working during the pandemic for a CI95, an error of 0.05% and $p < 0.05$. **Conclusions.** Exposure to the COVID-19 pandemic as workers in the “hot zone” first line

produced changes in the appreciation of ethical values in the rotating interns of the Medicine career at the Technical University of Manabí.

Introducción

Los valores siempre han existido, muy ligados a la actividad humana y a la estructura de la ciencia. Los valores tienen doble significación, de apreciación ypreciación. Resulta fútil tratar de aplicar sentido a los valores como palabras aisladas o sueltas, estos cobran significados reales dentro de ciertos contextos Dewey Theory of value¹.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE), en una de sus acepciones, el término “Valor” significa, poseer cualidades positivas para desarrollar una determinada actividad². Para Ortega y Gasset³ los valores son una de las más fértiles conquistas que el siglo XX ha hecho, el mismo autor apuntó, que el bien no es más que el sustrato del valor. Para Montesdeoca⁴ los valores son unidades cognitivo-afectivas, que ayudan a regular la manera de actuar del ser humano. En el caso de la medicina como profesión, es obvio que, para el óptimo desempeño de estos profesionales, se necesiten un grupo de valores que orienten sus acciones y decisiones, guiándolos por los senderos deseados, para hacerlos mejores y más virtuosos. La formación de valores desde la Universidad es una de las premisas de la Educación, se pretende, entre otras funciones, influir en la formación integral de la personalidad del estudiante⁵.

Coombs (1985), sostiene que la crisis actual del sistema de valores tiene su origen en la transformación social que se produjo en la civilización occidental, a partir del siglo XIX. Las sociedades de Europa y de América del Norte, hasta ese momento mayoritariamente rurales, cambiaron sus formas de vida como consecuencia de la industrialización, el control moral ejercido por la familia, la escuela y la iglesia, cara a cara, empezó a relajarse sin que ningún otros agente o institución social las reemplazara⁶.

Los valores tienen varias funciones, orientan sobre lo malo lo deseable, motiva conductas y actitudes, modela expectativas e influye en la toma de decisiones⁷.

La educación consiste en alinear los logros de los educandos con el encargo social que incluye atender la pobreza, el crimen y los problemas de salud⁸.

Los valores como unidades cognitivo-afectivas son seguros y defendibles por ser altamente deseados, en cambio a cada valor existente se le asocia un anti-valor coexistente⁹. Muchos valores de las culturas orientales se han asimilado por las culturas

occidentales y a estos valores básicos se le han asociado antivalores típicos de las sociedades de consumo¹⁰, Hernández-Medina¹¹ señala que la calidad de la atención sanitaria, en nuestros países se ve limitada por las coexistencias de antivalores como la corrupción. Ante un hecho o un contexto determinado los valores constituyen una especie de guía, se considera que es poco probable que ante un hecho o fenómeno los médicos y científicos mantengan la neutralidad axiológica planteada por Weber¹².

Martin Seligman y Christopher Peterson¹³ en su libro de 2004, después de analizar estudios basados en textos clásicos del Cristianismo, Islamismo, Judaísmo, Taoísmo, Confucionismo, Hinduismo y autores clásicos como Platón, Aristóteles, Lao Tzu y Tomás Aquino etc. describieron lo que consideran las seis virtudes y las 24 fortalezas del carácter que se pudieran considerar transculturales, y crean el instrumento VIA-IS, *Values in Action Inventory Strength* por sus siglas en Inglés, basado en una lista de 24 valores. El instrumento VIA-IS se ha aplicado en varios países, En Turquía se aplicó una variante llamada VIS-Youth con 30 valores incluidos, diseñada para adolescentes¹⁴, en Paquistán. Anjum¹⁵, aplicó una variante de este instrumento que contenía una lista de 24 valores en idioma Urdu. También en España con el estudio VADEMECA¹⁶ de la Universidad Complutense de Madrid utilizaron un instrumento semejante y compararon estudiantes de medicina y de otras carreras. Una forma de VIS abreviada fue validada también en España por Azañedo¹⁷ en 2016.

Las personas no incorporan los valores de manera aislada, sino en interacción con el complejo medio donde se desarrollan durante toda la vida, algunos autores autorizados en el tema como Milian¹⁸ se han preguntado si los valores, una vez incorporados, son estables y perduran durante toda la vida, o se pierden o cambian y se refuerzan o se atenúan por algunos eventos mayores, o por la moral, la ética personal, la instrucción o la profesión, aún más, existe la incógnita que si cuando una persona logra lo que se denomina un estado superior de virtuosismo, ya termina su mejoramiento en el ámbito de los valores. Se prefiere ver a los valores y a las virtudes como siempre mejorables y las personas consideradas virtuosas también deben seguir mejorando su virtuosismo¹⁹. Varios autores plantean que el efecto de algunos eventos produce reacciones emocionales pueden hacer cambiar los valores ^{20, 21, 22}.

La pandemia del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19) es una de las principales crisis humanitarias de la historia reciente, ha puesto en evidencia la limitada capacidad de respuesta de muchos sistemas de salud²³. El desarrollo de la pandemia colocó a los gobiernos en una crisis que afectó a todos los sectores, económicos, políticos y sociales, los cuales enfrentaron el reto de salvar vidas y minimizar su impacto con el llamado a la adopción de medidas urgentes y agresivas para su control²⁴. La pérdida de tantas vidas dejará huellas sobre todos nosotros, los científicos, médicos, enfermeros y otros trabajadores del sistema de salud se encontraron en el frente de combate²⁵. Con la

diseminación mundial de la pandemia, los trabajadores de primera línea experimentaron un aumento en la presión de trabajo y un aumento en las expectativas sociales²¹, Toda esta situación pudo generar síntomas en los trabajadores de salud, así como miedo, inseguridad y ansiedad²⁶. Se generó un grave problema de salud pública que obligó a una limitación de los derechos constitucionales en favor de la protección de la salud²⁷. De forma paradójica, se identificaron actos de discriminación y agresión en contra del personal sanitario, como la negación de servicios básicos, amenazas y daño físico²⁸.

En la Universidad Técnica de Manabí (UTM), Ecuador, existió una asignatura del Nivel I, llamada Desarrollo Humano y Valores, con dos créditos académicos, que desapareció en el Rediseño Curricular del año 2017 por considerarse que los valores deben ser tratados transversalmente en todas las asignaturas de la malla. Esta casa de estudios superiores se vio afectada por la pandemia de Covid-19 y pasó su modalidad de enseñanza presencial a virtual, pero los Internos Rotatorios del último Nivel continuaron su labor en la primera línea de enfrentamiento contra la pandemia en los hospitales de la Zonal IV, expuestos a todos los riesgos y la presión de trabajo que caracterizó la primera fase de la pandemia en Ecuador con consecuencias que podrían calificarse de dantescas. El Objetivo de este trabajo es determinar la influencia que la Pandemia Covid-19 ha tenido en la apreciación que los Internos Rotatorios de la carrera de medicina de la UTM tienen sobre los valores por medio de una variante de la encuesta VIA-IS modificada por los autores.

Esta investigación se realizó con el objetivo de demostrar la influencia de la pandemia Covid-19 sobre la percepción que los internos tienen de los valores éticos incluidos en la encuesta VIA-IS modificada en la UTM.

Metodología

Utilizando como referencia, los modelos de encuesta de VIA-IS, la usada en el proyecto VADEMECA y la forma de VIA abreviada, los autores realizaron unas modificaciones añadiendo seis valores que consideraron pertinentes a la VIA-IS original, produciendo una encuesta de 30 valores, esto significa el 20% de elementos nuevos y 80% de los elementos que se mantienen de las encuestas tipos VIA-IS de referencia. Los nuevos valores incluidos fueron, Altruismo, Compasión, Empatía, Disciplina, Ética y Responsabilidad (Anexo No 1). Esta variante acuñada por los autores como VIA-UTM en honor a la Universidad Técnica de Manabí, se aplicó de forma rutinaria a 101 Internos Rotatorios de Medicina en febrero de 2020 previo a la llegada de la Pandemia Covid-19 al Ecuador y a 98 internos de la misma cohorte en enero del 2021 después de más de 10 meses de pandemia y de estar trabajando en la primera línea, “zona caliente”. La encuesta VIA-UTM es de tipo Likert con puntajes que van desde 1, de valoración mínima hasta 5 como valoración máxima.

La escala de puntos utilizada fue: 1=nada importante 2=poco importante 3=indiferente 4=importante 5=muy importante, Los puntajes se dividieron en tres categorías; Puntajes Bajo: 1- 2: Puntaje Medio: 3 y Puntaje Alto: 4-5 puntos.

Los valores incluidos en las categorías de puntajes Bajo y Alto antes de la pandemia se compararon con las mismas categorías en la segunda aplicación, después de casi un año de pandemia, para contrastar si durante la pandemia existió modificaciones significativas en los criterios de los Internos sobre lo valores de la encuesta VIA-UTM. Los valores de las categorías de puntaje Medio (3 puntos) en las dos encuestas se excluyeron en este estudio. Se calculó la significancia de los cambios de categorías de los valores de la primera encuesta pre Covid-19 con los de la segunda encuesta post Covid-19. Se utilizó un intervalo de confianza de IC95 y un error de 0,05. Se consideraron diferencias significativas si los valores de $p < 0,05$. Los resultados se exponen en forma de tablas y gráficos. Se tomó consentimiento informado a todos los participantes y se siguieron los criterios éticos de la investigación.

Al final de la segunda encuesta se añadió la siguiente Pregunta: ¿Cree Ud. como interno de medicina, que haber trabajado con casos de Covid-19 durante la Pandemia haya influido sobre su percepción sobre los valores?

Resultados

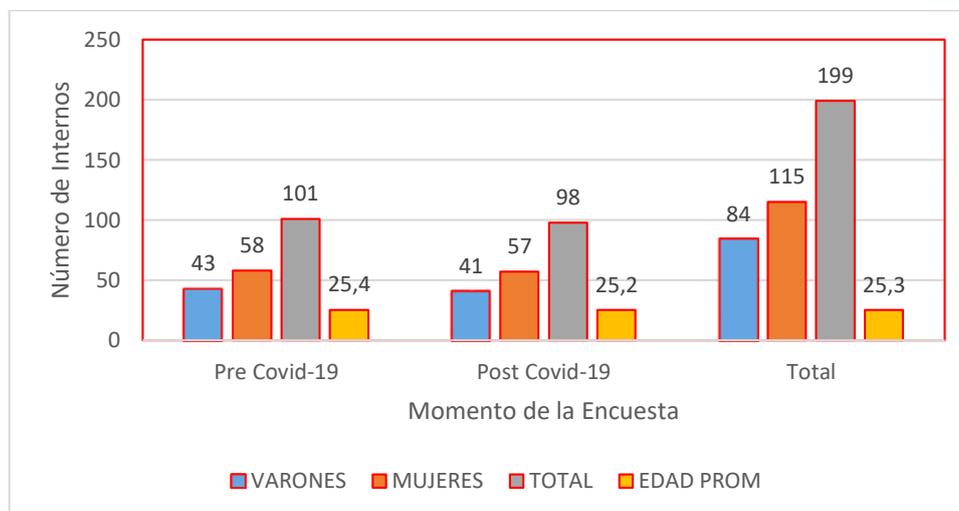
La primera Encuesta VIA-UTM que aplicó antes de la pandemia Covid-19, Incluyó a 101 Internos Rotatorios, de ellos 58 fueron del sexo femenino y 43 masculino con una edad promedio de 25,4 años. De los 98 Internos Rotatorios incluidos en la segunda aplicación de la Encuesta VIA-UTM, después de casi un año de pandemia, 57 fueron mujeres y 41 varones, la edad promedio de este grupo fue 25,2. En total fueron 199 internos incluidos en las dos aplicaciones 84 varones y 115 mujeres con una edad promedio de 25,3 años. (Gráfico No 1).

Como se aprecia en la Tabla No 1, En la encuesta Pre-Pandemia, ocho valores (26,66%) fueron incluidos en la Categoría de puntaje Baja, ellos fueron: Creatividad, Vitalidad, Trascendencia, Apertura de mente, Persistencia, Compasión, Solidaridad, Empatía. Los incluidos en la Categoría de puntaje Alta en esta primera encuesta fueron seis (20%): Amor al aprendizaje, Valentía, Bondad, Religiosidad, Sabiduría, Excelencia.

En la segunda aplicación de la Encuesta VIA-UTM 10 meses después de iniciada la Pandemia, cinco valores (16,66%) fueron incluidos en la Categoría de puntaje Baja: Trascendencia, Excelencia, Prudencia, Gratitud., Vitalidad mientras que doce valores (40%) se incluyeron en la Categoría de puntaje Alta, estos fueron: Humanidad, Valentía, Justicia, Trabajo en equipo, Esperanza, Altruismo, Ética, Religiosidad, Creatividad, Compasión, Solidaridad y Empatía.

Figura 1:

Número, sexo y edad de los participantes en cada encuesta



En el caso de; Creatividad, Compasión, Solidaridad y Empatía pasaron de estar categorizados de bajos puntajes en la primera encuesta a altos puntajes en la segunda encuesta, mientras que Valor y Religiosidad se categorizaron con puntajes altos en ambas encuestas. El único valor que pasó de categoría alta en la encuesta previo al Covid-19 a categoría baja en la encuesta post Covid-19 fue el valor Excelencia.

Tabla 1:

Resultados de la aplicación de la encuesta de valores VIA-UTM Pre y Post Covid-19, incluye los valores categorizados con puntajes Bajos y Altos de ambas aplicaciones de la encuesta.

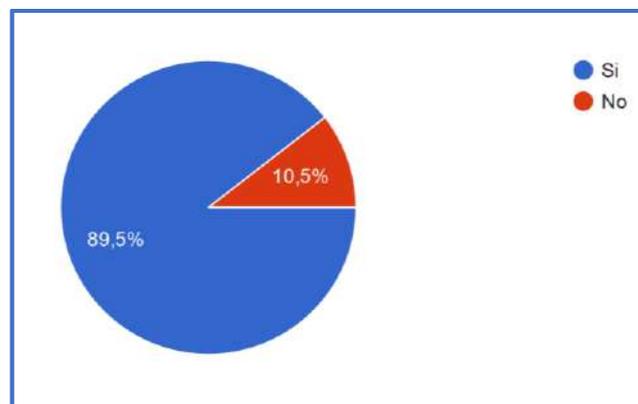
VIS-UTM	VALORES CATEGORIZADOS BAJOS N=8 (26,66%)		VALORES CATEGORIZADOS ALTOS N=6 (20%)	
Encuesta PRE-COVID -19	Creatividad	Persistencia	Religiosidad	Amor al Aprendizaje
	Vitalidad	Compasión	Valentía	Sabiduría
	Trascendencia	Solidaridad	Bondad	Excelencia
	Apertura de mente	Empatía		
Encuesta POST COVID-19	VALORES CATEGORIZADOS BAJOS N=5 (16,66%)		VALORES CATEGORIZADOS ALTOS N=12 (40%)	
	Trascendencia		Humanidad	Valentía
	Excelencia		Justicia	Trabajo en Equipo
	Prudencia		Esperanza	Altruismo
	Gratitud		Ética	Religiosidad
	Vitalidad		Creatividad	Compasión
			Solidaridad	Empatía

Los valores calificados en Categoría Alta en la encuesta realizada Post Pandemia $n=12$, (40%) resultaron significativamente superiores a los de igual calificación $n=6$ (20%) previo a la Pandemia, para un IC95 y un error de 0,05%, se obtuvo valores de $p=0,038$ para una $Z_p=1,77$, resultando $p < 0,05$.

Al final de la encuesta VIS-UTM se incluyó una pregunta independiente que decía ¿Cree Ud. que haber trabajado con casos de Covid-19 durante la Pandemia haya influido sobre su percepción de los valores? A la que el 89,5% de los internos respondieron positivamente y solo el 10,5% respondió negativamente, como queda expuesto en el Grafico No. 2.

Figura 2:

Respuesta a la pregunta ¿Cree Ud. que haber trabajado con casos de Covid-19 durante la Pandemia haya influido sobre su percepción de los valores?



Discusión

La inclusión de los valores en la práctica profesional de la medicina ha sido abordada por diferentes autores, la gran mayoría coincide en que el compromiso social que tiene el médico lo hace acreedor de un grupo de valores éticos inherentes a la profesión de los que no se puede desprender y que debe cultivar por representar sus “fortalezas de carácter”, que lo hacen personas de principios o virtudes elevadas¹⁶. La Pandemia de Covid-19 ha influido sobre todas las esferas de nuestras vidas, demandado grandes esfuerzos a los trabajadores de la salud, sobre todo a nivel hospitalario, enfrentando diariamente situaciones de vida o muerte nunca antes vistas, asociadas a stress emocionales extremos^{28,29}. Este contexto de pandemia expuso a los internos rotatorios de la carrera de Medicina de la UTM que trabajaron en la primera línea de asistencia sanitaria a situaciones y a toma de decisiones cargadas de fuerte componente ético que obviamente produjeron una revalorización de sus valores tradicionales en este nuevo entorno, afirmando lo señalado por Dewey¹ que los valores se expresan vinculados a situaciones o fenómenos, nunca de manera suelta o aislada.

Proponemos discutir los resultados de este estudio desde dos enfoques uno cuantitativo y otra cualitativo.

Desde el punto de vista cuantitativo se aprecia que el número de valores que se consideraron en la categoría de puntuación Altos, se incrementó al doble en la encuesta Post Pandemia, (n=6 valores en la encuesta pre pandemia) y n= 12 en la encuesta aplicada al año de exposición a la pandemia de Covid-19, lo que refleja el cambio de apreciación que los Internos Rotatorios han tenido debido a la Influencia de trabajar en las condiciones que les impuso la pandemia y la influencia de la misma en su estado mental y psicológico, como también refieren otros autores 20,26,28,29 En este sentido Martín-Aragón señala que diferentes procesos intra y extra personales proveen un reajuste psicológico dinámico para la adaptación a esta situación tan crítica²⁸

Por esta razón parece muy lógico la respuesta a la pregunta independiente de la segunda encuesta; Si los Internos Rotatorios después de estar expuestos a las condicionantes impuestas por la pandemia hayan modificado su apreciación en cuanto a valores y así lo expresaron el 89,5% de los encuestados comparado con el 10,5 % que respondió lo contrario. (Gráfico No. 2)

Es destacable que el aumento de los valores en la Categoría Alta en la encuesta de la Post pandemia, de ninguna manera se limita a un simple aumento numérico, por el contrario, ha habido grandes cambios de cualidades en los valores en sí, que los Internos Rotatorios han seleccionado en la segunda encuesta, los dos únicos valores que se mantienen en esta categoría de altos puntajes desde la primera aplicación de la encuesta son Valentía y Religiosidad, quizá porque los eventos vividos durante esta crisis reclaman por religiosidad y valentía para enfrentarlos y durante este tiempo en muchas personas se han despertado elementos de religiosidad que estaban de cierta manera “dormidos”. Los autores consideran que los valores que obtuvieron altos puntajes en la encuesta Post Covid-19, que no estaban en la encuesta Pre Covid-19 se pueden dividir en valores más relacionados con el actuar como: Valentía, Justicia, Trabajo en Equipo, Altruismo, Creatividad, Empatía y Solidaridad, y valores más relacionados con el pensar, como: Humanidad, Esperanza, Ética, Religiosidad, y Compasión. A continuación, ofrecemos un análisis de las posibles causas de estos cambios.

Justicia: Maglio³⁰ destaca la necesidad de pensar en justicia y establecer criterios bioéticos de asignación en las condiciones extremas de recursos limitados como en las pandemias y enfatiza en la necesidad de transparencia.

La “Justicia”, además de ser un valor, es un principio bioético, que ha estado muy presente en esta pandemia relacionado fundamentalmente con la distribución equitativa de los escasos recursos, en todos los países sin excepción especialmente para pacientes graves, hospitalizados²⁸ en cuidados intensivos, respiradores, medios de protección personal y

distribución de las vacunas. Es prudente señalar en este punto que cuando Sol-Grinhauz³¹ practicó su variante de encuesta VIA en Palermo, Argentina, en niños y no incluyó el valor “justicia” quizá pensando que los niños no tienen madurez para analizar este valor, ósea que no son autónomos e independientes para emitir juicios morales y éticos, como basados en diferentes tesis señalaron en su momento Piaget y Kohlberg^{32,33,34}.

El valor Justicia se pone de manifiesto ante la necesidad de pensar en establecer criterios éticos de asignación. Surge a partir de la presencia de circunstancias caracterizadas por la escasez de recursos, la heterogeneidad de la composición social y la disparidad de intereses que suelen exacerbarse en las condiciones de superación de los recursos disponibles, como en este caso de pandemia por Covid-19³⁰. Los recursos sanitarios se asignarán sin que ello provoque inequidades asistenciales entre diferentes enfermos²⁷.

Empatía: Es muy lógico que los Internos hayan otorgado una puntuación alta al valor EMPATIA que fue incluido como una novedad en la encuesta VIA-UTM. El término empatía según Lopez³⁵, fue introducido a principios del siglo XX, es un constructo complejo y en evolución, metafóricamente se dice que es como “ponerse los zapatos” del que sufre, es comprender, los sentimientos y emociones de los demás. Se ha señalado que durante la pandemia se desarrolló una “epidemia de empatía”, está marcada empatía en ocasiones puede ser peligrosa porque al ser muy empáticos los trabajadores de la salud, se exponen demasiado tratando de ayudar al máximo al quienes sufren, asumiendo un riesgo mayor^{20,29}.

En relación al tema, según un estudio italiano²⁹, la expresión de emociones por parte de los proveedores de atención médica tradicionalmente ha sido considerado poco profesional e inconveniente, básicamente una especie de "tabú", a menudo por tener que lidiar con emociones inesperadas que surgen tanto del paciente como de ellos mismos, y deben encontrar estrategias para manejar el estrés y la ansiedad de enfrentar la enfermedad y el sufrimiento, y esto es porque la salud no es simplemente una disciplina fría, puramente científica, es una cuestión de empatía, de colocarse en el lugar del que sufre.

Por otra parte, en las últimas décadas se ha invocado la erosión moral³⁶ para distinguir el proceso de detención en el desarrollo moral de los estudiantes de pregrado de niveles superiores de las carreras de la salud. La epidemia de empatía que ya se mencionó parece oponerse a este criterio, habría que investigar si esta pandemia pudiera contribuir a alcanzar niveles post convencionales en el desarrollo moral de estos estudiantes. Otro estudio se refiere a que la empatía de los médicos tiene un impacto positivo en la calidad de la atención, aunque por otro lado tienen un alto riesgo de angustia debido a la relación estrecha con pacientes graves y sus familiares que sufren^{20,29}.

Trabajo en Equipo y Creatividad: En esta situación catastrófica que se vivió y que aún persiste de cierta manera actualmente, la organización y las funciones coordinadas de las diferentes estructuras sociales formales e informales también están siendo afectadas²². El colapso de los hospitales y sobre todo de las Unidades de Terapias Intensivas ha estimulado, la reinención, la creatividad y sobre todo el trabajo en equipo, valores imprescindibles para lograr la atención del paciente afectado de Covid-19.

Los médicos se exponen a diario a problemas complejos y demandantes que deben enfrentarse con creatividad e innovación para poder solucionarlos³⁷. Los equipos de trabajadores de primera línea están expuestos a niveles imprevistos de stress como resultado de la pandemia. En consecuencia, a este nivel de presión, el trabajo en equipos se ha hecho más importante y más necesario³⁸. Si se quiere detener la pandemia hay que apelar a las asociaciones extensivas, a la colaboración y al trabajo en equipo³⁹.

La pandemia Covid-19 provocó que los científicos, médicos, enfermeros, otros trabajadores del sistema de salud y de múltiples áreas del conocimiento se encontraran en un mismo frente de combate, ya fuera desde un laboratorio o en el diseño de un modelo de predicción científica, o directamente con el paciente²⁵. Esta complejidad sanitaria obligó a mejorar la coordinación e integración y a lubricar mecanismos de trabajo en equipos interdisciplinarios para mejorar la eficiencia y obtener mejores resultados²⁴.

Habilidades no técnicas como el liderazgo, la comunicación y la evaluación de la situación de crisis condujeron a un trabajo en equipo eficiente y necesario durante esta pandemia⁴⁰.

Altruismo y Solidaridad: Hoy estamos llamados a reconstruir el sentido de comunidad y los lazos que nos mantengan unidos como seres humanos²⁹. El altruismo se manifiesta en que los profesionales de la salud gozan de la confianza de la sociedad en esta pandemia, a la vez que ellos responden asumiendo un riesgo mayor de enfermarse y hasta morir en su labor de cuidado²⁷. En una publicación China²¹ se expresa que, aunque los médicos todavía tenían el miedo a infectarse o la sensación de incomodidad causada por el Equipo de Protección Personal (EPP) manifestaron su devoción profesional y altruismo en la pandemia.

La solidaridad entendida como colaboración se ha manifestado a niveles locales, nacionales e internacionales. Los trabajadores de la salud comparten sus experiencias con diferentes fármacos y protocolos tratando de encontrar una cura efectiva a esta enfermedad, más aún en medio de una pandemia con números crudos y muchísimo más preocupantes que angustian a los decisores y a los trabajadores de la salud de primera línea²³. Se precisa de solidaridad por parte de los países desarrollados dueños de las vacunas que hablan de una tercera dosis de refuerzo para sus ciudadanos mientras áreas del mundo menos desarrolladas, no han recibido ni la primera dosis de la vacuna, estas

situaciones son palpadas de cerca por los internos rotatorios que ven a diario los pacientes no vacunados evolucionando desfavorablemente y muriendo en las salas de terapia intensiva.

Valentía: Según el diccionario de la RAE2 en su asección cuarta, la valentía es una acción material o inmaterial esforzada y vigorosa que parece exceder a las fuerzas naturales. Esta definición encaja perfectamente con la labor desarrollada por el personal de salud durante la pandemia Covid-19, día a día se presentaban situaciones diversas de cargas de trabajo extras y entregas que la pandemia exigía, hecho que seguramente influyó en los internos para apreciar muy positivamente a los compañeros que actuaban con valentía y por tal motivo mejoraron el puntaje de este valor en la segunda encuesta.

Esperanza: Como reza el refrán, “la esperanza es lo último que se pierde”, El Israelí Braun-Lewensohn⁴¹ señala que la esperanza y el sentido de coherencia fortalecen la idea de recuperación que contribuye a disminuir el angustiante stress en pacientes adultos. Los internos rotatorios que trabajaron diariamente con pacientes graves y moribundos estuvieron percibiendo constantemente las diferentes formas en que se manifiesta la esperanza. Counted⁴² encontró una relación positiva entre la esperanza y la protección del bienestar durante el confinamiento obligatorio en la pandemia. En otro estudio realizado con 822 adultos norteamericanos se encontró que un nivel alto de esperanza se asoció a mejor sensación de bienestar, más control emocional y menor ansiedad en pacientes con Covid-19⁴³. En un estudio realizado en filipinas se encontró que la esperanza elevada reducía el número de intentos de suicidio durante la pandemia de Covid-19⁴⁴.

Ética: Según la RAE2, Recto, conforme a la moral. En este caso el valor ético se refiere más a la ética del cuidado y la atención médica que al código deontológico de la profesión. No se puede independizar los valores de la bioética²⁷, el actuar acorde a los “buenos valores” es bioético y las exigencias bioéticas en la atención médica y en la investigación exige “buenos valores” en los profesionales, es reciproca la relación de bioética y valores, una suerte de simbiosis, y es el mejor garante para proteger a pacientes y médicos en situaciones difíciles, se enfatiza que tan importante es luchar contra una pandemia como hacerlo con el rigor ético que debe caracterizar la práctica asistencial, basada en la ética del cuidado y porque no también, en la ética de la justicia a la hora de la asignación de recursos como respiradores y camas de UCI, para lo que no existen criterios universales y transparentes y se ponen en manos de los profesionales de la salud decisiones con gran carga ética. es por esto por lo que los internos han dado un alto puntaje al valor “ética” en la encuesta post pandemia.

En varios estudios como el de Rivas García²⁷ se refiere a que los profesionales gozan de la confianza de la sociedad en esta pandemia, a la vez que ellos responden asumiendo un

riesgo mayor de enfermarse y hasta morir en su labor de cuidado, pero, aun así, la lucha contra la pandemia debe hacerse con todo rigor ético.

Compasión y Humanidad: La compasión y la humanidad también recibieron altos puntajes en la segunda encuesta. Se habla de la compasión en los trabajadores de la salud que atienden a pacientes infectados con Covid-19, se reporta que estos trabajadores tienen niveles más altos de compasión, que significa ser capaces de conectarse fuertemente con su propia motivación para el cuidado de los pacientes obteniendo satisfacción de la compasión a través de comprometerse activamente con ellos 26, se distinguen dos situaciones; Los médicos y enfermera pueden padecer trastornos mentales por Fatiga por Compasión cuando no pueden dar lo que de ellos se espera y Satisfacción por Compasión cuando si se puede dar y se cumplen las expectativas de pacientes, familiares y colegas²⁶.

Uno de los hallazgos de este estudio es que los internos que estaban atendiendo pacientes con COVID-19 tienen niveles más altos de compasión, que significa ser capaces de conectarse fuertemente con su propia motivación para el cuidado de los pacientes. Este valor implica sensibilidad, reconocimiento, comprensión, resonancia emocional, profunda identificación. Es una respuesta emocional al sufrimiento del otro que va más allá de la empatía porque el sufrimiento del que compadece es más amplio y profundo que el de la persona compadecida y no precisa ser isomórfico⁴⁵, incluye una profunda motivación de ayuda y acciones dirigidas a aliviar., Todo esto se puso en evidencia durante la pandemia viendo agonizar a centenares de personas en sufrimiento profundo.

Religiosidad: Aunque el Ecuador es un país mayoritariamente católico, en él conviven muchas formas religiosas incluyendo religiones autóctonas, si a esto se añade que los estudiantes de la UTM son de orígenes muy heterogéneos, es de esperar que exhiban distintas religiosidades, pero como se señala en el Diccionario Bioético Latinoamericano de la UNESCO, la circulación de las religiosidades atraviesa las fronteras nacionales y conecta en circuitos transnacionales creencias, símbolos, rituales y mitos que anteriormente se mantuvieron anclados en culturas territoriales y religiones institucionalizadas⁴⁶. El valor religiosidad obtuvo puntajes altos en las encuestas pre y post Covid-19.

Desde luego que la pandemia, nos mostró cuan vulnerables somos y lo mal preparados que en pleno siglo XXI están los gobiernos y los sistemas de salud para enfrentar este tipo de evento, por lo que muchas personas invocaron la salvación a los dioses y se elevaron oraciones y plegarias para trata de buscar la sanación en un poder divino, si a esto sumamos que en muchas ocasiones los pacientes morían solos , sin acompañamiento de sus seres queridos, sin contacto familiar de persona a persona, lo único que no perdían y contra lo que la pandemia no pudo, fue la fe religiosa. Estas vivencias influyeron en los internos que vieron la religión convertirse en el recurso final y único para muchos

pacientes, quienes al confiar en una vida futura eterna morían más tranquilos o conformes, apegados a sus principios religiosos. De manera que los internos rotatorios de medicina, independientemente de su religión, mantuvieron al igual que en la primera encuesta, un alto puntaje a este valor en la encuesta post Covid-19.

Conclusión

- El contexto extremo y demandante de la pandemia de Covid-19 influyó sobre la percepción que los internos participantes en esta investigación tienen sobre los valores incluidos en la encuesta VIA-UTM.
- Cerca de nueve de cada diez internos cree que la Pandemia Covid-19 modificó la percepción y la apreciación que tienen sobre los valores éticos. El número de valores que recibieron puntajes altos en la encuesta post COVID aumentó al doble comparados con la encuesta pre Covid-19, lo que es significativo $p=0,038$.
- Los valores máspreciados por los Internos Rotatorios de la UTM después de haberse expuesto a la pandemia Covid-19 fueron: Humanidad, Valentía, Justicia, Trabajo en Equipo, Esperanza, Altruismo, Ética, Religiosidad, Creatividad, Compasión, Solidaridad, Empatía.
- Los valores de religiosidad y valentía fueron los únicos categorizados con altos puntajes en la encuesta pre Covid-19 y post Covid-19.

Referencias bibliográficas

1. Dewey, J. Theory of Valuation. 1939 University of Chicago USA. ISBN 978-0226575940.
2. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.
3. Ortega-Gasset J., "Introducción a la estimativa" en Obras Completas, tomo VI, Revista de Occidente, 1961 Madrid, pp. 315-335
4. Montes De Oca-Meza E.A., Mayorga-Juárez S.A., Guevara-Gómez A.E., Sánchez-Hernández L., Martínez-Riquelme A. Formación de los valores en estudiantes de medicina. Memorias del XX concurso lasallista de investigación, desarrollo e innovación CLIDI 2018, pág. 23-27
5. Estrada-Molina O, El profesor ante la formación de valores. aspectos teóricos y prácticos. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información [Internet]. 2012;13(3):240-267. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024652012>
<https://doi.org/10.14201/eks.9140>

6. Parra-Ortiz JM. La Educación en valores y su práctica en el aula. *Tendencias Pedagógicas* 8, 2003. p;69-88
7. Belic J, et al. The Diversity of Value Construal: A Constructivist Approach to the Schwartz Theory of Basic Values. *Journal of Constructivist Psychology*, 2021, p. 1-25. <https://doi.org/10.1080/10720537.2021.1965510>
8. Latasha, Holt, et al. John Dewey: A look at his contributions to curriculum. *Academicus International Scientific Journal*, 2020, vol. 11, no 21, p. 142-150. <https://doi.org/10.7336/academicus.2020.21.12>
9. Amaro-Cano M d C, González-Rivera A, Leyva-Salermo B, Jiménez- Hernández JM, Sánchez-Santa Cruz E, Formental-Hidalgo B et al. Percepción de valores y antivalores coexistentes en el sector salud. *Educ Med Super [Internet]*. 2018 Mar [citado 2021 Oct 06]; 32(1): 63-73. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000100007&lng=es.
10. Danilova E S. The concept of basic human values in Oriental and Occidental cultures: linguistic representation. *Научный результат. Вопросы теоретической и прикладной лингвистики*, 2021, vol. 7, no 2, p. 4-12. <https://doi.org/10.18413/2313-8912-2021-7-2-0-1>
11. Hernández-Medina M S, Hernández-Serrano C, López-González A L, Barragán-López N, Islas-Vega I, Reynoso-Vázquez J, and Ruvalcaba-Ledezma J C. Values-attributes Needed to Make Decisions in Health, from the Essential Functions of Public Health. *American Journal of Public Health Research*, vol. 5, no. 5 (2017): 154-158. doi: 10.12691/ajphr-5-5-3.
12. Vandenberghe F. Sociology as Moral Philosophy (and viceversa). *Canadian Review of Sociology/Revue canadienne de sociologie*, 2017, vol. 54, no 4, p. 405-422. <https://doi.org/10.1111/cars.12168>. PMID:29120112
13. Peterson C, Seligman M E P. *Character Strengths, and Virtues: A Classification and Handbook*. American Psychological Association, 2004, pp. 29-30. Copyright 2004 by Values in Action Institute.
14. Kabakci O F, Ergene T & Dogan N. Character strengths in Turkey: Initial adaptation study of values in Action inventory of strengths for youth (VIA-Youth) and life satisfaction in young People. *International Journal of Educational methodology*, 2019, 5(3), 489-501. <https://doi.org/10.12973/ijem.5.3.489>
<https://doi.org/10.12973/ijem.5.3.489>

15. Anjum A, Amjad N. Values in Action Inventory of Strengths (VIA-IS): Translation and Validation in Urdu Language. *Pakistan Journal of Psychological Research*, 2020, Vol. 35, No. 1, 163-189 <https://doi.org/10.33824/PJPR.2020.35.1.10>
16. Villanueva JL, López I, Requena JM, Troyano V, Vázquez C, Millán J. Valores del médico y su carácter: proyecto VADEMECA. *Evaluación de los valores del futuro médico. FEM* 2014; 17 (Supl 1): S1-S47 Pg. S33-S36
17. Azañedo CM, Enrique G. Fernández-Abascal² and Jorge Barraca³. The short form of the VIA Inventory of Strengths *Psicothema* 2017, Vol. 29, No. 2, 254-260 doi: 10.7334/psicothema2016.225
18. Millán Núñez-Cortés J. Valores del médico para un ejercicio de calidad: el profesionalismo *FEM* 2014; 17 (Supl 1): S1-S47, pg. 23-25
19. Dawn M. Berger & Robert E. McGrath. Are there virtuous types? Finite mixture modeling of the VIA Inventory of Strengths, *The Journal of Positive Psychology*, 2019 14:1, 77-85, DOI: 10.1080/17439760.2018.1510021 <https://doi.org/10.1080/17439760.2018.1510021>
20. Barello S, Palamenghi L, Graffigna G. Empathic communication as a "Risky strength" for health during the COVID-19 pandemic: The case of frontline Italian healthcare workers. *Patient Education and Counseling* Volume 103, Issue 10, October 2020, Pages 2200-2202 <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.06.027> PMID:32631648 PMCID: PMC7313503
21. Hui Wang et al. Healthcare workers' stress when caring for COVID-19 patients: An altruistic perspective. *Nursing Ethics* 2020, Vol. 27(7) 1490-1500. Article reuse guidelines: sagepub.com/journals-permissions 10.1177/0969733020934146 <https://doi.org/10.1177/0969733020934146> journals.sagepub.com/home/nej PMID:32662326
22. Martín-Aragón-Gelabert M, Terol-Cantero MC. Post-COVID-19 psychosocial intervention in healthcare professionals (Intervenciónpsicosocial postCOVID-19enpersonalsanitario), *International Journal of Social Psychology*, 2020; 35:3, 664-669, DOI: 10.1080/02134748.2020.1783854. To link to this article: <https://doi.org/10.1080/02134748.2020.1783854>
23. Soto A, Quiñones-Laveriano DM, Garcia PJ, Gotuzzo E, Henao-Restrepo AM. Respuestas rápidas a la pandemia de COVID-19 a través de la ciencia y la colaboración global: el ensayo clínico Solidaridad. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(2):356-60. doi: <https://doi.org/10.1080/02134748.2020.1783854>

[org/10.17843/rpmesp.2020.372.5546](https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5546)

<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5546> PMID:32876229

24. Jorna-Calixto A R; Veliz-Martínez P L; Vidal-Ledo M J Y Veliz -Jorna, A L. Gestión de los riesgos sanitarios en el enfrentamiento a la COVID-19 en Cuba. Rev Cubana Salud Pública [online]. 2020, vol.46, suppl.1 [citado 2021-10-06], e2696. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662020000500008&lng=es&nrm=iso. Epub 20-Nov-2020. ISSN 0864-3466.
25. Velázquez-Pérez L. La COVID-19: reto para la ciencia mundial (editorial). Anales de la Academia de Ciencias de Cuba; Vol. 10, No. 2 (2020): especial COVID-19
26. Ruiz-Fernández M D, Ramos-Pichardo JD, Ibáñez-Masero O, Cabrera-Troya J, Carmona-Rega MI, Ortega-Galán A M. Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction and perceived stress in healthcare professionals during the COVID-19 health crisis in Spain. J Clin Nurs. 2020; 29:4321-4330. <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652702> <https://doi.org/10.1111/jocn.15469>
27. Rivas García F. Bioética y profesionales sanitarios en el abordaje de la pandemia provocada por COVID-19 en España. Revista Iberoamericana de Bioética / n° 13 / 01-14 [2020] [ISSN 2529-9573] DOI: 10.14422/rib. i13.y2020.008 <https://doi.org/10.14422/rib.i13.y2020.008>
28. Díaz-Victoria AR. Elementos para comprender la discriminación y agresiones en contra de personal sanitario durante la pandemia de COVID-19. Salud UIS. 2020; 53(3): 319-325. doi: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v52n3-2020012>
29. Ballero S, Graffigna G. Caring for Health Professionals in the COVID-19 Pandemic Emergency: Toward an "Epidemic of Empathy" in healthcare. Front. Psychol., 09 June 2020 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01431> PMID:32581986 PMCID: PMC7296111
30. Maglio I, Valdés P, Camera L, Finn B, Klein M, Pincemin I, et Al. Guías éticas para la atención durante la pandemia Covid-19. recomendaciones multisocietarias para asignación de recursos. Medicina (Buenos Aires) 2020; Vol. 80 (Supl. III): 45-64. ISSN 1669-9106
31. Sol-Grinhauz A, Castro-Solano A. La evaluación de las virtudes y fortalezas del carácter en niños argentinos: adaptación y validación del Inventario de Virtudes y

- Fortalezas Para Niños (IVyF Niños). SUMMA psicológica UST. 2014, Vol. 11, N.º 1, 115-126 <https://doi.org/10.18774/448x.2014.11.133>
32. Barra A, E, El desarrollo moral: una introducción a la teoría de Kohlberg. Revista Latinoamericana de Psicología [Internet]. 1987;19(1):7-18. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80519101>
33. Piaget J. (1983). El Criterio Moral en el Niño. Barcelona: Editorial Fontanella (Orig 1932)
34. Kohlberg L. The Philosophy of Moral Development. Moral Stages and the Idea of Justice. 1981, San Francisco, CA: Harper & Row Pubs.
35. López, M. B., Filippetti, V. A. & Richaud, M. C. (2014). Empatía: desde la percepción automática hasta los procesos controlados. Avances en Psicología Latinoamericana, vol. 32(1), pp. 37-51. doi: [dx.doi.org/10.12804/apl32.1.2014.03](https://doi.org/10.12804/apl32.1.2014.03) <https://doi.org/10.12804/apl32.1.2014.03>
36. Yuguero O, Esquerda M, Viñas J, Soler-González J, Pifarré J. Ética y empatía: relación entre razonamiento moral, sensibilidad ética y empatía en estudiantes de medicina Revista Clínica Española, Volumen 219, Issue 2, March 2019, Pages 73-78 <https://doi.org/10.1016/j.rce.2018.09.002>
37. Cohen A K. Cromwell J R. How to respond to the COVID-19 pandemic with more creativity and innovation. Population Health Management, 2021, vol. 24, no 2, p. 153-155. <https://doi.org/10.1089/pop.2020.0119> PMID:32559141
38. Tannenbaum S I., et al. Managing teamwork in the face of pandemic: evidence-based tips. BMJ quality & safety, 2021, vol. 30, no 1, p. 59-63. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2020-011447>
39. Chakraborty C, et al. Extensive partnership, collaboration, and teamwork is required to stop the COVID-19 outbreak. Archives of medical research, 2020, vol. 51, no 7, p. 728-730. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2020.05.021> PMID:32532523 PMCID: PMC7260497
40. Beneria A, et al. Impact of simulation-based teamwork training on COVID-19 distress in healthcare professionals. BMC Medical Education, 2020, vol. 20, no 1, p. 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02427-4> PMID:33349248 PMCID: PMC7751744
41. Braun-Lewensohn O, Abu-Kaf S, Kalagy T. Hope, and resilience during a pandemic among three cultural groups in Israel: the second wave of Covid-19.

- Frontiers in Psychology, 2021, vol. 12, p. 340.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637349> PMID:33679564 PMCID: PMC7930000
42. Counted V, et al. Hope and well-being in vulnerable contexts during the COVID-19 pandemic: does religious coping matter? *The Journal of Positive Psychology*, 2020, p. 1-12. <https://doi.org/10.1080/17439760.2020.1832247>
43. Gallagher M W, et al. Examining the longitudinal effects and potential mechanisms of hope on COVID-19 stress, anxiety, and well-being. *Cognitive Behavior Therapy*, 2021, vol. 50, no 3, p. 234-245. <https://doi.org/10.1080/16506073.2021.1877341>
44. Egargo F J, Kahambing J G. Existential hope and humanism in COVID-19 suicide interventions. *Journal of Public Health*, 2021, vol. 43, no 2, p. e246-e247. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa171>
45. Sánchez-Gonzales MA, Capítulo 13, La relación clínica. La objeción de conciencia. En Sánchez-González M A, *Bioética en Ciencias de la Salud*, 2da Ed, 2021 Elsevier, España, pg. 172-3, ISBN: 978-84-9113-798-6.
46. Tealdi JC; *Diccionario latinoamericano de bioética UNESCO. Red latinoamericana y del caribe de bioética*. ISBN: 978-958-701-974-2, 2008; pág.: 300-301

Conflicto de intereses

Los autores niegan tener conflicto de interés.

Declaración de contribución de los autores

ALMP: conceptualización, análisis formal, investigación, administración, supervisión, validación, metodología.

RDOM: investigación, redacción, metodología, curación de datos, revisión, edición.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



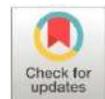
Indexaciones



Generalidades de las complicaciones gastrointestinales de la diabetes

Overview of gastrointestinal complications of diabetes

- ¹ Geovanna Mariana Cedeño Pilco  <https://orcid.org/0000-0002-0778-582X>
Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí
gcedeno3683@utm.edu.ec
- ² Carlos Zamora Sánchez  <https://orcid.org/0000-0003-2965-8597>
Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí
czamora4257@utm.edu.ec
- ³ Sully Mero Valencia  <https://orcid.org/0000-0002-3498-9676>
Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí
smera4708@utm.edu.ec
- ⁴ Alex Hernán Román Castro  <https://orcid.org/0000-0001-6549-6519>
Investigador Independiente
alexhernanroman@gmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 08/06/2022

Revisado: 10/07/2022

Aceptado: 02/08/2022

Publicado: 05/10/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2364>

Cítese:

Cedeño Pilco, G. M., Zamora Sánchez, C., Mero Valencia, S., & Román Castro, A. H. (2022). Generalidades de las complicaciones gastrointestinales de la diabetes. *Anatomía Digital*, 5(4), 87-97. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2364>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Diabetes Mellitus,
Neuropatía
Diabética,
Complicaciones de
la Diabetes,
Enfermedades
Gastrointestinales.

Keywords:

Diabetes mellitus;
diabetic
neuropathy;
diabetes
complications;
gastrointestinal
diseases

Resumen

Introducción: El espectro de enfermedades cardio metabólicas constituyen un serio problema de salud global. La prevalencia mundial de la diabetes, desde 1980, ha pasado del 4.7% al 8,5% en 2010 para la población adulta. Según Federación Internacional de Diabetes, en 2019 se estimó 463 millones de personas con diabetes. Se calcula que esta cifra aumente a 578 millones para el año 2030, y 700 millones en 2045, comportándose como una verdadera pandemia. Las complicaciones gastrointestinales (GI) de la diabetes, son producto de varios cambios en los mecanismos fisiológicos, como disturbios de la motilidad del tubo digestivo y alteraciones en el proceso de absorción de agua y electrolitos. **Objetivo:** Sintetizar las generalidades de las complicaciones gastrointestinales de la diabetes. **Metodología:** Revisión bibliográfica; se consultaron las bases de datos ScienDirect, Redalyc, SciElo, Lilacs, IntechOpen, PubMed, la producción científica fue discriminada en base a la antigüedad, dando prioridad a los artículos con antigüedad menor a 5 años, presentar descripción de las complicaciones gastrointestinales de diabetes y encontrarse en idiomas español e inglés. **Conclusión:** Las complicaciones gastrointestinales asociadas a la diabetes son patologías que deben ser objeto de amplio estudio y conocimiento por el personal sanitario, principalmente médico, de enfermería y de nutrición, que se encuentren en el primer nivel de atención para poder identificar y remitir adecuadamente a los pacientes. El trabajo sobre la prevención de diabetes y promoción de un buen control cardio metabólico constituye la piedra angular en materia de complicaciones a esta patología crónica.

Abstract

Introduction: The spectrum of cardiometabolic diseases constitute a serious global health problem. The global prevalence of diabetes, since 1980, has gone from 4.7% to 8.5% in 2010 for the adult population. According to the International Diabetes Federation, in 2019 an estimated 463 million people had diabetes. It is estimated that this figure will increase to 578 million by the year 2030, and 700 million in 2045, behaving like a true pandemic. Gastrointestinal (GI) complications of diabetes

are the product of various changes in physiological mechanisms, such as disturbances in the motility of the digestive tract and alterations in the process of absorbing water and electrolytes. Objective: Synthesize the generalities of the gastrointestinal complications of diabetes. Methodology: Literature review; ScienDirect, Redalyc, SciElo, Lilacs databases were consulted, the scientific production was discriminated based on seniority, giving priority to articles less than 5 years old, presenting a description of the gastrointestinal complications of diabetes and be found in Spanish and English. Conclusions: Gastrointestinal complications associated with diabetes are pathologies that should be the subject of extensive study and knowledge by health personnel, doctors, nurses, and nutritionists, who are at the first level of care to identify and refer to the patients. Work on the prevention of diabetes and promotion of good cardiometabolic control constitutes the cornerstone in terms of complications of this chronic pathology.

Introducción

El espectro de enfermedades cardio metabólicas constituyen un serio problema de salud global, con distinto impacto en cada país, en función de características intrínsecas su población; representando una mayor problemática en los países con economías emergentes y difícil acceso a salud y educación, así, el abordaje de estas resulta una prioridad por los altos costos que representan sus complicaciones (1,2), tal es el caso de las complicaciones gastrointestinales propias del paciente que vive con diabetes.

La diabetes mellitus es una patología compleja, de evolución crónica, no transmisible, caracterizada por incremento de los niveles de glucosa en sangre – hiperglucemia – que data de la falla en la secreción de insulina o resistencia a esta en los tejidos periféricos; la tríada clínica clásica se conforma por polidipsia, polifagia, poliuria, y actualmente hablamos también de pérdida de peso (3,4).

Este estado metabólico patológico afecta al sistemas y aparatos de varias formas, entre estos se encuentran cardiovascular, nervioso central y periférico, renal, gastrointestinal, pudiendo presentarse complicaciones como neuropatía periférica con o sin pie diabético, enfermedad renal crónica de origen metabólico, neuropatía autonómica cardiovascular diabética, gastroparesia diabética; esta última pertenece al grupo de complicaciones que se abordan en el presente trabajo (5,6).

La prevalencia mundial de la diabetes, desde 1980, ha pasado del 4.7% al 8,5% en 2010 para la población adulta (7). Según Federación Internacional de Diabetes (IDF), en 2019 se estimó 463 millones de personas con diabetes. Se calcula que esta cifra aumente a 578 millones para el año 2030, y 700 millones en 2045, comportándose como una verdadera pandemia (8).

La asociación entre síndrome metabólico y diabetes tipo 2 – diabetes – contando con la resistencia a la insulina como fenómeno fisiopatológico central; y la hiperinsulinemia compensatoria, inducen el aumento de la producción del factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) a nivel hepático y, posteriormente, con el agotamiento funcional de las células β -pancreáticas, ocurre la supresión paulatina en la secreción de insulina (9). Respecto a la diabetes tipo 1, mediada por fenómenos autoinmunes contra las células β -pancreáticas, implica además factores genéticos ligados al HLA (Complejo Mayor de Histocompatibilidad) y factores ambientales menos conocidos, que terminan en apoptosis de este grupo celular (9).

Las complicaciones gastrointestinales (GI) de la diabetes, son producto de varios cambios en los mecanismos fisiológicos, como disturbios de la motilidad del tubo digestivo y alteraciones en el proceso de absorción de agua y electrolitos (10). En pacientes diabéticos, la mayoría de manifestaciones relacionadas con el sistema gastrointestinal están vinculadas con fenómenos autonómicos secundarios a lesión neuropática propia de periodos prolongados de hiperglucemia, los cuales se incrementan en severidad con la edad, duración de la enfermedad y otras complicaciones preexistentes (7,9).

Metodología

Se realizó una investigación documental, que tiene por objetivo sintetizar las generalidades de las complicaciones gastrointestinales de la diabetes. Fueron consultadas las bases de datos ScienDirect, Redalyc, SciElo, Lilacs, IntechOpen, PubMed, la producción científica fue discriminada en base a la antigüedad, dando prioridad a los artículos con antigüedad menor a 5 años, presentar descripción de las complicaciones gastrointestinales de diabetes y encontrarse en idiomas español e inglés. Se emplearon los descriptores Diabetes Mellitus, Neuropatía Diabética, Complicaciones de la Diabetes, Enfermedades Gastrointestinales.

Desarrollo

La neuropatía del tracto gastrointestinal provoca alteraciones funcionales y estructurales en este, como disminución de neuronas entéricas intrínsecas, cambios estructurales neuronales, cambios bioquímicos intraneuronales, neuroinflamación, disminución de la secreción de neurotransmisores, función inmunomoduladora alterada de las células gliales entéricas que están incrustadas en la pared del tracto GI, y alteración de la

comunicación entre el intestino y el cerebro a través de vías aferentes espinales y terminales vagales, que contribuyen a la regulación y la coordinación de la función GI. Las neuronas se localizan tanto en el plexo mientérico y submucoso, conectadas por interneuronas. El plexo mientérico influye en la motilidad gastrointestinal, mientras que el plexo submucoso regula la secreción de hormonas y neurotransmisores. Además, las neuronas aferentes primarias intrínsecas regulan la motilidad y mantienen la homeostasis (11).

Esto se manifiesta en los pacientes como dismotilidad esofágica, enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), gastroparesia, enteropatía, esteatosis hepática no alcohólica (EHNA) y neoplasias gastrointestinales. Y síntomas inespecíficos como diarrea, estreñimiento, saciedad, pirosis e incontinencia fecal, la mayoría de estos, son exacerbados por episodios de estrés (9,12).

Dismotilidad esofágica

El esófago es un tubo muscular de 20 a 22 cm de longitud, cuya pared se compone por musculo esquelético y musculo liso; su inervación extrínseca depende del nervio vago y sus ramas; posee también una red nerviosa autónoma localizada entre la capa muscular longitudinal y circula denominada plexo mientérico. Si bien el esófago no presenta contracciones espontáneas, la deglución puede iniciar una onda peristáltica que permite el paso del bolo alimenticio hasta el estómago; esto es peristaltismo primario, a diferencia del secundario que es iniciado por distensión focal (13).

La dismotilidad esofágica se define como la disfunción neuromuscular que limita el paso del bolo alimenticio por la luz del esófago que tiende a acompañarse de dolor torácico, disfagia y pirosis, asociado a una alteración en el peristaltismo esofágico (13). El compromiso esofágico relacionado con las alteraciones en la motilidad se encuentra en aproximadamente el 50% de los pacientes diabéticos. Estas alteraciones incluyen, ondas multiplicas, contracciones espontáneas, peristalsis fallida y ondas de baja amplitud que conllevan a una disminución del aclaramiento esofágico. Se cree que el mecanismo de esta disfunción está vinculado con la neuropatía vagal, debido a la destrucción del nervio vago, principal inervación esofágica; o sus ramas (14).

El síntoma más característico causado por desórdenes de la motilidad es la disfagia. El tránsito esofágico se encuentra enlentecido en el 50% de los pacientes con diabetes de larga duración; el tránsito retrasado refleja falla peristáltica u ondas de presión focales de baja amplitud. Se evidencia anomalías en la manometría esofágica en el 50% de los pacientes diabéticos. La menor amplitud de la presión del esfínter esofágico inferior (EEI) se relaciona con la prevalencia aumentada de reflujo gastroesofágico en la diabetes (15).

Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)

El reflujo gastroesofágico es un fenómeno fisiológico que ocurre varias veces al día, en que mediante un tránsito retrógrado parte del contenido gástrico es trasladado al extremo distal del esófago, sin generar lesión en la mucosa esofágica; mientras la ERGE sucede cuando las barreras antirreflujo normales fallan ante episodios de reflujo anómalos, lesionando la mucosa esofágica y presentando manifestaciones clínicas, principalmente pirosis y regurgitación (13).

La asociación entre la ERGE y diabetes no solo data de alteraciones en el vaciamiento gástrico y tránsito esofágico, está relacionada con obesidad – por aumento de la presión abdominal – disminución en la secreción de las glándulas parótidas y la composición de esta secreción que altera el aclaramiento ácido esofágico (16).

Los síntomas de la ERGE pueden representar una problemática secundaria a criterio de muchos pacientes, por cuanto tienden a pasar desapercibidos, ser francamente ignorados o ser tratados sintomáticamente en casa, retrasando un diagnóstico oportuno que evite la progresión de la enfermedad a esófago de Barret. La ERGE disminuye la tolerancia a algunos hipoglucemiantes orales, por cuanto complica el tratamiento de la diabetes (17).

Actualmente el tratamiento de la ERGE implica fármacos procinéticos e inhibidores de la bomba de protones. Se ha demostrado que un ciclo de dos semanas de eritromicina reduce el tiempo medio de tránsito esofágico y el tiempo de vaciado gástrico en los pacientes con diabetes. También se aconseja que beban líquidos inmediatamente después de tomar medicamentos para evitar la esofagitis inducida por píldoras (7).

Gastroparesia

La gastroparesia del paciente diabético es una patología asociada al padecimiento de neuropatía autonómica gastrointestinal diabética; se trata del enlentecimiento del vaciamiento gástrico. Es probable que sea una de las condiciones de diagnóstico más tardío, se caracteriza por un conjunto de síntomas gastrointestinales superiores asociados a un retraso en el vaciamiento gástrico en ausencia de obstrucción mecánica (18).

Se ha asociado con diabetes y los tratamientos de ésta, ya que los cambios agudos de glucemia pueden alterar el vaciamiento gástrico al igual que algunos fármacos. La gastroparesia puede afectar directamente al manejo glucémico y ser una causa de variabilidad de la glucosa e hipoglucemia inexplicable debido a la disociación entre la absorción de alimentos y los perfiles farmacocinéticos de la insulina y otros fármacos no insulínicos (15). Los altos niveles de HbA1c, una duración de diabetes mayor a 10 años y presencia de complicaciones macro y microvasculares son factores de riesgo para su desarrollo (7).

Enteropatía

La enteropatía diabética es una complicación gastrointestinal que compromete la motilidad y vaciamiento del intestino grueso, su patogénesis es compleja; la hiperglucemia crónica, variabilidad de la glucosa en sangre y la duración de la diabetes están asociadas con su aparición. El mecanismo involucrado en el desarrollo de enteropatía y gastroparesia son similares pero los síntomas son muy diferentes. La diarrea es un síntoma frecuente en la enteropatía diabética, típicamente es acuosa, voluminosa, explosiva e indolora, ocurre tanto de día como de noche. Diferentes estudios estiman que la prevalencia de diarrea en el paciente diabético oscila entre 8 y 22%, aunque su verdadera incidencia es probablemente mucho menor y su prevalencia es mayor en pacientes con diabetes tipo 1 (19).

El abordaje de la enteropatía diabética es principalmente empírico y no tiene cura conocida; el manejo terapéutico se orienta a disminuir los síntomas, mejorar la alimentación, estricto control glucémico, mantener un equilibrio de líquidos y electrolitos, y control de otras posibles causas y efectos asociados. Todo aquello con el fin de retrasar la progresión, aliviar los síntomas, controlar las complicaciones y restaurar la función (8,15).

Esteatosis hepática no alcohólica (EHNA)

Se considera el hígado graso o no alcohólico (EHNA) la manifestación hepática del síndrome metabólico y afecciones relacionadas con éste. La resistencia insulínica (IR) se asocia a esteatosis hepática por el incremento de ácidos grasos libres en suero que son liberados por los adipocitos, esto conduce a EHNA que puede evolucionar a esteatohepatitis, fibrosis hepática e incluso hepatocarcinoma de origen metabólico (20).

El exceso de ácidos grasos puede acumularse en tejido no adiposo de órganos como hígado, músculo esquelético, islotes pancreáticos y corazón. A nivel hepático el depósito de triglicéridos a nivel del citosol reduce la sensibilidad de este órgano a la insulina, incrementando la liberación hepática de glucosa, contribuyendo al estado hiperglucémico. Este depósito sostenido sobre el tiempo ocasiona alteraciones en la estructura del parénquima hepático, comprometiendo su función (2).

La EHNA desempeña un rol fundamental en el desarrollo y progresión de enfermedades cardiovasculares y renales en pacientes con diabetes tipo 2 a través de alteraciones funcionales y estructurales en el tracto GI, incremento de la IR y aumento de la dislipidemia aterogénica. Es importante recalcar que la diabetes tipo 2 es un importante factor de riesgo para la progresión de EHNA a esteatohepatitis no alcohólica, fibrosis hepática, cirrosis y, en algunos casos, carcinoma hepatocelular (21).

Neoplasias gastrointestinales

Los pacientes diabéticos son más propensos a desarrollar neoplasias en el tracto gastrointestinal que los individuos sanos, y su relación se determina por el sobrepeso y obesidad, hiperinsulinemia e IR. Los fenómenos conducen a concentraciones elevadas del factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1), estimulando la proliferación celular descontrolada, mientras inhibe la apoptosis (15).

Los pacientes con diabetes experimentan una incidencia de cáncer aproximadamente un 20-25% mayor en comparación con las personas sin diabetes, y este porcentaje depende del sitio del cáncer (19).

Varios estudios revelaron que la diabetes se asocia con un mayor riesgo de un subconjunto de tipos de cáncer. De hecho, la evidencia muestra las asociaciones entre diabetes tipo 2 y cáncer de mama o colorrectal incidente (20-30% de riesgo aumentado), así como carcinoma colangio-intrahepático y cáncer de endometrio, duplicándose el riesgo de padecerlo. Por el contrario, la evidencia también indica que la diabetes está asociada con un riesgo reducido de cáncer de próstata (22).

Los efectos de la diabetes sobre los riesgos de diferentes neoplasias hacen que los análisis de diabetes y el riesgo general de cáncer sean difíciles de interpretar. Incluso, un riesgo promedio ponderado de cáncer refleja principalmente cánceres comunes, y podría enmascarar asociaciones importantes con cánceres menos comunes, como el colangiocarcinoma. (22)

Conclusión

Las complicaciones gastrointestinales asociadas a la diabetes son patologías que deben ser objeto de amplio estudio y conocimiento por el personal sanitario, principalmente médico, de enfermería y de nutrición, que se encuentren en el primer nivel de atención para poder indentificar y remitir adecuadamente a los pacientes. El trabajo sobre la prevención de diabetes y promoción de un buen control cardiometabólico constituye la piedra angular en materia de complicaciones a esta patología crónica.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Who. 2014;1–18.
2. Mera-Flores RR, Colamarco-Delgado DC, Rivadeneira-Mendoza Y, Fernández-Bowen M. Aspectos generales sobre la diabetes: fisiopatología y tratamiento. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2021;32(1):1–17. Available from: <http://ezproxy.lib.uh.edu/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=151678207&site=ehost-live>
3. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes:

- Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care* [Internet]. 2020 Jan 20;43(Supplement 1): S14–31. Available from: https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1/S14
4. Gardner D, Shoback D. *Greenspan Endocrinología básica y clínica*. 10th ed. LANGE; 2018.
 5. Tipo DM, Basada M, Edici E. Alad. In: *Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición*. 2019. p. 118–118.
 6. Espinales-Casanova L, Toapanta-Pullutasig I, Mera-Flores RR, Mera-Flores IP, Sanchez-Medranda JA. Neuropatía autonómica cardiovascular diabética. *Rev Venez Endocrinol y Metab*. 2022;20(2).
 7. Meixueiro-Daza, García-Zermeño, Remes-Troche. Manifestaciones gastrointestinales de la Diabetes Mellitus y factores asociados. *Rev Medica MD* [Internet]. 2019; 10:185–90. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85155>
 8. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas Ninth*. Dunia: IDF. 2019.
 9. Marulanda Sierra VA. Manifestaciones gastrointestinales de la diabetes mellitus. *Rev colomb gastroenterol*. 2006;21(1):39–56.
 10. Romero I, Mariangela A, Riascos A. Síntoma Gastrointestinal por Diabetes Mellitus. 2019;60(4):935–40.
 11. Meldgaard T, Olesen SS, Farmer AD, Krogh K, Wendel AA, Brock B, et al. Diabetic enteropathy: From molecule to mechanism-based treatment. *Journal of Diabetes Research*. 2018.
 12. Dj SY, Arturo M, R GK, M TJ. Prevalencia de síntomas gastrointestinales superiores en pacientes con diabetes mellitus y factores asociados. 2019;10(04):100–5.
 13. Sleisenger Marvin H, Feldman M, Friedman L, Brandt L. *Sleisenger y Fordtran. Enfermedades digestivas y hepáticas: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*. 10th ed. España: Elsevier; 2018.
 14. Caballería Rovira Llorenç. Diabetes mellitus e hígado graso no alcohólico. *Diabetes Pract*. 2015;6(2):49–96.
 15. Dominguez C, Flores C, Fuente G, García C, Giménez M, Huber F, et al. Neuropatía Autonómica Diabética: manifestaciones clínicas poco conocidas.

2018; 52:48–64.

16. Burgos Z. Asociación entre diabetes mellitus y esofagitis por reflujo gastroesofágico en Hospital Belén de Trujillo. 2016;1–42.
17. Caballería Rovira Llorenç. Diabetes mellitus e hígado graso no alcohólico. *Diabetes Pract* [Internet]. 2015;6(2):49–96. Available from: http://diabetespractica.com/docs/publicaciones/143619194803_Articulo_revision_6-2.pdf
18. Yepes-cortés CA, Yurgaky-sarmiento JM, Alfonso JF, Paola D, Arenas-quintero HM, Rey AM, et al. Panel nacional de expertos sobre la atención de la gastroparesia diabética. 2017;9–23.
19. Scappaticcio L, Maiorino MI, Bellastella G, Giugliano D, Esposito K. Insights into the relationships between diabetes, prediabetes, and cancer. *Endocrine*. 2017.
20. Williams KH, Shackel NA, Gorrell MD, McLennan S V., Twigg SM. Diabetes, and nonalcoholic fatty liver disease: A pathogenic duo. *Endocrine Reviews*. 2013.
21. Mannucci E, Monami M, Balzi D, Cresci B, Pala L, Melani C, et al. Doses of insulin and its analogues and cancer occurrence in insulin-treated type 2 diabetic patients. *Diabetes Care*. 2010.
22. Klil-Drori AJ, Azoulay L, Pollak MN. Cancer, obesity, diabetes, and antidiabetic drugs: Is the fog clearing? *Nature Reviews Clinical Oncology*. 2017.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no ser poseer conflictos de intereses que comprometan total o parcialmente los resultados del presente trabajo ni su publicación.

Declaración de contribución de los autores

GMCP y CZS concibieron la idea de investigación, delimitaron el contenido de la revisión y realizaron la búsqueda no sistemática para construir base de datos de artículos, supervisaron la redacción del manuscrito.

SMV y AHRC redactaron los primeros borradores. GMCP y CZS realizaron correcciones y adiciones.

GMCP y CZS aprobaron el envío del trabajo a la revista.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones



Ruptura hepática espontánea en el síndrome de HELLP. Una revisión de la literatura

Spontaneous hepatic rupture in HELLP syndrome. A review of the literature

- ¹ Pierina Monserrate Cedeño Alcívar  <https://orcid.org/0000-0001-7108-2371>
Médica Cirujana, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí
pcedeno7866@utm.edu.ec
- ² Minerva Casilda Donate Pino  <https://orcid.org/0000-0002-5139-4885>
Doctor en Medicina, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Docente Agregado a Tiempo Completo, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí.
minerva.donate@utm.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 09/06/2022

Revisado: 11/07/2022

Aceptado: 22/08/2022

Publicado: 05/10/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2365>

Cítese:

Cedeño Alcívar, P. M., & Donate Pino, M. C. (2022). Ruptura hepática espontánea en el síndrome de HELLP. Una revisión de la literatura. *Anatomía Digital*, 5(4), 98-114.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2365>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Preeclampsia,
Síndrome HELLP,
Hematoma
subcapsular.

Resumen

Introducción: El síndrome HELLP afecta hasta el 20 % de las gestantes con preeclampsia y está asociado con altas tasas de mortalidad materna y fetal. La ruptura hepática espontánea es una complicación potencialmente mortal del síndrome HELLP, afecta a 1 de cada 45,000 - 260,000 gestaciones, principalmente multíparas; en los 40 años; después de las 32 semanas de gestación. **Objetivo:** Realizar una revisión narrativa de la literatura actual sobre la ruptura hepática espontánea asociada al síndrome de HELLP. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones científicas afines al objetivo de la revisión en las bases de datos electrónicas de Pubmed, Redalyc, ScienceDirect, SciELO. **Resultados:** La rotura hepática es la rotura de un hematoma subcapsular hepático compresivo, estos hematomas suelen presentarse en 5 de cada 7 mujeres con preeclampsia severa o síndrome de HELLP. Fisiopatológicamente los depósitos de fibrina y el vasoespasmo en el embarazo conllevan al aumento de la presión hepática y necrosis, provocando la ruptura hepática. Las manifestaciones clínicas incluyen dolor en el cuadrante superior derecho, dolor epigástrico, vómitos y shock hemodinámico. Suele ser diagnosticado a partir del hallazgo quirúrgico asociado a lesión y riesgo materno y/o fetal. Los enfoques terapéuticos van desde el manejo conservador hasta el trasplante hepático. **Conclusiones:** La ruptura hepática espontánea de un hematoma hepático subcapsular originada por el síndrome de HELLP es una complicación poco frecuente pero potencialmente mortal, que por lo general se presenta entre las semanas 28 y 36 de gestación. Las manifestaciones clínicas incluyen dolor epigástrico, dolor en el cuadrante derecho repentino y shock hemodinámico. Si se sospecha de la ruptura, los exámenes complementarios incluyen el ultrasonido. El tratamiento puede consistir desde el manejo conservador, laparotomía de emergencia, embolización arterial hasta el trasplante de hígado.

Keywords:

Preeclampsia,
HELLP syndrome,

Abstract

Introduction: HELLP syndrome affects up to 20% of pregnant women with preeclampsia and is associated with high rates of maternal and fetal mortality. Spontaneous liver rupture is a life-threatening complication of HELLP syndrome, affecting 1 in

Subcapsular
hematoma.

45,000 - 260,000 pregnancies, multiparous; in the age of forty; after 32 weeks of gestation. Objective: To conduct a narrative review of the current literature on spontaneous liver rupture associated with HELLP syndrome. Methodology: A bibliographic review was conducted in the electronic databases of Pubmed, Redalyc, ScienceDirect, SciELO of scientific publications related to the objective of the review. Results: Hepatic rupture is the rupture of a compressive hepatic subcapsular hematoma, these hematomas usually occur in five out of seven women with severe preeclampsia or HELLP syndrome. Pathophysiologically fibrin deposits and vasospasm in pregnancy lead to increased liver pressure and necrosis, causing liver rupture. Clinical manifestations include right upper quadrant pain, epigastric pain, vomiting, and hemodynamic shock. It is usually diagnosed from the surgical finding associated with injury and maternal and / or fetal risk. Therapeutic approaches range from conservative management to liver transplantation. Conclusions: Spontaneous hepatic rupture of a subcapsular hepatic hematoma caused by HELLP syndrome is a rare but life-threatening complication, which usually occurs between weeks 28 and 36 of gestation. Clinical manifestations include epigastric pain, sudden right quadrant pain, and hemodynamic shock. If rupture is suspected, complementary examinations include ultrasound. Treatment can range from conservative management, emergency laparotomy, arterial embolization to liver transplantation.

Introducción

La ruptura hepática espontánea es una rara condición, potencialmente mortal de la preeclampsia y el síndrome HELLP. El síndrome HELLP está caracterizado por hemólisis, elevación de las enzimas hepáticas y trombocitopenia (1–5) que afecta hasta al 0.8 % de las gestantes y entre el 10 - 20 % de las gestantes con preeclampsia-eclampsia, y está asociado con altas tasas de mortalidad materna y perinatal (2).

En América Latina, 27.6% de pacientes con eclampsia desarrolla síndrome de HELLP, con una tasa de mortalidad del 14% (6). En México la rotura hepática ocurre aproximadamente en 1 a 2% de los casos de síndrome HELLP (7). Se estima que la

Ruptura hepática espontánea incide en 1 de cada 45,000 - 260,000 gestaciones, incluidas 1 de cada 2000 pacientes con síndrome HELLP, principalmente multíparas; mujeres en los 40 años; después de las 32 semanas de gestación; durante la primera hora del posparto (2–4,8).

La fisiopatología de la ruptura hepática espontánea es controversial, sin embargo, los depósitos de fibrina y el vasoespasmo inducido por la alta concentración de vasopresores durante el embarazo, se asocian a la congestión intravascular y obstrucción sinusoidal, que conllevan al aumento de la presión y necrosis, provocando la hemorragia subcapsular e intraparenquimatosa, el hematoma subcapsular y finalmente conllevando a la ruptura hepática (1–4,9). Las manifestaciones clínicas incluyen dolor en el cuadrante superior derecho, dolor epigástrico, vómitos y shock hemodinámico.(2–4,10).

Es imprescindible un diagnóstico oportuno y preciso (3), en base a las características clínicas. Sin embargo, la mayoría de los casos son diagnosticados a partir del hallazgo quirúrgico asociado a la lesión materna y compromiso fetal (1,2). El manejo de la ruptura hepática espontánea depende de la experiencia del cirujano, la presentación clínica, la sospecha clínica y su detección oportuna. Existen distintos enfoques terapéuticos que van desde el manejo conservador hasta el trasplante hepático (4,10). Por lo tanto, el objetivo de la presente es realizar una revisión narrativa de la literatura actual sobre la ruptura hepática espontánea asociada al síndrome de HELLP.

Metodología

Estudio observacional descriptivo. Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos electrónicas de Pubmed, Redalyc, ScienceDirect, SciELO utilizando como palabras clave las siguientes: ruptura hepática o hematoma en el embarazo y síndrome HELLP. Los criterios de inclusión fueron: literatura publicada entre 2018 y 2022, publicaciones disponibles en idiomas inglés y/o español, y publicaciones de libre acceso.

Realizamos una búsqueda de bases de datos en línea utilizando términos de búsqueda ("Syndrome HELLP") AND ("hematoma" OR "ruptura"). Se revisaron un total de 20 publicaciones científicas entre las cuales se incluyeron artículos originales, artículos de revisión y estudios de casos con la finalidad de recolectar la información pertinente a la fisiopatología, diagnóstico, manifestaciones clínicas y tratamientos de la ruptura hepática espontánea en el síndrome HELLP.

Resultados

Una serie de trastornos hepáticos pueden complicar y desarrollarse durante el embarazo, entre estos se incluyen a la preeclampsia, eclampsia y al síndrome de hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y de bajo recuento de plaquetas (HELLP). La relevancia de estos trastornos radica en la alta morbimortalidad materna y fetal que presentan. El diagnóstico,

la evaluación clínica y el abordaje multidisciplinario, son fundamentales para garantizar una atención adecuada y minimizar los riesgos. (11).

Preeclampsia

Los trastornos hipertensivos del embarazo son una de las principales causas de mortalidad materna y perinatal (11). La preeclampsia complica del 2 - 8 % de los embarazos, siendo la complicación más frecuente en este período, constituyendo el 25 % de las complicaciones maternas graves, incluida la muerte (2,11). En Estados Unidos, la tasa de preeclampsia aumentó un 25 % (11). En Colombia es la principal causa de morbilidad y mortalidad materna y es más común en países de medianos y bajos ingresos. (12).

En Ecuador, en el 2020, la preeclampsia se encontró entre las principales 10 causas de morbilidad con 9.947 casos, de igual manera en 2021, formó parte de las 10 primeras causas de morbilidad pero con un mínimo aumento de 10.721 casos (13). Respecto al año 2020 de los 180 casos de mortalidad materna, los trastornos hipertensivos prevalecieron con 29 casos de preeclampsia severa, 17 de síndrome de HELLP y 8 de eclampsia (14)

La preeclampsia es un trastorno multisistémico, que puede causar morbimortalidad materno- fetal, y se caracteriza por la presencia de hipertensión y proteinuria, con o sin edema, en piernas, manos y pies. Se diagnostica durante el embarazo o inmediatamente postparto, siendo más frecuente en el tercer trimestre o etapas finales del embarazo (12). Entre el 15-20 % de los casos de preeclampsia progresan a una complicación grave: Síndrome de HELLP (2,12).

Síndrome de HELLP

El síndrome HELLP fue descrito inicialmente en 1982 por Weinstein, como un cuadro clínico incluido dentro de las alteraciones que complican la preeclampsia-eclampsia (3), caracterizado bioquímicamente por una tríada de: hemólisis (microangiopatía hemolítica), trombocitopenia (aminotransferasa de 2-10 veces los valores normales) y recuento bajo de plaquetas (<100,000/mm³) (1-5)

Las características que describen este cuadro se recogen en las siglas que le dan nombre (H para hemólisis, EL para enzimas hepáticas elevadas y LP para plaquetas bajas) pueden coexistir, o no, con hipertensión o proteinuria. La hipertensión se establece como presión arterial > 140/90 mm Hg o presión arterial media > 105 mm Hg mientras que la proteinuria se define como la excreción de proteínas a través de la orina (12)

Epidemiología

El síndrome HELLP tiene una incidencia baja, afecta entre el 0.17 – 0.85 % de las gestantes y entre el 10 - 20 % de las gestantes con preeclampsia/eclampsia (2-4,8). Es más frecuente en mujeres multigestas, de raza caucásica y en mujeres de edad avanzada

(15,16). El factor de riesgo más importante para el desarrollo del síndrome HELLP es el antecedente de trastornos hipertensivos en gestaciones previas (8).

Este estado patológico tiene una tasa de mortalidad materna del 39 % y fetal hasta el 42 % (2). Sin embargo, la mortalidad y la morbilidad aumentan cuando hay hematomas hepáticos o cuando se desarrolla una ruptura hepática (3,5), alcanzando valores de hasta el 50% en mortalidad materna y 60% fetal (17). En el 70% de los casos aparece antes del parto, el 80% antes de la semana 37 de gestación, y el 10% antes de la semana 27 de gestación (8,18). En el postparto, la mayoría aparece en las primeras 48 horas, aunque puede aparecer hasta 7 días después del parto (8,19).

Características del Síndrome

Hemólisis: produce una anemia hemolítica microangiopática originada por el daño endotelial, que origina fragmentación de los eritrocitos, depósito de fibrina en las paredes vasculares y transformación de los eritrocitos fragmentados en esquistocitos. La anemia hemolítica microangiopática se manifiesta como un frotis con esquistocitos y equinocitos (8,20). La bilirrubina indirecta, el lactato deshidrogenasa (LDH) y la haptoglobina se pueden utilizar como parámetros de hemólisis (19,20). Cuando la haptoglobina se adhiere a la hemoglobina plasmática libre y es captada por el hígado, existe menor pérdida de hemoglobina, acumulación de hierro en el riñón y disminución de la haptoglobina (20).

Elevación enzimas hepáticas: Las enzimas hepáticas aspartato aminotransferasa (AST) y alanina aminotransferasa (ALT), se pueden elevar a ≥ 700 UI/ml, según el grado de lesión hepática, la elevación de estas enzimas manifiesta la alteración en la función hepática producido por el daño en la microcirculación hepática (8,20). Histológicamente se observan depósitos de fibrina intravasculares, que producen obstrucción en las sinusoides por deposición hialina fibrinoide, congestión sanguínea y elevación de presión intrahepática, causando necrosis focal y/o periportal en los hepatocitos. La distensión de la cápsula hepática produce el dolor característico en el hipocondrio derecho (20).

Trombocitopenia (plaquetas $< 150,000/mm^3$): Durante las gestaciones se puede presentar trombocitopenia (59%), preeclampsia (10%) y síndrome de HELLP (12%). Si las plaquetas son $< 100,000/mm^3$ el diagnóstico diferencial se reduce a síndrome de HELLP. El daño endotelial de la microvasculatura origina agregación plaquetaria intravascular, hemólisis y liberación de tromboxano A y serotonina (20). Esto origina aglutinación y disminución plaquetaria. Debido a la disminución plaquetaria, la homeostasis en la médula ósea aumenta los megacariocitos circulantes y origina plaquetas con una menor vida media, que se adhieren al endotelio dañado (8,20).

Las características del cuadro pueden coexistir, o no, con hipertensión (presión arterial $> 140/90$ mm Hg o presión arterial media > 105 mm Hg) o con proteinuria (excreción de

proteínas a través de la orina) (12). La mayoría de las pacientes con síndrome de HELLP presentará hipertensión pero, puede manifestarse sin hipertensión ni proteinuria, la hipertensión puede estar ausente hasta en el 18% de los casos (21,22).

Clasificación del Síndrome

El síndrome de HELLP tiene dos sistemas de clasificación. La Clasificación de Martín o de Mississippi lo clasifica en 3 clases: I, II o III, en función del nivel de plaquetas (< 50.000; 50.000-100.000 o > 100.000/mm³) (20,23), ante un nivel más bajo de plaquetas existe mayor gravedad del cuadro clínico (6,20); La clasificación de Tennessee lo define en completo y parcial, en función de las características del síndrome: hemólisis, disfunción hepática y trombocitopenia (24). En el completo se alteran los tres criterios y en el parcial se alteran algunos pero, no todos los criterios (6,20). En posparto o antes del parto; con instalación temprana o tardía (antes o después de la semana 34 de gestación) (23).

Complicaciones

El síndrome de HELLP se asocia en un 12.5 al 65 % de los casos a complicaciones secundarias que presentan un mayor riesgo de morbilidad materno-fetal. Entre las complicaciones asociadas se encuentra el hematoma subcapsular hepático que conlleva a desarrollar la ruptura hepática (4,15). Por lo tanto, el síndrome de HELLP se considera un factor de riesgo para ruptura hepática en el embarazo (15).

El hematoma hepático subcapsular (SLH) es una complicación rara pero potencialmente fatal del síndrome HELLP, que ocurre en el 1-2% de todas las pacientes con preeclampsia y síndrome HELLP (25). Los hematomas subcapsulares pueden dar lugar a una complicación potencialmente mortal, que tiene una tasa de mortalidad del 17 % hasta el 50 %, según el diagnóstico y tratamiento de la ruptura del hematoma. (18,25). Esta complicación puede ocurrir por un traumatismo, incluso la palpación abdominal y las contracciones uterinas. La ruptura hepática debida a SLH afecta con mayor frecuencia al lóbulo derecho del hígado (25).

Ruptura hepática espontánea

La ruptura hepática espontánea en el embarazo, fue descrita por primera vez en 1984 por Abercrombie (4). Es una condición infrecuente y potencialmente mortal, asociada a una alta mortalidad materna y perinatal (1–4). La rotura hepática es la rotura de un hematoma subcapsular hepático compresivo. Estos hematomas suelen ser muy frecuentes, se presentan en 5 de cada 7 mujeres con preeclampsia severa o síndrome de HELLP y que manifestaban dolor en epigastrio o hipocondrio derecho (26). La ruptura espontánea del hematoma subcapsular puede presentar sangrado profuso intraperitoneal, asociado a una mortalidad materna de 60 - 80% y fetal de 56 - 75% (15).

La ruptura hepática espontánea generalmente ocurre asociada a preeclampsia y al síndrome de HELLP (1–4). Pero, puede ocurrir, con menos frecuencia, por una patología subyacente, como el hígado graso agudo, adenomas, neoplasias malignas, hemangiomas hepáticos (21), carcinoma hepatocelular asociado al embarazo, metástasis, traumatismos, infecciones, aneurismas; granulomas, uso de cocaína durante el embarazo, terapia con esteroides anabólicos y amiloidosis sistémica e idiopáticas (27).

Durante el embarazo, la ruptura hepática espontánea afecta a 1 de cada 45,000 - 260,000 gestaciones en general (1–4) y la incidencia es < 1 a 2 % en gestantes con preeclampsia y síndrome HELLP, es decir, afecta 1 de cada 2000 pacientes con síndrome HELLP (7), la tasa de síndrome HELLP recurrente fluctúa entre el 2 - 19 % (21). Se presenta generalmente en gestantes multíparas; mujeres en los 40 años; después de las 32 semanas de gestación; durante la 1h – hasta 15h posparto (2–4). Si bien por lo general se presenta, entre las semanas 28 y 36 de gestación, también puede ocurrir antes, durante el postparto o durante el trabajo de parto (5,15).

Fisiopatología

El síndrome de HELLP se desarrolla como manifestación final de la lesión, que se caracteriza por daño endotelial microvascular y agregación plaquetaria intravascular, aunque se desconoce la etiología exacta de ruptura hepática, los depósitos de fibrina y el vasoespasmo inducido por la alta concentración de vasopresores durante el embarazo, se asocian a la congestión intravascular hepática y obstrucción sinusoidal, que conllevan a la distensión de la cápsula de Glisson, conduce a isquemia, aumento de la presión hepática y necrosis, provoca hemorragia subcapsular e intraparenquimatosa, hematoma subcapsular y finalmente a la ruptura hepática (1–4,9).

Histopatológicamente, el hematoma subcapsular en el síndrome de HELLP se describe como necrosis parenquimatosa periportal o focal causada por microaneurismas y depósitos de fibrina en los sinusoides hepáticos, causando obstrucción al flujo sanguíneo y distensión hepática, que provoca dolor en epigastrio e hipocondrio derecho; el tejido hepático cicatrizante resultante es más propenso a sufrir ruptura por el aumento de la presión arterial (15,16,25).

La disfunción endotelial, la hipovolemia intravascular, la coagulopatía, las alteraciones histológicas del hígado y el aumento de la presión arterial conducen a una evolución de la necrosis hepática en una hemorragia intrahepática, que se expande hasta formar el hematoma subcapsular. Cualquier traumatismo como la palpación abdominal, las contracciones uterinas, los vómitos o la misma expansión continua del hematoma pueden conducir la ruptura de la cápsula hepática. La formación del hematoma es más frecuente en el lóbulo hepático derecho (15,16).

Presentación clínica

La ruptura hepática espontánea se presenta clínicamente con dolor abdominal en el cuadrante superior derecho o en el epigastrio, dolor a nivel del hombro derecho, náuseas y vómitos (2–7,10,15). También puede manifestar colapso circulatorio masivo, shock hipovolémico, sangrado profuso intraperitoneal y anemia aguda; asociada a una alta mortalidad materna (80%) y fetal (75%) (15). La ruptura hepática espontánea se puede presentar sin complicaciones, pero es muy infrecuente (27).

Clasificación

La Asociación Estadounidense para la Cirugía de Trauma (AAST) creó un sistema de clasificación que clasifica la extensión de la lesión del grado I al grado VI (25).

Tabla1:

Escala de daño hepático de la AAST (25).

Grado	Tipo de daño	Descripción del daño
I	Hematoma	Subcapsular, <10 % de superficie
	Laceración	Desgarro capsular. Profundidad del parénquima <1 cm.
II	Hematoma	Subcapsular, 10 – 50 % del área de superficie Intraparenquimatoso <10 cm de diámetro
	Laceración	Desgarro capsular. Profundidad del parénquima <10 cm
III	Hematoma	Subcapsular, >50% de superficie de hematoma subcapsular o parenquimatoso roto. Hematoma intraparenquimatoso >10 cm
	Laceración	>3 cm de profundidad parenquimatosa
IV	Laceración	Alteración del parénquima entre el 25 – 75 % del lóbulo hepático o de 1 a 3 segmentos de Couinaud
V	Laceración	Alteración del parénquima que afecta >75 % del lóbulo hepático o >3 segmentos de Couinaud dentro de un lóbulo.
VI	Vascular	Lesiones venosas yuxtahepáticas.
	Vascular	Avulsión hepática

Diagnóstico

Debido a la inespecificidad de las manifestaciones clínicas de la ruptura hepática, es necesaria una alta sospecha clínica cuando una gestante presenta dolor epigástrico y/o dolor en el cuadrante derecho repentino acompañado de manifestaciones de shock hemodinámico temprano, siempre se debe considerar la ruptura hepática espontánea (4,28). El diagnóstico oportuno se establecerá según las características de hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y trombocitopenia (3,22). Sin embargo, debido a la urgencia quirúrgica de debut del cuadro, la lesión y el compromiso materno fetal, el diagnóstico casi siempre se realiza durante la cesárea o en el postparto inmediato (1,2,4).

El diagnóstico debe incluir exámenes de laboratorio dirigidos a monitorizar las alteraciones del síndrome de HELLP (biometría hemática, pruebas de coagulación y de función hepática) y estudios de imagen para determinar el tamaño del hematoma y la cantidad de líquido libre intraabdominal (15). Aunque el ultrasonido puede mostrar sangrado intrahepático o extrahepático, las complicaciones hepáticas se caracterizan con por imagen por Resonancia magnética o Tomografía computarizada (29).

El ultrasonido es el estudio de elección, detecta las lesiones hepáticas antes de su presentación clínica súbita. La tomografía computarizada tiene una gran sensibilidad diagnóstica, pero no está indicada en pacientes inestables hemodinámicamente (4,15,27). En la TC la exposición a la radiación de la madre y el feto debe sopesarse cuidadosamente frente al beneficio del examen (19). La resonancia magnética (RM) abdominal es un estudio de imagen que se puede utilizar en casos de menor urgencia (24).

Tratamiento

El tratamiento de la ruptura de un hematoma hepático depende de la experiencia del cirujano, la presentación y sospecha clínica y la detección oportuna (4,10,15). El manejo de la ruptura del hematoma hepático puede guiarse con la escala de daño hepático de la AAST (Tabla1). En las pacientes hemodinámicamente estables con lesiones de bajo grado I, II, III pueden tratarse con el manejo conservador, en las pacientes con lesiones de grado IV y V el manejo no quirúrgico es menos exitoso, y las pacientes con lesiones de grado VI, hemodinámicamente inestables requieren intervención quirúrgica (25).

Para el síndrome de HELLP el tratamiento principal es el parto (15,18,19). Se recomienda la inducción del trabajo de parto a partir de las 34 semanas de gestación (19). Para inducir el parto se debe de iniciar con maduradores pulmonares en pacientes con embarazos < 34 semanas de gestación y preclamsia severa (15). Si existe riesgo de parto prematuro antes de las 34 semanas de gestación, se debe realizar profilaxis del SII y neuroprotección antes de las 32 semanas de gestación. En el caso de la rotura hepática espontánea con shock hemorrágico, es fundamental el parto inmediato por cesárea de urgencia con posterior tratamiento quirúrgico de la rotura hepática materna (19).

Las pacientes con antecedentes de síndrome HELLP tienen un mayor riesgo (25%) de recurrencia en embarazos posteriores. La profilaxis farmacológica determinada es la administración de ácido acetilsalicílico antes de las 16 – 34 semanas de gestación. En presencia de trombofilia, se puede administrar heparinas de bajo peso molecular durante el embarazo para prevenir el tromboembolismo, según el riesgo-beneficio (19).

El tratamiento quirúrgico de la lesión es el procedimiento de elección, porque se asocia a una disminución de la mortalidad con un 30% (15). Las opciones quirúrgicas incluyen la ligadura de la arteria hepática, embolización arterial, sutura quirúrgica del hígado,

empaquetamiento hepático, esponjas de colágeno, malla absorbible, pegamento de fibrina, coagulación con láser de argón, factor recombinante VIIa, lobectomía hepática, trasplante hepático ortotópico o una combinación de estos. Sin embargo, existen otros enfoques terapéuticos como el manejo conservador (4,10,15).

Aunque el tratamiento quirúrgico se ha considerado durante mucho tiempo el procedimiento de elección, el hematoma hepático subcapsular puede ser tratado mediante un manejo conservador en las pacientes hemodinámicamente estables (22,24). El manejo conservador incluye cuidados intensivos, transfusiones de sangre y de factores de coagulación y monitorización mediante exámenes de ultrasonido y TC para evaluar el tamaño del hematoma (19,24). El manejo no quirúrgico consiste en un monitoreo de la evolución del hematoma mediante control radiológico y únicamente está indicado en pacientes hemodinámicamente estables y sin coagulopatía (15).

El enfoque inicial para tratar la ruptura hepática consiste en una monitorización continua y laparotomía exploradora. La compresión manual permitirá el control inicial del sangrado, aspiración del hemoperitoneo y estabilidad hemodinámica, permitiendo realizar la maniobra de Pringle, que consiste en la disección del hilio hepático en donde se comprime la vena porta y la arteria hepática para controlar el sangrado, según su profundidad (3). Puede ser necesario una primera intervención quirúrgica de control de daños, con empaquetamiento hepático y ligadura arterial, terapia intensiva para estabilizar a la paciente y una segunda intervención para el tratamiento definitivo (3,15)

El empaquetamiento hepático es una técnica de control de daños muy utilizada. Se aplica a la pared anterior del tórax, diafragma y retroperitoneo. Proporciona hemostasia, estabilización hemodinámica y hasta un 86% de posibilidades de salvar la vida si se realiza de forma oportuna durante la laparotomía. Una complicación de este método es el síndrome compartimental abdominal (3). Para realizar un correcto empaquetamiento es importante la completa movilización del hígado, mediante la sección de sus ligamentos (15).

La embolización de la arteria hepática debe considerarse como la primera intervención cuando la madre y el feto están clínicamente estables (30). La ligadura de la arteria hepática es bien tolerada, se puede realizar en la arteria hepática derecha, izquierda o en la hepática común; según las características y el sitio del hematoma. Inicialmente se puede realizar un clampaje transitorio para determinar si existe disminución del sangrado y posteriormente realizar el procedimiento definitivo mediante la ligadura (15).

Es común encontrar elevación transitoria de las enzimas hepáticas, en especial, aspartato y alanina aminotransferasa, en pacientes que además sean portadoras de una hepatitis crónica. Se debe realizar colecistectomía, porque la ligadura proximal al origen de la arteria cística puede provocar gangrena vesicular. Un inconveniente de la ligadura de

arteria hepática mediante arterias colaterales es el desarrollo necrosis hepática focal o de infección (15).

El control local de la hemorragia hepática, mediante uso de agentes hemostáticos o sutura de la superficie hepática sangrante, tiene un valor limitado con un bajo porcentaje de éxito sobre todo en casos de hematomas extensos. La interrupción del flujo de la arteria hepática ya sea mediante ligadura directa o angioembolización, en muchos casos ha sido un método efectivo para el control de la hemorragia hepática espontánea (15).

En los casos más severos el tratamiento consiste en la lobectomía. Las resecciones hepáticas segmentarias se realizan en presencia de un grado importante de necrosis hepática o desvascularización limitada (15,31). La lobectomía antes tenía una sobrevida del 25%, pero, actualmente los avances en la anestesia, el manejo perioperatorio y en UCI hacen de este proceder un tratamiento más seguro y eficaz (31). El trasplante hepático ortotópico es el tratamiento de elección en el sangrado incontrolable o la hepatitis fulminante, se debe realizar antes de desarrollar complicaciones sépticas o falla multiorgánica (15) y tiene una tasa de supervivencia de hasta el 100 % (4,10).

Dentro del abordaje de la ruptura hepática espontánea, como complicación del síndrome de HELLP, se deben emplear el Score MAMA y las claves obstétricas, para el caso particular en primera instancia corresponde la activación de la clave azul con su respectivo kit; cuyo objetivo específico y protocolo de acción varía levemente en función del nivel de complejidad de la institución sanitaria, comparte el objetivo general de preservar la vida de la paciente y su producto mediante la oportuna identificación de signos y síntomas sugestivos de riesgo, mantener las constantes vitales supervisadas y apoyadas con medidas farmacológicas o de otra índole y supervisar íntimamente la evolución de la paciente para tomar medidas precoz (32).

Pronóstico

Aunque la manifestación final de la ruptura hepática en el Síndrome de HELLP es súbita y su resultado potencialmente fatal lo convierten en un importante desafío diagnóstico y terapéutico (4). A pesar de las altas tasas de morbilidad materna y fetal, es posible obtener buenos resultados, siempre y cuando coexista un alto índice de sospecha, un diagnóstico oportuno y un abordaje multidisciplinario (33). Sin embargo, la información respecto a los efectos en el embarazo después de un hematoma hepático y cuál es el periodo de espera óptimo antes de otra concepción después de un antecedente de hematoma hepático aún es pobre (22).

Conclusión

La ruptura hepática espontánea de un hematoma hepático subcapsular originada por el síndrome de HELLP: (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetas bajas), es una

complicación poco frecuente pero potencialmente mortal, que se presenta entre las semanas 28 y 36 de gestación, sin embargo, también puede ocurrir antes de la semana 28, postparto o incluso durante el trabajo de parto. Los signos y síntomas son inespecíficos; incluyen dolor epigástrico, dolor en el hipocondrio derecho, shock hemodinámico. Si se sospecha de la ruptura, exámenes complementarios como el ultrasonido puede mostrar la hemorragia, sin embargo, las complicaciones hepáticas se caracterizan mejor por resonancia magnética o tomografía computarizada. El tratamiento depende de la presentación clínica, puede consistir desde un manejo conservador hasta una laparotomía de emergencia, también han demostrado éxito la embolización arterial y el trasplante de hígado.

Referencias Bibliográficas

1. Dubey S, Rani J. “Hepatic rupture in preeclampsia and HELLP syndrome: A catastrophic presentation.” Taiwan J Obstet Gynecol [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2022 Jun 2];59(5):643–51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.07.003>
2. Escobar Vidarte MF, Montes D, Pérez A, Loaiza-Osorio S, José Nieto Calvache A. Hepatic rupture associated with preeclampsia, report of three cases and literature review. J Matern Neonatal Med [Internet]. 2018 Aug 18 [cited 2022 Jun 2];32(16):2767–73. Available from: <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1446209>
3. Caballero-Cuevas J V., Jiménez-Ibáñez LC. Ruptura hepática espontánea en paciente con síndrome HELLP. Cir Cir [Internet]. 2022 Mar 3 [cited 2022 Jun 2];90(2). Available from: <https://doi.org/10.24875/CIRU.20000928>
4. Pacheco-Molina C, Vergara-Miranda H, Álvarez-Lozada LA, Vásquez-Fernández F. Manejo de la ruptura hepática espontánea en el síndrome de HELLP. Rev Colomb Cirugía [Internet]. 2021 Apr 14 [cited 2022 Jun 2];36(3):549–53. Available from: <https://doi.org/10.30944/20117582.664>
5. Moura C, Amaral L, Mendes J, Quintanilha R, Melo Bento F, Leite MI, et al. Hepatic rupture in HELLP syndrome. J Surg Case Reports [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2022 Jul 25];2019(10):1–3. Available from: <https://doi.org/10.1093/jscr/rjz277>
6. Bracamonte-Peniche J, López-Bolio V, Mendicuti-Carrillo M del M, Ponce-Puerto JM, Sanabrais-López MJ, Mendez-Dominguez N. Características clínicas y fisiológicas del síndrome de Hellp. Rev BIOMÉDICA [Internet]. 2018 May 12 [cited 2022 Jul 24];29(2). Available from: <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v29i2.612>

7. Orestes J, Cabrera R, Campos Siccha GJ, Micol B, Díaz Z, Roxana P, et al. Rotura hepática en síndrome de HELLP: electrofulguración y uso de malla. Reporte de caso. *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2019 Oct 14 [cited 2022 Jun 10];65(4):537–40. Available from: <http://51.222.106.123/index.php/RPGO/article/view/2222>
8. Arigita Lastra M, Martínez Fernández GS. Síndrome HELLP: controversias y pronóstico. *Hipertens Y Riesgo Vasc* [Internet]. 2020 oct 1 [cited 2022 Jul 25];37(4):147. Available from: <https://doi.org/10.1016%2Fj.hipert.2020.07.002>
9. Augustin G, Hadzic M, Juras J, Oreskovic S. Hypertensive disorders in pregnancy complicated by liver rupture or hematoma: a systematic review of 391 reported cases. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2022 Dec 8 [cited 2022 Jul 25];17(1):40. Available from: <https://doi.org/10.1186%2Fs13017-022-00444-w>
10. McCormick PA, Higgins M, McCormick CA, Nolan N, Docherty JR. Hepatic infarction, hematoma, and rupture in HELLP syndrome: support for a vasospastic hypothesis. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2021 [cited 2022 Jun 2];1–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34130599/>
11. Terrault NA, Williamson C. Pregnancy-Associated Liver Diseases. *Gastroenterology* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2022 Jul 22];163(1):97-117.e1. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2022.01.060>
12. Adorno M, Maher-Griffiths C, Grush Abadie HR. HELLP Syndrome. *Crit Care Nurs Clin North Am* [Internet]. 2022 Jul 20 [cited 2022 Jul 20];34(2). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2022.04.009>
13. INEC. Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios año 2021. *Regist Estadístico Camas y Egr Hosp 2021*. 2021; Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2021/Bolet%20C3%ADn%20t%20C3%A9cnico_ECEH_2021.pdf
14. Escobar-Lucio DM, Tapia-Ávila MV. Preeclampsia con signos de severidad, actualización de la teoría y manejo emergente. *Polo del Conoc* [Internet]. 2022 jun 8 [cited 2022 Jul 30];7(6):769–87. Available from: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4076>
15. Cruz-Santiago J, Meza-Jiménez G, Ayala-López EA, Robledo-Meléndez A, Velázquez-García JA, Moreno-Ley PI, et al. Ruptura hepática en el síndrome de HELLP. Revisión del tratamiento quirúrgico. *Cir Gen* [Internet]. 2020 Mar 26 [cited 2022 Jul 1];42(1):31–7. Available from: <https://doi.org/10.35366/92709>

16. Grigorakis S, Tzimas GN, Alexakis C, Morea BE, Kontomitros N. Subcapsular Liver Hematoma: A Rare Complication of Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, and Low Platelets (HELLP) Syndrome Managed Conservatively. *Cureus* [Internet]. 2022 Feb 9 [cited 2022 Jul 19];14(2). Available from: <https://doi.org/10.7759%2Fcureus.22058>
17. Teixeira De Freitas CA, Schulz G, Mori R, Uili Coelho CJ. Rotura hepática espontânea na síndrome HELLP. *ABCD Arq Bras Cir Dig (São Paulo)* [Internet]. 2009 Sep [cited 2022 Jul 28];22(3):179–80. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-67202009000300008>
18. Shah FA, Guez G, Patel N, Patel BB. Complicated Post-Partum HELLP Syndrome Causing Acute Renal Failure and a Spontaneous Acute Subdural Hematoma. *Cureus* [Internet]. 2021 Feb 9 [cited 2022 Jul 28];13(2). Available from: <https://doi.org/10.7759%2Fcureus.13233>
19. Findekle S. Case Report of Liver Rupture with Fulminant HELLP Syndrome in the 37 th Gestational Week. *Z Geburtshilfe Neonatol* [Internet]. 2018 May 30 [cited 2022 Jul 28];222(5):212–6. Available from: <https://doi.org/10.1055/a-0631-9631>
20. Sánchez ACA, Steller SK, Méndez DP, Garita JR, Garita FS. Actualización y conceptos claves del Síndrome de HELLP. *Rev Cienc y Salud Integr Conoc* [Internet]. 2020 jun 1 [cited 2022 Jul 2];4(3): pág. 65-75. Available from: <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i3.133>
21. Han GH, Kim MA. Recurrent spontaneous hepatic rupture in pregnancy: A case report. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2022 Jun 10];97(29). Available from: <https://doi.org/10.1097%2FMD.00000000000011458>
22. Ditisheim A, Sibai BM. Diagnosis and Management of HELLP Syndrome Complicated by Liver Hematoma. *Clin Obstet Gynecol* [Internet]. 2017 [cited 2022 Jul 24];60(1):190–7. Available from: <https://doi.org/10.1097/grf.0000000000000253>
23. Ghelfi AM, Garavelli F, Passarino FA, Diodati S, Calcaterra MG, Hails EA, et al. Síndrome HELLP: características clínicas, analíticas y evolutivas observadas en dos años de experiencia. *Hipertens y Riesgo Vasc* [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2022 Jul 28];37(4):152–61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.05.003>
24. Ghorbanpour M, Makarchian HR, Yousefi B, Taghipour M. Conservative Management of Postpartum HELLP Syndrome and Intraparenchymal Liver

- Hematoma; A Case Report. *Bull Emerg Trauma* [Internet]. 2019 Jul 5 [cited 2022 Jul 24];7(2):196. Available from: https://beat.sums.ac.ir/article_45354.html
25. Bradke D, Tran A, Ambarus T, Nazir M, Markowski M, Juusela A. Grade III subcapsular liver hematoma secondary to HELLP syndrome: A case report of conservative management. *Case Reports Women's Heal* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2022 Jul 25];25: e00169. Available from: <https://doi.org/10.1016%2Fj.crwh.2019.e00169>
 26. Valladares Gutiérrez EA. Factores de riesgo para morbilidad materna extrema por rotura hepática espontánea en preeclampsia severa. *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2019 oct 2 [cited 2022 Jul 29];65(4):443–8. Available from: <http://51.222.106.123/index.php/RPGO/article/view/2202>
 27. Zhou X, Zhang M, Zhuang L, Duan M, Dong L. A rare case of spontaneous hepatic rupture in a pregnant woman. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2018 Apr 10 [cited 2022 Jul 2];18(1):1–4. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1713-5>
 28. Nam IC, Won JH, Kim S, Bae K, Jeon KN, Moon J Il, et al. Transcatheter Arterial Embolization for Spontaneous Hepatic Rupture Associated with HELLP Syndrome: A Case Report. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Jul 29];57(10). Available from: <https://doi.org/10.3390%2Fmedicina57101055>
 29. Alonso Batanero S, Quiñones Sampedro J, Sanchez Casado AB, Alcazar Montero JA, Rubio T, Muñoz Bellvis L. Hellp syndrome complicated by subcapsular liver hematoma. a surgical emergency. *HPB* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2022 Jul 29];20: S481–2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2018.06.2941>
 30. Gupta A, Joseph SR, Jeffries B. Managing a rare complication of HELLP syndrome in Australia: Spontaneous liver haematoma in pregnancy. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2022 Jul 25];61(2):188–94. Available from: <https://doi.org/10.1111/ajo.13318>
 31. Millan CA, Forero JC. Right hepatectomy after spontaneous hepatic rupture in a patient with preeclampsia: A case report. *Int J Surg Case Rep* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022 Jul 25]; 39:250–2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.07.057>
 32. Brito M, Gamito M, Neves AR, Caeiro F, Martins A, Dias E, et al. Conservative management of a pregnancy complicated by preeclampsia and postpartum spontaneous hepatic rupture: A case report and review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Jul 24]; 267:79–

89. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.10.017>

Conflicto de intereses

Las autoras declaramos no poseer conflictos de interés.

Declaración de contribución de los autores

PMCA y MCDP delimitaron la idea y tema de investigación, seleccionaron los tópicos a abordar dentro del artículo y realizaron la búsqueda de artículos para la base de datos del trabajo.

PMCA diseñó el primer borrador.

MCDP realizó correcciones y adiciones al primer borrador, constituyendo un segundo borrador. Se configuró un tercer borrador final.

PMCA y MCDP aprobaron el envío del trabajo a la revista.



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones



Implementación del seminario de “Seguridad del paciente y calidad asistencial en los estudiantes de obstetricia”

Implementation of the seminar on "Patient safety and quality of care" in obstetrics students"

- ¹ Diana Alejandra Alvear Cruz  <https://orcid.org/0000-0002-2581-5383>
Universidad Internacional de La Rioja. Facultad de Ciencias de la Salud, Quito, Ecuador
alejaiviris@live.com
- ² Luis Fabricio Correa Auqui  <https://orcid.org/0000-0002-3783-2519>
Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Quito, Ecuador
lfcorrea@uce.edu.ec
- ³ Lusi Tamara Borja Cevallos  <https://orcid.org/0000-0003-0921-8383>
Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Quito, Ecuador,
ltborja@uce.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 09/08/2022

Revisado: 11/09/2022

Aceptado: 19/10/2022

Publicado: 01/11/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2381>

Cítese:

Sarmiento Sarmiento, S. A., Estévez Montalvo, L. E., & Polo Martínez, E. M. (2022). Desarrollo sexual en la infancia: emociones y comportamiento. Anatomía Digital, 5(4), 139-161. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2381>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

obstetricia, seguridad del paciente, calidad asistencial, seminario.

Keywords:

obstetrics, patient safety, care quality, seminar.

Resumen

Introducción. A nivel mundial, se está implementando en el equipo sanitario laboral, una cultura de seguridad enfocada en el aumento de la calidad asistencial de sus servicios. **Objetivo.** Proponer la implementación de un seminario sobre Seguridad del Paciente y Calidad Asistencial para estudiantes de la Carrera de Obstetricia de una Universidad del Ecuador. **Metodología.** Se analizaron variables académicas de la Carrera de Obstetricia de una institución universitaria del Ecuador y posteriormente se propuso la aplicación de un seminario teórico práctico, complementario a la formación académica, relacionado con la cultura de seguridad del paciente y la calidad asistencial, que está inmersa en la atención sanitaria. Se planificaron algunos recursos didácticos para el desarrollo de competencias, tales como el aprendizaje teórico, planteamiento de problemas y resolución de problemas. La evaluación fue definida en base a indicadores. **Resultados.** Se identificó un diseño curricular sin contenido referente a seguridad del paciente en la Carrera de Obstetricia, en base a lo cual, se plantearon estrategias pedagógicas con la finalidad de incrementar el conocimiento de estos temas y contribuir con la disminución del riesgo que tiene el personal de salud, de provocar eventos adversos de diferentes tipos. **Conclusión.** Es importante que dichos temas sean impartidos desde el currículo educativo de pregrado, es decir, en las aulas universitarias, para que los futuros profesionales sean sensibilizados y logren una cultura de seguridad del paciente.

Abstract

Introduction. Worldwide, a culture of safety focused on increasing the quality of care of its services is being implemented in the occupational health team. **Objective.** Propose the implementation of a seminar on Patient Safety and Care Quality for students of the Obstetrics Career of a University of Ecuador. **Methodology.** Academic variables of the Obstetrics Career of a university institution in Ecuador were analyzed and subsequently the application of a practical theoretical seminar was configured, complementary to academic training, related to the culture of patient safety and quality of care, which is immersed in health care. Some didactic resources are planned for the development of competences, stories such as theoretical learning, problem posing

and problem solving. The evaluation was defined based on indicators. **Results.** A curricular design without reference content to patient safety in the Obstetrics Career was identified, based on which, pedagogical strategies were proposed to increase knowledge of these issues and contribute to the reduction of the risk that the patient has. health personnel, to cause adverse events of diverse types. **Conclusion.** It is important that these topics are taught from the undergraduate educational curriculum, that is, in university classrooms, so that future professionals are sensitized and achieve a culture of patient safety.

Introducción

En la actualidad, el riesgo ocasionado a los pacientes puede ser prevenido en su gran mayoría, si se cumple con determinados protocolos de seguridad. Por tal motivo, los profesionales, instituciones de salud y facultades en áreas de la salud, deben capacitarse para aprender de los errores y prevenirlos en el futuro ⁽¹⁾. Las estadísticas que plantea la Organización Mundial de la Salud en el año 2019 ⁽²⁾, establecen que entre las diez primeras causas de muerte o discapacidad, se encuentran los eventos adversos (EA) por una atención sanitaria deficiente.

El Ministerio de Salud Pública en el año 2016 ⁽³⁾, elaboró un manual de práctica clínica denominado “Seguridad del Paciente-Usuario”, donde se establecen lineamientos, herramientas, técnicas y procedimientos que deben ser cumplidos por los establecimientos que formen parte del Sistema Nacional de Salud (SNS). Probablemente, muchos de los profesionales de la salud en Ecuador tienen una escasa o nula cultura en lo que respecta a temas de seguridad del paciente, por lo cual, se ha observado en la práctica cotidiana, que algunos profesionales no cumplen con lo establecido en la guía. Por otro lado, el daño en la práctica clínica disminuiría aproximadamente en un 15%, si los pacientes fueran partícipes activos de su tratamiento ⁽³⁾ incluyendo a sus familiares.

Para mejorar la calidad de atención es necesario disminuir los errores que se cometen cada día en la práctica sanitaria. En este sentido, el Ministerio de Salud en Reino Unido, expone su informe: “Una Organización con Memoria”, en el cual, se plantea que el error es una práctica rutinaria en la atención sanitaria y que las fallas médicas se cometen en el 10% de las hospitalizaciones, siendo en algunas ocasiones mortales ⁽⁴⁾.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), recomendó que las Facultades en áreas de la salud, incluyan en sus planes de estudio, los temas relacionados con los cuidados del paciente bajo protocolos de seguridad, de modo que, los estudiantes adquieran estas

habilidades y destrezas ⁽⁵⁾. En consecuencia, varios países dictan seminarios sobre la seguridad del paciente, los cuales mejoran el aprendizaje de estudiantes de los últimos años de las Carreras de Educación Superior y de aquellos que cursan Programas de cuarto nivel relacionados con la salud.

En Ecuador, no todas las carreras universitarias afines al área de salud tienen una formación en cultura de seguridad del paciente, aunque en una ligera relación con ello, se imparte en sus planes de estudios la asignatura de Bioética. En los últimos tiempos, Ecuador ha experimentado transformaciones en sus políticas, las cuales han generado cambios en los ámbitos socioeconómicos, educativos y del sector de la salud del país. De este modo, se debe adquirir un nuevo rol en el aprendizaje académico, en especial, relacionado con los cuidados idóneos para el paciente.

Asimismo, se debe asegurar que los procesos de aprendizaje brindan al futuro profesional las aptitudes necesarias para crear, innovar y generar competencias oportunas para el apoyo en la transformación de la sociedad en general. En el caso específico de la obstetricia, la finalidad es velar por la salud de la madre y de su hijo. La atención obstétrica tiene fortalezas y debilidades, con frecuencia se producen eventos adversos. Es por esto, que se convierte en una disciplina muy compleja para tratar el tema de seguridad del paciente.

En la práctica clínica obstétrica, el personal de salud se debe tomar decisiones a corto plazo para brindar una atención óptima materno neonatal, generando en la gestante una expectativa muy alta en su atención. Según la Organización Mundial de la Salud ⁽²⁾, esta atención prenatal tiene protocolos maternos y neonatales que a veces, no son monitorizados ni estandarizados; además, el tiempo que designan para un control prenatal en los centros de salud públicos es muy corto. También existen descuidos por parte de los profesionales durante la atención, falta de experiencia del personal de salud y los riesgos obstétricos que se detectan de forma tardía, se relacionan intrínsecamente con la aparición de eventos adversos. Sin embargo, se desconoce la magnitud del daño que se provoca en la atención materno neonatal debido a estas situaciones.

Es posible enumerar infinidad de complicaciones en la atención obstétrica, estas incluyen una atención prenatal deficiente, la cual puede generar diagnósticos equivocados; el cálculo erróneo de la edad gestacional, que ocasiona la toma de decisiones incorrectas; el tratamiento inadecuado de una infección de vías urinarias, que conlleva a una pielonefritis, trayendo consigo patologías añadidas como bajo peso al nacer, partos prematuros que a su vez podrían provocar una muerte neonatal.

Es necesario tener en cuenta que el ambiente hospitalario en obstetricia es diverso, pues su asistencia se relaciona con procedimientos médico-quirúrgicos, uso de medicamentos que incluyen a aquellos considerados como de alto riesgo, uso de equipos biomédicos

sofisticados, entre otros, los cuales hacen que en esta área se produzcan eventos adversos ⁽²⁾.

Este ambiente está relacionado con la práctica hospitalaria, que actualmente se enfoca en los cuidados del paciente. En el campo de la gineco-obstetricia, es común identificar complicaciones en los distintos procedimientos que se realizan como son los partos, cesáreas, legrados uterinos, entre otros. En el servicio de neonatología es usual encontrar pacientes con neumonías nosocomiales a causa de una ventilación mecánica o infecciones del torrente sanguíneo, ocasionadas por la colocación de catéteres intravenosos.

Es importante conocer que en la atención intraparto se produce el mayor número de eventos adversos. El no saber diagnosticar riesgos a tiempo, compromete la vida y salud de la madre y el feto; una desproporción cefalopélvica podría ocasionar una atonía uterina en la madre y un céfalo-hematoma en el recién nacido ⁽⁶⁾.

Asimismo, el uso inadecuado de oxitocina puede generar sufrimiento fetal en el recién nacido y en la madre una ruptura uterina o paro respiratorio; adicional, el uso incorrecto del sulfato de magnesio y la metilergonovina, considerados como medicamentos esenciales en la obstetricia, pueden generar daños severos, incluso la muerte tanto en la madre como en el neonato. De acuerdo con lo mencionado, los procedimientos que se realizan en obstetricia deben ser manejados bajo estricta indicación médica, ya que aumentan el riesgo de provocar eventos adversos en las pacientes ⁽²⁾.

La cultura de seguridad no es inherente en las personas, sino que se adquiere a través del aprendizaje, la práctica y la capacitación constante ^(7,8,9,10). Es así, cómo surgió la investigación actual, que manifiesta la necesidad de implementar un seminario de seguridad del paciente y calidad asistencial. El propósito de la propuesta está enfocado exclusivamente en complementar la instrucción académica en los estudiantes de la Carrera de Obstetricia de una Universidad del Ecuador, como uno de los desafíos del mundo global, que requiere que, en el ejercicio de estos profesionales, se ofrezcan los cuidados necesarios para los pacientes, la misma que debe impartirse desde el inicio de su formación académica.

La finalidad del presente trabajo fue plantear estrategias para contribuir a la identificación y prevención de riesgos específicos en la paciente obstétrica. Se consideró la necesidad de promocionar la salud de los pacientes y poner en práctica protocolos de atención para la etapa prenatal, intraparto y postparto que son períodos donde la mujer se vuelve más vulnerable. En el seminario se impartirán diversos temas basados en la seguridad del paciente y la calidad asistencial en una visión general y en el campo gineco-obstétrico, para así crear una cultura de seguridad del paciente en los estudiantes.

El seminario tiene como objetivo, sensibilizar a los estudiantes en temas de seguridad del paciente, para que conozcan el impacto que causa en la atención sanitaria con la disminución de eventos adversos y mejora de la calidad asistencial. Asimismo, es necesario mejorar la comunicación entre profesionales y expertos en el tema para contribuir a la prestación de atención segura. Por ello, es de vital importancia mejorar la atención médica centrada en el paciente.

Es transcendental que la seguridad del paciente sea un elemento fundamental dentro de los sistemas de salud, por lo que, se deben implementar estrategias para que los profesionales sanitarios las ejecuten en cada servicio. Una vez que los profesionales hayan tomado conciencia sobre el tema, podrán percibir el riesgo al que los pacientes están expuestos por prácticas médicas poco seguras y así, realizar réplicas de su aprendizaje y lograr que la seguridad del paciente se convierta en parte integral de la atención sanitaria.

Por último, crear una cultura de seguridad del paciente en los futuros profesionales ayudará a que los centros asistenciales sean sitios más seguros para los pacientes y de este modo, se prevé brindar una atención médica más eficaz.

Para implementar una propuesta sostenible en el ámbito académico, es necesario que sea basada en competencias sólidas específicas, metodológicas y personales *del plan formativo*, para desarrollar habilidades útiles que fomenten una cultura de seguridad del paciente en la práctica clínica, aplicada de forma apropiada.

Las competencias específicas incluyen establecer los métodos que ayuden a la seguridad en los pacientes, generar una cultura de seguridad en los actores de la comunidad sanitaria, verificar la importancia sobre los errores en la atención al paciente, identificar eventos adversos y forjar un ambiente armónico entre los profesionales del equipo sanitario.

Las competencias metodológicas engloban la comprensión de los mecanismos que ayudan a la disminución de errores al momento de brindar atención a los pacientes, análisis de las herramientas apropiadas para dar a conocer incidentes, protocolizar procedimientos para evitar la transmisión de infecciones y conocer la importancia que tiene el conocimiento sobre la seguridad del paciente.

Finalmente, las competencias personales involucran el hecho de establecer los límites de cada persona y su incidencia en el riesgo, señalar la importancia que tiene un correcto lavado de manos, generar una buena comunicación con los pacientes, consolidar informes de actividades aplicando las normas debidas para el cumplimiento de dicho documento.

El objetivo general planteado fue proponer la implementación de un seminario sobre Seguridad del Paciente y Calidad Asistencial para estudiantes de la Carrera de Obstetricia de una Universidad del Ecuador. Los objetivos específicos incluyeron exponer la

situación actual del currículo de la Carrera de Obstetricia en materia de seguridad del paciente, desarrollar acciones y metodologías de aprendizaje aplicados en la formación sobre seguridad del paciente, difundir la cultura de seguridad del paciente entre los estudiantes de la carrera y establecer un programa permanente sobre la seguridad del paciente y la calidad asistencial.

Metodología

Se analizaron variables académicas de la Carrera de Obstetricia de una institución universitaria del Ecuador, relacionadas a la malla curricular, para identificar si existían contenidos que incluyan la seguridad del paciente y su calidad asistencial. En función de ello, se determinó la propuesta de implementación de un seminario teórico práctico, de seis módulos, de quince a veinte horas por módulo, para que los estudiantes adquieran conocimientos y desarrollen habilidades en los temas impartidos.

Pedagógicamente, la propuesta incluye el desarrollo de competencias de aprendizaje teórico, planteamiento de problemas y resolución de problemas, los recursos a emplear son materiales audiovisuales mediante la proyección de imágenes fijas, prácticas experimentales en una Clínica de simulación, nuevas tecnologías de la información y comunicación como la videoconferencia. Entre las actividades están la ejecución de charlas y talleres, además de, escenarios con casos clínicos, con la finalidad de detectar posibles falencias en la atención y que las mismas sean corregidas, de ese modo se contribuye a mejorar la seguridad del paciente y la calidad asistencial.

Una vez que culminen los seminarios se procederá a evaluar a los participantes, en base a estándares definidos, a fin de establecer el grado de aprendizaje, su beneficio y la aceptación obtenida en la sensibilización de los asistentes sobre la seguridad del paciente. Se entregará un certificado de aprobación si completan el puntaje requerido, caso contrario, la categoría será de asistencia.

Tabla 1

Planificación de acciones correctivas

Objetivo por alcanzar	Metodología	Propuesta correctiva
Exponer la situación actual del currículo de la Carrera de Obstetricia de una Universidad del Ecuador, en materia de seguridad del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> Proponer un alcance en el currículo de obstetricia implementando temas en seguridad del paciente en una modalidad de estudios académicos extracurriculares. 	<ul style="list-style-type: none"> Introducir temas en seguridad del paciente en el pènsum de estudio. Fomentar una cultura de seguridad del paciente y calidad asistencial.

Tabla 1

Planificación de acciones correctivas (continuación)

Objetivo por alcanzar	Metodología	Propuesta correctiva
Presentar la propuesta de la implementación de un Seminario para estudiantes de la Carrera de Obstetricia.	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de charlas y talleres a todos los estudiantes de la Carrera de Obstetricia mediante un Seminario. Desarrollar acciones de difusión y desarrollo de seminarios en seguridad del paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> Seminario de seguridad del paciente y calidad asistencial, para sensibilizar en el tema a los estudiantes de la Carrera de Obstetricia.

Nota: Programa de Capacitación

Tabla 2

Planificación del seminario

Semana 1			Semana 2			Semana 3		
Clase teórica	Práctica	Horas	Clase teórica	Práctica	Horas	Clase teórica	Práctica	Horas
Generalidades en seguridad del paciente	Caso clínico	20	Calidad asistencial, seguridad del paciente y gestión de riesgos	Caso clínico	20	Control prenatal	Caso clínico	15
Semana 4			Semana 5			Semana 6		
Clase teórica	Práctica	Horas	Clase teórica	Práctica	Horas	Clase teórica	Práctica	Horas
Parto	Caso clínico	15	Puerperio	Caso clínico	15	Planificación familiar	Caso clínico	15

Tabla 3

Indicadores

Indicador	Objetivo	Fórmula	Estándar	Fuente de información	Periodicidad de medición	Responsable
Inicio de seminarios en SP	Proponer la implementación de un seminario sobre Seguridad del Paciente y Calidad Asistencial para estudiantes de la Carrera de Obstetricia	SI/NO	SI	Documentos de los seminarios	Trimestral	Consejo de Carrera y directora de la Carrera de Obstetricia

Tabla 3

Indicadores (continuación)

Indicador	Objetivo	Fórmula	Estándar	Fuente de información	Periodicidad de medición	Responsable
Número de estudiantes capacitados en tema de SP	Desarrollar acciones y metodologías de aprendizaje aplicados en la formación sobre seguridad del paciente.	No. de estudiantes capacitados en SP / Total de estudiantes	> 75% de estudiantes con formación en SP	Registros Encuestas	Trimestral	Autora
Promoción del seminario en SP	Difundir la cultura de seguridad del paciente entre estudiantes de la carrera.	SI / NO	SI	Documentos del seminario	Mensual	Autora
Implementación de programas prácticos en SP	Exponer la situación actual del currículo de la carrera de obstetricia en materia de SP.	SI/NO	SI	Pésum de estudios	Semestral	Consejo de Carrera y directora de la Carrera de Obstetricia

Nota: Programa de Capacitación

Resultados y discusión

En la Carrera de Obstetricia de la Universidad en la que se realizó el estudio, se identificó un diseño curricular sin contenido referente a seguridad del paciente y calidad asistencial. El plan de diseño curricular, ha sido modificado por múltiples ocasiones previas, para incluirse en el proceso de rediseño y acreditación, **con el acompañamiento de entes gubernamentales** como el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), el cual se encarga de acreditar el funcionamiento de las carreras de salud y de evaluar a los profesionales de la salud para la habilitación del ejercicio profesional en el Ecuador, esto obliga a los estudiantes que reprueban materias, a hacer transiciones que implican quizá adaptarse a una malla de estudios diferente a la que cursó inicialmente.

A continuación, se presenta una comparación de los diseños curriculares de la carrera de obstetricia.

Tabla 4
Comparación de los diseños curriculares de la carrera de obstetricia

Semestre	Diseño vigente hasta el 2023 (antiguo)	Rediseño vigente desde el 2019 (nuevo)
Primero	Anatomía I, Embriología I, Histología I, Fisiología I, Bioquímica I, Pedagogía Métodos de estudio, Desarrollo Personal, Lenguaje y comunicación.	Métodos de estudio y comunicación, Anatomía I, Embriología I, Histología I, Fisiología I, Biología I, Bioquímica I.
Segundo	Anatomía II, Embriología II, Histología II, Fisiología II, Metodología de la Investigación I.	Anatomía II, Embriología II, Histología II, Fisiología II, Inmunología, Antropología obstétrica.
Tercero	Semiología y semiotecnia general, Microbiología y Parasitología, Fisiopatología, Psicología General, Nutrición, Microbiología, Metodología de la Investigación II, Desarrollo Comunitario I, Enfermería.	Salud Pública, Epistemología de la Obstetricia, Semiología y semiotecnia general, Microbiología y Parasitología, Fisiopatología, Psicología.
Cuarto	Obstetricia I, Perinatología I, Imagenología I, Farmacología Básica, Patología General, Desarrollo Comunitario II.	Salud comunitaria, Epidemiología, Semiología y Semiotecnia Obstétrica, Enfermería general y obstétrica, Farmacología, Patología general, Psicología aplicada a la obstetricia.
Quinto	Obstetricia II, Perinatología II, Terapéutica, Medicina Legal, Bioética, Salud Pública, Psicología Aplicada.	Imagenología general, Terapéutica, Salud Comunitaria II, Educación Maternal e Interculturalidad, Investigación descriptiva y estadística aplicada, Medicina legal, Clínica Obstétrica I.
Sexto	Patología Obstétrica, Pediatría, Ginecología, Planificación Familiar, Imagenología II, Administración Gerencial, Sexualidad Humana.	Bioestadística, Investigación analítica, Perinatología, Imagenología Obstétrica, Patología Obstétrica, Ginecología I, Clínica Obstétrica II.
Séptimo	Ciclo de Obstetricia, Ciclo de Pediatría, Ciclo de Comunitario.	Bioética, Administración gerencial, Investigación analítica cuantitativa, Neonatología, Patología obstetricia II, Planificación Familiar, Ginecología II, Clínica del Parto.
Octavo	Ciclo de Ginecología, Ciclo de Patología obstetricia.	Gestión y emprendimiento, Pediatría, Patología obstetricia III, Nutrición, Sexualidad Humana, Salud Sexual y salud reproductiva en la adolescencia, Clínica del puerperio y lactancia materna.
Noveno		Ciclo de obstetricia, Ciclo de pediatría, Ciclo comunitario
Décimo		Ciclo de Ginecología, Ciclo de patología obstétrica.

Nota: Programa de Capacitación

El análisis del currículo de la Carrera de Obstetricia determina que el plan anterior diseñado es aplicable hasta el 2023, en el cual, existen cuarenta asignaturas de primero a sexto semestre y el año de internado rotativo se ejecuta en séptimo y octavo. En comparación a esto, el rediseño curricular vigente desde el 2019 contiene cincuenta y

cuatro asignaturas hasta el sexto semestre y a diferencia de la malla curricular anterior, la carrera dura diez semestres incluyendo el programa de titulación, con 10.560 horas de estudio, mientras que, en el último año, se realizan cinco ciclos en el programa de “Internado Rotativo”. En este contexto, ninguna de las asignaturas contiene temáticas de seguridad del paciente y calidad asistencial.

Por otra parte, se efectuó el análisis de la Carrera empleando las técnicas CAME (corregir, afrontar, mantener, explotar) y DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), donde se identificaron factores externos e internos a la Carrera de Obstetricia y se configuró el problema en diversos elementos principales.

Tabla 5

Análisis FODA en la carrera de obstetricia

	INTERNO	EXTERNO
	DEBILIDADES	AMENAZAS
NEGATIVO	Falta de cultura en el tema de seguridad del paciente.	Reducido número de investigaciones sobre temas de seguridad del paciente.
	Falta de información y poco interés sobre la seguridad del paciente.	Pocos seminarios sobre cultura de seguridad y calidad de la atención.
	Personal no capacitado en seguridad del paciente.	Economía en recesión.
	Miedo y resistencia al cambio.	Saturación de profesionales sanitarios no capacitados. Envejecimiento de la población en crecimiento. Economía de la salud limitada.
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
POSITIVO	Trabajo en equipo.	Implementar un proyecto educativo sobre seguridad del paciente.
	Capacitación virtual.	Atribuir una cultura de seguridad en salud.
	Manejo de protocolos y lineamientos.	Oportunidad de estudiar cursos, especializaciones, maestrías.
	Apoyo tecnológico adecuado.	Investigación.

Nota: Programa de Capacitación

Tabla 6

Matriz CAME

Característica	Descripción
Corregir	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un plan de Seminario de Seguridad del Paciente y Calidad Asistencial en estudiantes de la Carrera de Obstetricia de la Universidad Central del Ecuador. Realizar un levantamiento de información con la finalidad de conocer qué seminarios se han desarrollado en la Carrera de Obstetricia. Mejorar la capacitación a estudiantes y docentes.
Afrontar	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la normativa vigente, que pueda incidir en la gestión. El déficit de especialistas en el país. La demanda de servicios de salud. Situación política y socioeconómica del país.

Tabla 6
Matriz CAME (continuación)

Característica	Descripción
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> Profesionales de salud y administrativo con experiencia en sus respectivas áreas. Mejora continua. Proyectos enfocados en proveer de capacitación continua en Seguridad del Paciente y Calidad Asistencial. Mantener un compromiso con todos los involucrados.
Explotar	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades realizadas por los diferentes organismos que permitan una adecuada formación del personal. Conocer el presupuesto asignado para este tipo de actividades.

Nota: Programa de Capacitación

De acuerdo con el análisis DAFO y CAME, se plantea la necesidad de impartir asignaturas que aporten conocimientos relacionados a la seguridad del paciente en la carrera. Además, se puede observar en lo referente al pênsum de estudios, que posee asignaturas que no van a ser de impacto en la práctica profesional.

Una vez finalizado el diagnóstico de la situación actual de la carrera, se observa la necesidad de sensibilizar a los docentes y estudiantes, en temas relacionados una cultura de seguridad del paciente y calidad asistencial, para que los profesionales trabajen en ámbitos de prevención de eventos adversos en la práctica clínica diaria.

Propuesta de la implementación del Seminario

Título del Curso: “Seguridad del paciente y calidad asistencial en los estudiantes de Obstetricia”.

Difusión: redes sociales y póster publicitarios.

Orientado a: estudiantes, Internos rotativos y docentes

Plazas disponibles: Según lo estipula el Consejo de Educación Superior (2020) ⁽¹²⁾, Clases virtuales, plazas ilimitadas. Presentación de casos: 20 plazas disponibles.

Modo de inscripción: enlace de formulario de asistencia creado en Google Drive

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfomOO54UIMZq8ocg32yCs44p0kWsr4YKN-J3T2TfKrXd2zvA/viewform?usp=sf_link

Modalidad: esta propuesta se implementará en modalidad híbrida, es decir, virtual y presencial, en base a las recomendaciones de diversos

autores. Si el seminario tiene aceptación por parte de los estudiantes, se plantea la implementación en la plataforma Moodle, para que los estudiantes accedan de forma asincrónica.

Responsable del curso: investigadora. Función: solicitar los permisos de aprobación al Consejo Académico de Carrera.

Número de docentes: según la cantidad de estudiantes inscritos, publicados en una nómina oficial, aprobados por los directivos académicos, administrativos y financieros, de la Carrera de Obstetricia.

Características de los instructores colaboradores en el Seminario: Profesionales de la salud que laboran a nivel público, privado, de nacionalidad ecuatoriana o extranjera, para que compartan sus experiencias en el país de origen, además de conocer la aceptación de la seguridad del paciente.

Módulos 1 y 2: médicos generales o especialistas en áreas clínicas o quirúrgicas, con conocimiento general acerca de la seguridad del paciente, en las áreas ambulatoria y de hospitalización.

Módulos 3, 4, 5 y 6: profesionales sanitarios del área de gineco-obstetricia, con experiencia en el campo.

Módulo 3: será impartido con la colaboración de la responsable de la propuesta, dada su experiencia en el Ministerio de Salud Pública, como obstetra en funciones operativas en la Consulta Externa del Centro de Salud de La Magdalena, en la ciudad de Quito.

Evaluación de la aceptación del seminario: encuesta de satisfacción para realizar mejoras a futuro. Se buscará acreditación y aval, de la Universidad Central del Ecuador para impartir a otras carreras del área de la salud.

Tabla 7*Programación temática del plan formativo de los módulos 1, 2 y 3*

Módulo 1: Generalidades en Seguridad del Paciente

Objetivos:

- Capacitar a los estudiantes en materia de seguridad del paciente y calidad asistencial.
- Determinar la importancia de la seguridad del paciente y calidad asistencial.
- Saber por qué se producen las falencias en el sistema de salud.
- Conocer las causas de los eventos adversos y errores en la atención sanitaria.
- Concientizar en los asistentes la importancia de prevenir eventos adversos en la atención sanitaria.

Temas:

- Generalidades en Seguridad del Paciente.
- Importancia de la seguridad del paciente en la atención sanitaria.
- Tipos de eventos adversos.

Módulo 2: Calidad asistencial, seguridad del paciente y gestión de riesgos.

Objetivos:

- Conocer la importancia de la calidad asistencial.
- Saber la importancia de los equipos de mejora continua.
- Introducir conocimientos básicos en gestión de riesgos.
- Determinar la importancia de los sistemas de notificación de incidentes.

Temas:

- Definición de calidad asistencial.
- Acciones para mejorar la seguridad del paciente.
- Cultura de seguridad del paciente.
- Equipos de mejora continua.
- Ciclos rápidos de mejora continua.
- Gestión de riesgos: proceso, técnicas y herramientas en la gestión de riesgo.
- Sistema de notificación de incidentes.
- Análisis de incidentes notificados.

Módulo 3: Control prenatal

Objetivos:

- Conocer la importancia de un control prenatal de calidad.
- Identificar las causas de eventos adversos en el embarazo.
- Mejorar la comunicación con las pacientes.
- Determinar a tiempo riesgos obstétricos
- Concientizar el uso adecuado de medicamentos en el embarazo de acuerdo con las guías de práctica clínica y a la FDA.

Temas:

- Importancia del control prenatal.
- Causas de eventos adversos más comunes en el control prenatal.
- Identificación de riesgos obstétricos.
- Educación a la mujer gestante en signos de alarma.
- Uso seguro de medicamentos en el embarazo.

Nota: Programa de Capacitación

Tabla 8*Programación temática del plan formativo de los módulos 4, 5 y 6*

Módulo 4: Parto

Temas:

- Parto seguro.
- Listas de verificación para un parto seguro.
- Complicaciones Obstetricias.
- Cesáreas y sus complicaciones.
- Importancia del sistema de referencia oportuna.
- Importancia de la activación del Código rojo.
- Causas de eventos adversos en el parto y cesárea. Uso de medicamentos en el parto y cesárea.

Objetivos:

- Conocer lo que es un parto seguro.
- Saber en qué consisten las listas de verificación para un parto seguro.
- Identificar complicaciones obstétricas en el parto para referir oportunamente.
- Conocer la importancia del código rojo.
- Concientizar el uso adecuado de medicamentos en el parto y cesáreas de acuerdo con las guías de práctica clínica y a la FDA.

Módulo 5: Puerperio

Temas:

- Infección puerperal.
- Causas de la infección puerperal
- Referencia oportuna por una infección puerperal.
- Uso de medicamentos en el puerperio.
- Educar a la paciente en signos de alarma en el puerperio.

Objetivos:

- Saber lo que es una infección puerperal.
- Conocer las causas de las infecciones puerperales.
- Educar a la madre puérpera en signos de alarma del posparto y recién nacido.
- Conocer qué medicamentos son seguros en la lactancia materna.

Módulo 6: Planificación Familiar

Temas:

- Importancia de los criterios de elegibilidad en métodos anticonceptivos.
- Errores y eventos adversos en la atención de planificación familiar.
- Uso correcto de medicamentos en la atención ginecológica.

Objetivos:

- Conocer la importancia de los criterios de elegibilidad.
- Capacitarse sobre la inserción de dispositivos intrauterinos y subdérmicos.
- Determinar la importancia de la asesoría en planificación familiar de acuerdo con factores de riesgo.

Nota: Programa de Capacitación

Discusión

La seguridad del paciente es un tema de vital importancia para las instituciones de educación superior que forman profesionales de la salud. Y este, no es un tema ajeno a los diferentes establecimientos de salud, ya sea en el ámbito público o privado. El conocimiento y la identificación de factores de riesgo, mediante una educación integral deriva de una cultura en seguridad del paciente con la finalidad de ofrecer una mejor atención sanitaria; por lo que, es vital formar profesionales con competencias en este ámbito, con dominio en la calidad de atención, gestión de riesgo, seguridad del paciente e indicadores de atención, tanto a nivel local como regional e internacional, lo cual aún no se observa en todos los diseños curriculares ^(4,11,25,26,27,28,29).

Una cultura organizacional, desarrollada por actitudes, creencias y valores de las personas, es uno de los principales factores para mejorar la seguridad del paciente. Los errores en la atención del paciente en cuanto a su seguridad ocasionan un aumento en los casos de morbimortalidad, los cuales representan pérdidas económicas para la sociedad, según lo indican los análisis referentes a la cultura de seguridad del paciente en estudiantes de pregrado en ciencias de la salud ⁽¹⁶⁾.

La falencia en la atención y conocimiento de temas relacionados a la seguridad del paciente constituye en un problema de salud pública que afecta a todos los países que se encuentran en vías de desarrollo ⁽³⁰⁾. Para fomentar una cultura de seguridad en el paciente hay que conducir a la implementación de prácticas clínicas seguras y a trabajar de manera continua para mejorar la calidad de la atención, así como prevenir errores médicos que ocurren en el día a día en los sitios de atención sanitaria. Por tal razón, brindar una atención de calidad, es un compromiso de todos y se convierte en una prioridad de gestión, de ahí la importancia de reflejar el impacto de los eventos adversos.

Una cultura positiva de seguridad del paciente en los entornos sanitarios parece ser uno de los requisitos para evitar o minimizar la aparición de eventos adversos y aprender de forma proactiva de los errores, a través de planes de prevención, con un adecuado seguimiento no punitivo, para mejorar los procesos. La seguridad del paciente es un tema importante a nivel nacional e internacional, en consecuencia, varios países como España, Argentina, Chile, entre otros, han enfocado diversas investigaciones al respecto que contribuyen a analizar su impacto ^(1,4,5,14,15).

Es imprescindible que en los diferentes establecimientos de salud se continúe fomentando la seguridad del paciente, a fin de crear un ambiente adecuado, así como impulsar la importancia de mejorar la calidad sanitaria. En países subdesarrollados los sistemas sanitarios son deficientes porque los programas que proponen mejorar la atención a los pacientes, solo se quedan registrados en papeles y no se cumplen los objetivos planteados.

España es uno de los países que insertó la educación en Seguridad del paciente y calidad asistencial en estudios de cuarto nivel ^(5,15). En el Ecuador en el 2020, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) creó el Máster online en Gestión de Calidad en Salud y Seguridad del Paciente, siendo así, la primera universidad del Ecuador en implementar estudios basados en este tema y es menester que sean abordados desde la formación estudiantil como parte del pénsum de estudios de tercer nivel.

Es importante que en las universidades se incluyan este tipo de asignaturas y que sean puestas en práctica en las carreras relacionadas al área de la salud, en la cual está inmersa la carrera de obstetricia, con la finalidad, que los profesionales se encuentren seguros de proporcionar una atención de calidad en lo que respecta a seguridad del paciente, que se puede lograr a través de la propuesta actual, la cual, busca establecer una formación continua, por medio de estrategias educativas que ayuden a la comprensión de las diferentes temáticas necesarias a ser aplicadas en la práctica cotidiana.

Conclusiones

- Se evidencia que la carrera de Obstetricia tiene fortalezas y oportunidades para aprovechar y lograr los objetivos planteados. Sin embargo, asimismo, presenta debilidades y amenazas que representan una barrera para la mejora de la carrera, por ello, se sugiere buscar y reforzar acciones y así minimizarlas. En Ecuador, la seguridad del paciente está en auge y se están implementando varios sistemas de prevención y notificación de eventos adversos, aunque no hay una cultura de seguridad del paciente y calidad asistencial en todo el Sistema Nacional de Salud, lo cual provoca errores en la práctica clínica que a veces resultan punibles con sanciones por parte del personal administrativo, provocando temor en el personal de salud en notificar estos eventos, por lo cual, las estadísticas no reflejan totalmente la realidad nacional.
- La propuesta actual busca que los estudiantes complementen su formación académica desde las aulas universitarias de pregrado y en un futuro se desempeñen profesionalmente, aplicando así un alto nivel de desempeño en el ámbito profesional.
- Es necesario destacar que también podría ser útil para lograr una sensibilización de quienes ya son profesionales, con la finalidad de establecer barreras, reconocer errores, notificarlos y aprender de ellos, para evitar que estos se repitan, así, contribuir con la disminución de eventos adversos actuales y mejorar la calidad asistencial.

Conflicto de interés: ninguno establecido por los autores.

Referencias Bibliográficas

1. Cometto MC, Gómez P, Ávila G, Gómez M, Borgatta MC, Tapia JC, et al. Incorporación de contenidos de seguridad del paciente en los planes de estudio de las carreras de licenciatura en Enfermería, Medicina y Psicología en la Universidad Nacional de Córdoba, R. Argentina, 2011. Rev. Iberoam. Educ. Investi. Enferm. 2012; 2(1):7-13.
2. Organización Mundial de la Salud. Seguridad del Paciente. [Internet]. OMS: 2019. [citado 07 de enero de 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>
3. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de práctica clínica. Seguridad del Paciente – Usuario. Quito, Ecuador. [Internet]. MSP: 2016. [citado 11 de enero de 2022]. Recuperado a partir de: <http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/08/MANUAL-DE-SEGURIDAD-DEL-PACIENTE.pdf>
4. Vega M, Cabezas M, Illescas M. Seguridad de los pacientes: opinión docente en relación con la incorporación en el plan de estudio. [Internet]. Universidad de Manizales, Chile. 2019 [citado 18 de enero de 2022]; 19(1):132-147. Recuperado a partir de: <https://www.redalyc.org/journal/2738/273859249012/html/>
5. Mira J, Guilabert M, Vilatter J, Ignacio E. Formación en seguridad del paciente en las Escuelas de Medicina y Enfermería, en España. [Internet]. Rev Calid Asist. 2015 [citado 27 de enero de 2022]; 31(3): 141-145. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-pdf-S1134282X15001438>
6. Fernández M, Guadalupe S, Herrera J, Gavilánez V. Memorias del Segundo Seminario Internacional de Actualización Médica y de Enfermería Ambato. [Internet]. Universidad Técnica de Ambato; 2016 [citado 11 de febrero de 2022]. p.1-50. Recuperado a partir de: <https://www.uta.edu.ec/v3.0/pdf/uta/memoriassegundoseminario2016.pdf>
7. Pabón A, Palomino A. Uso del espacio virtual de gestión del conocimiento Campus Virtual ISABU, desde el servicio seguridad del paciente – calidad para la mejora de los procesos de capacitación, seguimiento y evaluación. [trabajo final de grado en Internet]. [Bucaramanga]: Universidad Autónoma de Bucaramanga, 2020 [citado 13 de febrero de 2022]. p.1-243. Recuperado a partir de: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12319/2020_Tesis_Angie_Roc%20C3%ADo_Pab%20C3%B3n_Quezada.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8. Ramos B. Control de calidad de la atención de salud. [Internet]. Cuba: Ciencias Médicas; 2011 [citado 22 de febrero de 2022].189 p. Recuperado a partir de: https://files.sld.cu/scap/files/2012/01/control_calidad.pdf
9. Salazar E. El problema de la seguridad de la atención obstétrica. Rev Peru Ginecol Obstet. [Internet]. 2019 [citado 01 de marzo de 2022]. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000100006&lng=es&nrm=iso
10. Sánchez A. Aprendizaje basado en problemas en la formación de los estudiantes de postgrado y ginecología [tesis doctoral en Internet]. [Colombia]: Universidad Pedagógica Nacional; 2017 [citado 9 de marzo de 2022]. Recuperado a partir de: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9299/TO-21791.pdf?sequence=1>
11. Universidad Central del Ecuador-Carrera de Obstetricia. Plan curricular. [Internet]. UCE; 2022. [citado 11 de marzo de 2022]. 1 p. Recuperado a partir de: https://repositorio.uce.edu.ec/archivos/fcm.soporte/2022/WEB/Carrera_Obstetricia_2022/OBSTETRICIA_PERFIL_DEL_EGRESADO.pdf
12. Consejo de Educación Superior. Normativa transitoria para el desarrollo de actividades académicas en las Instituciones de Educación Superior, debido al estado de excepción decretado por la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19. [Internet]. CES Ecuador; 2020. [citado 18 de marzo de 2022]. 10 p. Recuperado a partir de: <https://www.ces.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/CODIFICADO-RPC-SE-03-No.046-2020.pdf>
13. Hinojosa J, Togán M. Cumplimiento de estándares e indicadores de calidad de la atención de parto culturalmente adecuada, en Obstétricos y Médicos residentes, que laboran en el servicio de Centro Obstétrico del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra, en el período septiembre 2018 – marzo 2019. [trabajo final de grado en Internet]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador, 2019 [citado 01 de abril de 2022]. p.1-96. Recuperado a partir de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18742/1/T-UCE-0014-CME-088.pdf>
14. Ladenheim R, Macchiacello D, Milbery D. Inclusión de la seguridad del paciente en la carrera de Medicina: descripción de la experiencia y percepción de los estudiantes. [Internet]. Instituto Universitario CEMIC, Buenos Aires, Argentina. Rev Calid Asist. 2017 [citado 3 de abril de 2022]; 32(6):316-321 Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-inclusion-seguridad-del-paciente-carrera-S1134282X17300556>

15. León F. Experiencias de los Comités de Ética Asistencial en España. [Internet]. Federación Latinoamericana de Instituciones de Bioética (FELAIBE). 2013 [citado 13 de abril de 2022]. 338 p. Recuperado a partir de: https://huap.redsalud.gob.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2014/05/FLC-CASOS-CEA-FELAIBE.pdf
16. Martínez G, Santos J. Cultura de seguridad del paciente en estudiantes de pregrado en ciencias de la salud. Escuela Nacional de Medicina del Tecnológico de Monterrey, México. Rev Calid Asist. [Internet]. 2014; [citado 17 de abril de 2022]; 29(5):292-293. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-cultura-seguridad-del-paciente-estudiantes-S1134282X14000773>
17. Mestanza C. La calidad de atención y su relación con la gestión estratégica Centro de Salud Enrique Ponce Luque, Ciudad de Babahoyo, Provincia de los Ríos [trabajo final de grado en Internet]. [Babahoyo]: Universidad Técnica de Babahoyo, 2014 [citado 29 de abril de 2022]. p.1-105. Recuperado a partir de: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/2022/TESIS%20%20CECIBEL%20unido.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Miranda M. Memoria de la Unidad de Gestión Clínica de Oftalmología del Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena. Región de Murcia [trabajo final de Máster en Internet]. [Cartagena]. Universidad Internacional de la Rioja, 2017 [citado 29 de abril de 2022]. p.1-105. Recuperado a partir de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4828/MIRANDA%20ROLLON%2C%20MARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Morales J. Principios de ética, bioética y conocimiento del hombre. [Internet]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2015. [citado 01 de mayo de 2022]. p.1-294. Recuperado a partir de: https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4821/libro_principios_de_etica.pdf
20. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud-Período 2015. [Internet]. MSSSI; 2015-2020. [citado 19 de mayo de 2022]. Recuperado a partir de: <https://seguriddelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf>
21. Organización Mundial de la Salud. Guía Curricular sobre Seguridad del Paciente. [Internet]. OMS-Edición Multiprofesional; 2011. [citado 27 de mayo de 2022]. Recuperado a partir de:

- https://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/curriculum-guide_SP.pdf
22. Organización Mundial de la Salud. Lista de verificación de la seguridad del parto. Guía de aplicación. [Internet]. OMS; 2015. [citado 03 de junio de 2022]. Recuperado a partir de: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/207480/9789243549453_spa.pdf
 23. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. La educación interprofesional en la atención de salud: mejorar la capacidad de los recursos humanos para lograr la salud universal. [Internet]. OPS; 2016. [citado 11 de junio de 2022]. Recuperado a partir de: http://132.248.141.62/webaladefe18/docs/OPSHSS17024_spa.pdf
 24. Organización Panamericana de la Salud. Gestión de información, diálogos e intercambio de conocimientos para acercarnos al acceso universal de la salud. [Internet]. Biblioteca de la OPS. ISBN 978-92-75-31828-7; 2014 [citado 28 de junio de 2022]. Recuperado a partir de: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28391/9789275318287_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 25. Sociedad Española de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente. Congreso Virtual SESSEP. Resúmenes de las comunicaciones presentadas al Congreso Virtual de la Sociedad Española de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente. [Internet]. Revista Española de Educación Médica; 2020 [citado 10 de julio de 2022]. p. 1-69. Recuperado a partir de: <https://revistas.um.es/edumed/libraryFiles/downloadPublic/2831>
 26. Távara L. Simposio: Bioética y Atención de la salud sexual y reproductiva. Rev Peru Ginecol Obstet. [Internet]. 2017. [citado 01 de agosto de 2022];63(4):1. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400010
 27. Torres E, López M, Cáceres V, Espín O. Estudio de procedimientos para mejorar el sistema de calidad en el Hospital de Especialidades “José Carrasco Arteaga” del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Cuenca - Azuay. Ciencia Digital. 2019;3(2):56-69. doi: 10.33262/cienciadigital.v3i2.1.430
 28. Universidad Internacional SEK. Modelo educativo basado en competencias de formación [Internet]. UISEK; 2020. [citado 20 de octubre de 2022]. p.1-76.

Recuperado a partir de: <https://uisek.edu.ec/wp-content/uploads/2021/03/modelo-educativo-2020.pdf>

29. Zabala M, Arévalo V, Cáceres P. Análisis de indicadores de la calidad asistencial sanitaria del Centro de Salud “A” Fuerte Militar Marco Aurelio Subía, en el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2018. *Ciencia Digital*. 2019;3(2.1):181-191. doi: 10.33262/cienciadigital. v3i2.1.438
30. Guadalupe F, Suárez G, Guerrero G, Yanca C. Satisfacción de los usuarios y la calidad de atención que se brinda en el área de Emergencia del Hospital General Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Milagro, en el 2018. *Ciencia Digital*. 2019;3(3):162-177. doi: 10.33262/cienciadigital. v3i3.621.



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



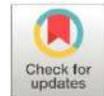
Indexaciones



Desarrollo sexual en la infancia: emociones y comportamiento

Sexual development in childhood emotions and behavior

- ¹ Sandra Azucena Sarmiento Sarmiento  <https://orcid.org/0000-0001-8109-9599>
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
Sandy2222@hotmail.com
- ² Luis Edmundo Estévez Montalvo  <https://orcid.org/0000-0001-7865-5099>
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador
leestevezm@gmail.com
- ³ Eulalia Maribel Polo Martínez  <https://orcid.org/0000-0003-0429-8716>
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
eulalia.polo@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/08/2022

Revisado: 25/09/2022

Aceptado: 19/10/2022

Publicado: 01/11/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2381>

Cítese:

Sarmiento Sarmiento, S. A., Estévez Montalvo, L. E., & Polo Martínez, E. M. (2022). Desarrollo sexual en la infancia: emociones y comportamiento. *Anatomía Digital*, 5(4), 139-159. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2381>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras clave:

Desarrollo sexual infantil, emociones, comportamiento normativo y patológico.

Keywords:

Child sexual development; emotions; behavior, normative, pathological.

Resumen

Introducción. La infancia es una etapa de la vida que se caracteriza por la observación, la curiosidad y el descubrimiento, mediante la experimentación y el juego los niños se conocen a sí mismos y a su entorno. En la etapa del desarrollo sexual, los niños toman conciencia del sexo al que pertenecen imitando roles de las personas que le rodean, lo cual marca el comportamiento y la adaptación al medio. **Objetivo.** Determinar los factores emocionales y de comportamiento que intervienen en el desarrollo sexual infantil, diferenciando la conducta normativa y patológica. **Metodología.** Se realizó una revisión sistemática usando prisma, luego de la depuración se obtienen 19 artículos científicos de los últimos 10 años obtenidas de bases de datos científicas: Scopus, Web of Science, PubMed, Taylor & Francis y Google Académico. **Resultados.** Se evidenció que existen dos tipos de comportamiento sexual, el normativo, basado en la autoexploración, imitación, la expresión de afecto hacia sí mismo y los demás y el patológico, en el que las conductas y las emociones de lo normativo se expresan de manera más sobredimensionada y como un patrón frecuente y se lo relaciona con frecuencia con el abuso sexual. **Conclusión.** Los factores emocionales como la afectividad, la autoestima y los de comportamiento como la curiosidad y autoexploración representan los componentes centrales de la conducta normativa, mientras que en la conducta patológica encontramos emociones como la tristeza, angustia, temor, agresividad y manipulación excesiva de sus genitales. Para un desarrollo sexual saludable, es indispensable los niños tengan orientación y reciban información adecuada a su edad para generar seguridad y confianza.

Abstract

Introduction. Childhood is a stage of life characterized by observation, curiosity, and discovery, through experimentation and play, children get to know themselves and their environment. In the stage of sexual development, children become aware of the sex to which they belong imitating roles of people of their gender, which marks their behavior and being able to adapt to their environment. **Objective.** To determine the emotional and behavioral factors involved in child sexual development, and discerning normative and pathological behavior. **Method.** A systematic review was carried out based on 19 investigations of the last 10 years and

considering the scientific databases such as Scopus, Web of Science, PubMed, Taylor & Francis, Google Scholar. **Results.** The studies reviewed showed that child sexual development is a natural part of the human being. There are two types of sexual behavior, the normative, based on self-exploration, imitation, the expression of affection towards oneself and the others and the pathological, in which the behaviors and emotions of the normative are expressed more explicitly and as a frequent pattern as it relates to sexual abuse. **Conclusions.** It was concluded that emotional factors such as affectivity, self-esteem and behavioral factors such as curiosity and self-exploration represent normative behavior, while pathological behaviors such as depression and distress, and violent behaviors influence emotions such as depression and distress, and violent behaviors and excessive manipulation of private parts. For healthy child sexual development, it is essential for children to have guidance and receive age-appropriate information to build security and trust in them.

Introducción

Al hablar de desarrollo sexual Larsson & Svedin (1) mencionan que es un proceso dinámico, gradual y continuo, que se encuentra en diferentes fases de la vida, siendo un aspecto central del ser humano y caracterizado por la interacción de diversos factores: biológicos, psicológicos, culturales: éticos, y religiosos (2). Actualmente el desarrollo sexual sigue siendo considerado un tabú, ya que habitualmente existen actitudes de desaprobación a ciertos comportamientos normales del desarrollo por parte de la familia y otros espacios de interacción social, lo que da como resultado comportamientos evasivos, censura, silencio como una manera de transmitir una respuesta sobre sexualidad (3).

Considerando la infancia la estimulación y la exploración del cuerpo es una conducta esperada (4), ya que el comportamiento sexual se desarrolla dentro del entorno familiar, preescolar y escolar; por lo que el niño, por medio de la exploración y observación, adquiere nuevos conocimientos, mismos que generan diversas conductas las cuales deben ser supervisadas por los adultos (2). Por lo tanto, las interacciones sexuales entre pares, pueden ser instructivas y útiles como un ensayo de roles para la vida adulta, sin embargo, algunos infantes pueden manifestar una conducta problemática o excesivamente sexualizada, que pueden derivar en una patología del comportamiento, lo que

generalmente está relacionado con el abuso sexual o alguna disfuncionalidad en el ambiente familiar (1).

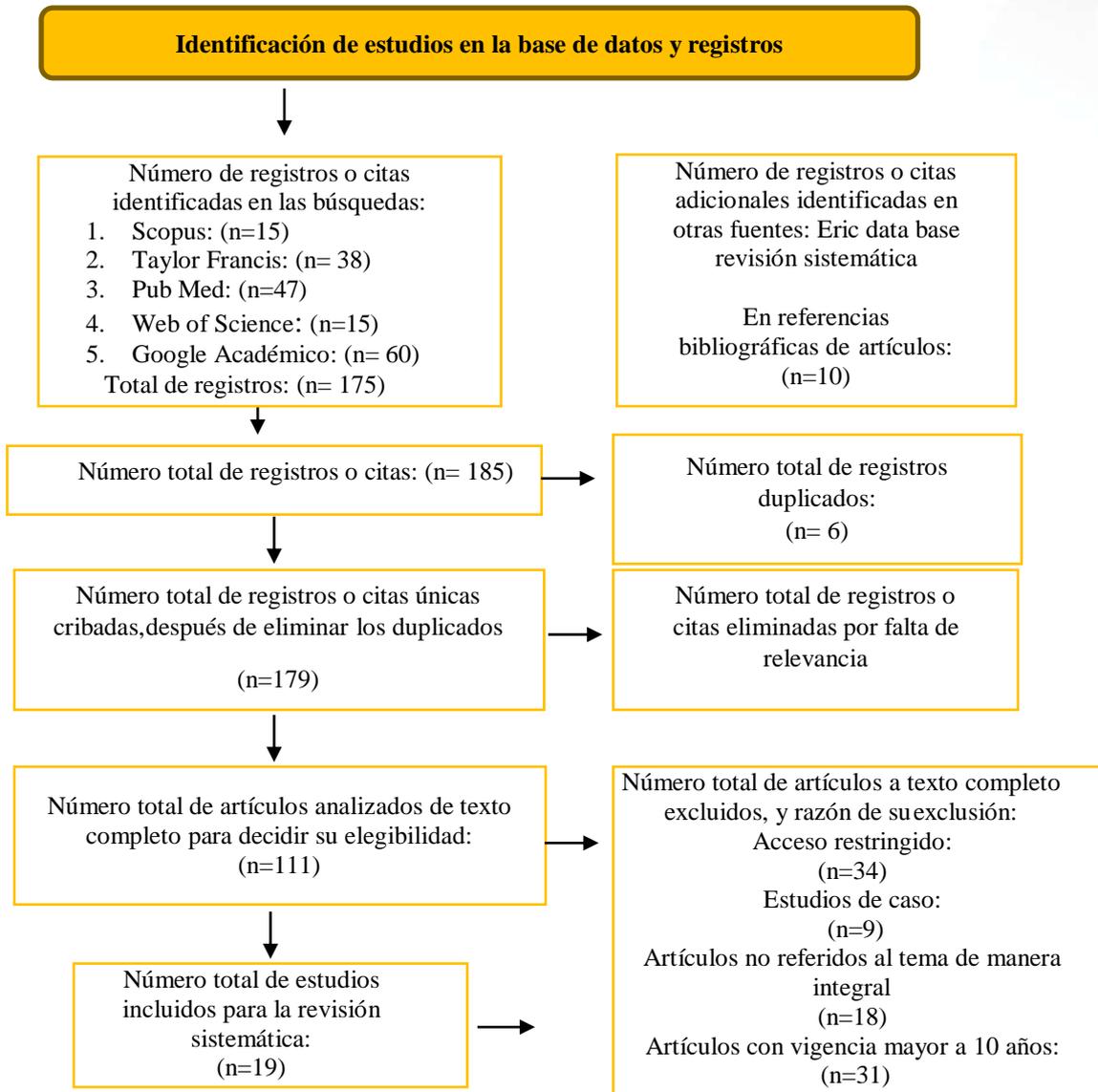
Dentro del desarrollo psicosexual del niño las emociones se caracterizan por surgir de manera natural, a consecuencia de los estímulos del ambiente las que pueden ser bruscas e intensas por lo que es fundamental que en los primeros años de vida el infante desarrolle habilidades de manejo emocional funcionales como la empatía y comprensión (2). Se considera como parámetro importante la limitación de la expresión de las emociones y una inadecuada educación sexual, generan que los infantes interpreten sus procesos biológicos sexuales de una manera inapropiada, la exageración y fantasía, es decir se desapegan de la realidad de su propia identidad sexual (5). Lo que justifica el objetivo de esta investigación, determinar los factores emocionales y de comportamiento que intervienen en el desarrollo sexual infantil, diferenciando la conducta normativa y patológica. Asimismo, se consideraron como objetivos específicos: a) conceptualizar el desarrollo sexual infantil, b) establecer las emociones y comportamiento dentro del desarrollo sexual en los niños y c) determinar las conductas normales y patológicas que se presentan en el desarrollo sexual del niño.

Metodología

La investigación presentada pertenece al tipo descriptivo con enfoque cualitativo donde se llevó a cabo una revisión sistemática utilizando el método Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) de artículos que se encuentran en las bases de datos digitales: Scopus, y Web of Science, PubMed, Taylor & Francis y Google Académico, a las que se accedió a través de la Biblioteca Virtual de la Universidad Católica de Cuenca. Como criterios de inclusión se consideraron: a) artículos publicados en revistas arbitradas, b) estudios publicados en los últimos 10 años, c) revisiones sistemáticas de estudios descriptivos, cuantitativos, cualitativos o metaanálisis, d) publicaciones escritas en idioma inglés y español. Como criterios de exclusión se establecieron: a) publicaciones con acceso restringido, b) estudios de casos, c) artículos que no contemplen de manera integral el desarrollo sexual en la infancia, emociones y comportamiento, d) investigaciones con vigencia mayor a 10 años.

Los términos de búsqueda empleados fueron Desarrollo sexual infantil, emociones, comportamiento, normativo y patológico, todos los términos se buscaron dentro de la categoría All Fields. Mediante metodología PRISMA para la búsqueda y selección de estudios (figura 1), se concluyó con 19 artículos, de los que se extrajo los siguientes datos: autor, año, revista, el cuartil, características de estudios (país, tamaño de muestra, tipo de estudio) características del desarrollo sexual infantil: emocional y comportamental organizadas por región (cuadro 1).

Figura 1. Diagrama PRISMA



Resultados

Para determinar los factores emocionales y de comportamiento que intervienen en el desarrollo sexual infantil, se seleccionaron los 19 artículos como base teórica para discernir las conductas normativas y patológicas. Es menester destacar, que los mismos se corresponden con estudios de cuantitativo, cualitativos, y revisiones sistemáticas. A continuación, se muestran los artículos seleccionados:

Tabla 1.

Criterios: referencia, cuartil, características de los estudios, factores analizados, organización por región.

N°	Referencia	Cuartil	Características de estudios (País, tamaño de muestra, tipo de estudio)	Características del desarrollo sexual infantil	
				Emocional	Comportamental
América					
1	Balter et al., 2016	Q3	Canadá; N= 64; cuantitativo	Búsqueda de apoyo y respuesta de los padres, establecimiento de normas sociales, culturales y familiares.	Contacto corporal cercano, mirar sus propios genitales, observar los de otros.
2	Cale, J et al., 2016	Q2	Canadá; N=338; prospectivo de cohorte longitudinal	-	Los niños modelan conductas sexuales intrusivas, incluso sin comprender imitan la coerción sexual entre sus padres.
3	Miragoli et al., 2017	Q2	Estados Unidos; N=227; descriptivo	-	Las conductas sexuales disminuyen conforme avanzan en edad, evidenciándose más en niños que en niñas. Otros factores asociados son las características familiares.
4	Cacciatore et al., 2019	Q1	Estados Unidos; n.e.; revisión	Las habilidades socioemocionales, la cercanía segura, la autoestima e imagen corporal forman parte importante del desarrollo sexual.	Los niveles conductuales deben ser considerados a lo largo del desarrollo sexual desde la infancia.
5	Allen, B., 2016	Q1	Estados Unidos; N=1112; estudio prospectivo; cualitativo	-	El comportamiento sexual problemático se asocia al abuso físico, lo que se refleja en conductas que involucran partes sexuales del cuerpo que resulta dañino para el desarrollo del niño.

Tabla 1.

Criterios: referencia, cuartil, características de los estudios, factores analizados, organización por región. (continuación)

N°	Referencia	Cuartil	Características de estudios (País, tamaño de muestra, tipo de estudio)	Características del desarrollo sexual infantil	
				Emocional	Comportamental
6	Cacciatore et al., 2020	Q1	Estados Unidos; N=507; cuantitativo	Sentimientos de enamoramiento y ternura hacia sus pares y adultos.	Curiosidad por su cuerpo, exploración de sus funciones y características.
7	Josephs; 2015.	Q1	Estados Unidos; n.e.; revisión n 44		Aprendizaje de conductas sexuales por observación e imitación.
8	Khoei et al., 2013	Q1	Estados Unidos; N:180 ;cualitativo		Culturas conservadoras en sus comportamientos sexuales.
9	Lussier et al., 2017	Q1	Estados Unidos; N=354; descriptiva		Niños con mayor tendencia que las niñas en presentar comportamiento sexualmente intrusivo.
10	Kenny et al., 2015	Q2	Estados Unidos; n.e.; descriptivo		Curiosidad por su cuerpo y cuerpos de los demás, observación de comportamientos sexuales de los demás.
11	Mesman et al., 2018	Q3	Estados Unidos; n.e.; descriptivo		Comportamiento sexual problemático asociado a factores sociales y familiares del niño.
12	Morawskaa et al., 2015	Q1	Estados Unidos; N=557; cuasi experimental		Fomento del sentido positivo sobre sí mismo y de la imagen corporal.
13	García et al., 2016	Q4	México; n.e.; revisión sistemática	Establecimiento de vínculos afectivos y erotismo.	Observación de la persona próxima y que pertenece a su mismo género (masculino/femenino), imitación de roles (padres, pareja, entre otros), preguntas sobre orígenes, exploración de genitales

Tabla 1.

Criterios: referencia, cuartil, características de los estudios, factores analizados, organización por región. (continuación)

N°	Referencia	Cuartil	Características de estudios (País, tamaño de muestra, tipo de estudio)	Características del desarrollo sexual infantil	
				Emocional	Comportamental
14	Gallardo et al., 2019	Q3	Ecuador; n.e.; cuantitativo – cualitativo	Las emociones son producto de las actitudes escolares y familiares.	Los comportamientos se adquieren de otros niños y de programas televisivos, canciones entre otros.
15	Sepúlveda., 2021	Q3	Chile; n.e.; revisión		Comportamientos heteronormados con diversas expresiones culturales.
Europa					
16	González., 2020	Q3	España; n.e.; revisión	Enamoramiento y demostración afectiva hacia los demás mediante besos, abrazos y coqueteo.	Exploración de sus propios genitales y curiosidad por los demás. Representación de roles.
17	Sánchez., 2013	n.d.	España; n.e.; revisión	Sentimientos interpretativos y culturales, atracción y enamoramiento.	
18	Fatih et al., 2021	Q2	Reino Unido, N= 110 niños, descriptivo		La autoestima y el comportamiento se relacionan con la identidad sexual.
19	Vrolijk et al., 2019	Q1	Reino Unido, N= 125 niños, estudio cuantitativo	Ira y agresión.	Evitación y conductas de distracción.

Nota: n.d.: no disponible, n.e.: no especificado. Elaboración propia.

Desarrollo sexual en la infancia

La sexualidad está presente durante todo el ciclo vital y se encuentra en permanente proceso de transformación, no tiene una sola función ni se presenta como un periodo en la vida del ser humano (6). Es un proceso dinámico en donde la energía sexual se organiza por distintas etapas y cada una tiene sus peculiaridades; estas etapas son indispensables para ir formando la personalidad adulta y alcanzar una sexualidad madura (7).

Mesman et al. (8), menciona en su estudio que el desarrollo sexual infantil es considerado un tema tabú. Además, afirman que los progenitores o cuidadores de los infantes son los responsables de que tengan un adecuado desarrollo, a través de las relaciones que lleguen

a establecer, siendo la más recomendada es una relación de padres democráticos, puesto que así se instauran una unión de calidez y de marcación de límites, lo que asegura que se generen comportamientos adaptativos durante el desarrollo, un buen estilo de crianza que generará un ambiente de confianza y seguridad para que el niño mantenga una buena comunicación en su entorno (9).

Morawskaa (10) señala que el desarrollo sexual pasa por diferentes fases, caracterizadas por la curiosidad, la observación, la exploración y el descubrimiento; los niños a través del juego y la experimentación se van conociendo a sí mismos y al mundo que los rodea. Las maneras de exteriorizar las conductas saludables varían durante el desarrollo, esto les permite adaptarse al entorno mediante la imitación del comportamiento de otros. Por lo cual, Cacciatore et al. (6) señalan que las necesidades emocionales y los aspectos positivos de la sexualidad deben ser el centro del desarrollo del niño.

En concordancia con lo anterior, existen fuerzas subyacentes básicas que se encuentran vinculadas con todos los aspectos del pensamiento y la conducta, se considera a estos impulsos y motivaciones como la base de las fases del desarrollo psicosexual del niño (11). Es importante tomar en cuenta que las etapas del desarrollo sexual mencionadas por Freud (oral, anal, fálica, latencia y genital) están entrelazadas a aspectos vinculados con la exploración del contexto y de las relaciones con otros, a manera de brindar una explicación del proceso de desarrollo del ser humano, en el que la definición de su personalidad está influenciada por la formación de su sexualidad (12).

A finales del siglo XIX, Freud rompió con la creencia de que la sexualidad empezaba en la adolescencia, marcándola como una constante en la vida de la persona desde que nace hasta que muere (13), de igual manera, manifestó que la pulsión sexual está presente en las diferentes edades como una energía psíquica base de todos los comportamientos (14). Además, indicó que está establecida en lo biológico y motiva la conducta humana (15). La sexualidad infantil de 0 a 6 años fue un tema poco estudiado a finales del siglo XIX, se ignoraba que la presencia de manifestaciones sexuales en niños es una etapa normal del desarrollo, los juegos y la masturbación eran consideradas como perversiones en esta edad (16). La Teoría Cognitivo-Evolutiva desarrollada por Kohlberg enuncia la existencia de conductas centrales activas que se relacionan y adaptan a la realidad externa que definen la evolución de la identidad sexual, postular a la orientación del comportamiento sexual de esta manera encuadra con la teoría de Piaget (17).

Emociones dentro del desarrollo sexual en los niños

Las emociones son fenómenos afectivos que se caracterizan por aparecer de forma brusca e intensa, experimentada como una reacción subjetiva al ambiente que viene acompañada de cambios orgánicos fisiológicos y endocrinos de origen innato, influidos por la experiencia. (6)

A su vez, Cacciatore et al. (18), indica que el desarrollo de la afectividad y las relaciones humanas en los infantes se encuentra ligada a la manifestación de sus pensamientos y sentimientos. También se señala que los niños exploran su sexualidad entre sus pares, mediante el juego con sus hermanos, padres, parientes y profesionales de guarderías y escuelas mediante la observación (19). Es indispensable que los infantes desarrollen estas habilidades fundamentales de expresar sus emociones, deseos y necesidades desde sus primeros años de vida para asegurar en ellos una adecuada capacidad afectiva en un clima de estabilidad emocional.

Además, las emociones en la sexualidad humana se manifiesta en los infantes con abundantes sentimientos de ternura y enamoramiento que muestran su amor mediante conductas de besos y abrazos, muchos se enamoran por primera vez en la infancia media entre los 6 y 9 años o incluso antes; sin embargo, los niños diferencian entre amar a una madre o un padre o un compañero en especial y comprenden que ciertos comportamientos son expresiones de afecto, la experiencia de amar a un amigo puede ser muy fuerte en edades de 3 a 5 años (6).

Existen muchos autores que hacen énfasis en las emociones asumiendo que poseen una naturaleza propia. La mayoría consideran clasificarla en cinco miradas: la antropológica que hace referencia a las emociones y cultural donde la valoración de las emociones depende de las características; el desarrollo, la clasificación y el estado actual de las emociones mismas tomando en cuenta el entorno donde se desenvuelve (9). Por su parte, la mirada semántica el cual está orientado en entender la razón de las emociones.

Prada (20) desarrolló el tema de la categorización semántica de las emociones y logró distinguir cuatro grupos. Los dos primeros pertenecen al plano del movimiento: hay emociones activas y hay emociones pasivas. Los dos segundos pertenecen al orden del valor: hay emociones positivas y hay emociones negativas. Asimismo, la mirada de comunicación que busca lograr que el individuo comunique sus emociones de manera asertiva además de estudiar la forma en que se manifiesta una emoción en distintos contextos comunicativos.

A su vez, se hace referencia a la cuarta mirada llamada constructora de identidades el cual se subdivide en tres perspectivas. La constructora, la socioconstructora y la postconstructora, donde el niño logra relaciones desde el punto de vista físico social y emocional ante un contexto determinado y por último la mirada de emociones incontrolables donde responden a sus propias leyes y por lo general no está en consonancia con las de la sociedad. Por lo tanto, esta mirada sostiene que las emociones se resisten a ser reguladas por las normas sociales cuya función es, precisamente, regularlas (21).

Además, las emociones juegan un papel fundamental en el desarrollo del niño, ya que como lo establece la teoría de Vitgosky las emociones están presentes desde el momento que el niño nace y son transformadas según con el mundo que lo rodea desde una perspectiva objetiva. Los comportamientos emocionales inicialmente son mostrados en el niño por instintos, pero a lo largo de su vida estos van siendo orientados y dirigidos por las normas culturales, llegando a ser socialmente significativos (22).

Los procesos afectivos y emocionales empiezan desde el nacimiento, su desarrollo contribuye a la formación de la personalidad del niño (3). En el periodo postnatal del niño existen dos momentos importantes, el primero hace referencia al comienzo de la vida del ser humano, cuando aún no está influenciado por el medio social; el segundo, donde se demuestra el hecho de que esa vida individual posee características primitivas, tanto en sus aspectos sociales como psíquicos (4).

En este orden de ideas, González (23) declara que el comportamiento sexual es un tema de estudio recurrente, mientras que los pensamientos y sentimientos sexuales son relegados a estudios más limitados es importante comprender que la sexualidad se exterioriza a través de pensamientos, deseos, creencias, comportamientos, actitudes, fantasías, valores, prácticas, roles y relaciones. Los niños interpretan las relaciones, considerados por los niños para su interpretación. Igualmente, las habilidades fundamentales utilizadas por los infantes para manifestar su sexualidad son: sus sentimientos, emociones, deseos y necesidades (19).

Darling y Steinberg en su Teoría sobre los Modelos de Crianza Avanzada, señalan que las prácticas de cuidado hacen referencia a las acciones que los miembros de las diferentes comunidades realizan con el fin de promover su buen desarrollo, por lo que las actitudes hacia los niños y el ambiente, donde expresan la conducta, se basan en las creencias y costumbres. En tal sentido, existen diferentes estilos de intervención padre-hijo: los padres autoritarios son exigentes con las normas y las faltas de conducta suelen ser castigadas con dureza exacerban el temor y la ira; los padres democráticos, son cálidos con sus hijos pero establecen límites claros fomentan la confianza del apego, los padres permisivos conceden a sus hijos el regular sus propias actividades provocan ansiedad y en otros momentos culpa, los padres negligentes se caracterizan por mostrar poco o ningún compromiso con sus hijos causando apego inseguro. El tipo de relación está vinculado con la manifestación de comportamientos funcional o disfuncional durante el desarrollo sexual del niño, un adecuado estilo de crianza genera un ambiente de confianza y seguridad para que el infante tenga una buena comunicación con sus padres (9).

Por otra parte, Batler et al. (24) señalan que en el desarrollo sexual de los niños es común la exploración y descubrimiento de las partes del cuerpo, incluyendo los genitales. En concordancia, Mischel y Bandura, a través de su Teoría del Aprendizaje Social, exponen que la educación se produce mediante la observación, del mismo modo, los infantes se

fijan más en modelos del propio sexo, siendo este un comportamiento espontáneo del niño; según Watson la responsabilidad de que un niño crezca feliz recae en los padres y cuidadores aproximadamente a los 3 años de edad mediante la observación de las conductas se puede deducir cómo será su desarrollo: niño feliz, de buen carácter, irritable, neurótico, tirano, vengativo o que sea un individuo dominado por el miedo (11).

La Teoría de Bowlby sugiere que los niños desde su nacimiento están programados con respecto a los apegos mediante conductas como llorar o sonreír, los bebés establecen vínculos seguros con sus progenitores, instauran las relaciones humanas que los acompañarán por el resto de su vida, estas se forman con las primeras experiencias en la niñez y su eficacia brinda un impacto trascendental para su desarrollo. La calidad del cuidado infantil es decisiva, los padres o cuidadores son los responsables de crear relaciones de confianza y comodidad que les brinden seguridad mientras juegan, habilidades sociales destacables y resiliencia del yo (25). Además, el estilo de apego primario es importante para el desarrollo sexual, involucra en las reacciones emocionales (6).

La figura del apego es relevante, el entorno influye de forma directa en el desarrollo afectivo de los niños y niñas de 0 a 6 años, la familia cumple un papel fundamental en el desarrollo de los infantes si han brindado una crianza saludable tendrá mayor seguridad y confianza en sí mismo, a diferencia de una dinámica familiar en la cual los vínculos sean deficitarios. Por tal motivo es importante conocer sobre el apego, empezando por el apego seguro donde los niños y niñas suelen utilizar a los progenitores o cuidadores como una base segura para explorar el entorno, los mismos deben responder de forma apropiada y consistente ante las necesidades que muestran los infantes, si establecen este tipo de apego por lo general tiene una adecuada comunicación emocional, son más sensibles y tolerantes a la frustración, posee mayor capacidad de autocontrol, tendrán una imagen positiva de sí mismo y a la vez serán más autónomos. (10)

Comportamiento dentro del desarrollo sexual en los niños

Es importante establecer que todo comportamiento está influenciado por una serie de elementos. En concreto, se estipula que estará marcado tanto por la cultura que tengan los seres humanos como por las normas sociales existentes en su entorno o la actitud que presente en todo momento.

El comportamiento es todo lo que hace un ser humano frente al medio. Cada interacción de una persona con su ambiente implica un comportamiento. Cuando dicho comportamiento muestra patrones estables, puede hablarse de una conducta saludable (26).

Desarrollo del comportamiento sexual normativo

Los comportamientos sexuales normativos son aquellos que implican juegos y exploración sexuales que ocurren de forma espontánea, con poca frecuencia, y son mutuos y no coercitivos que se adapta a las costumbres típicas de la cultura como expresión de una vida saludable basada en la motivación y autoestima equilibrada, este comportamiento de los niños tiene propósitos de placer, sin embargo, se diferencia de los adultos en que su primera finalidad es de autoexploración (19).

En un estudio observacional en niños pequeños en guarderías los comportamientos específicos que se observaron en los bebés y niños desde el nacimiento hasta los 2 años fueron el tacto de genitales acompañado de expresiones faciales, que indicaban estimulación desde los 6 meses de edad en los niños y desde los 8 meses en las niñas posterior al segundo año de vida se observó la estimulación rítmica de los genitales conducida de expresiones faciales, y reacciones fisiológicas sugestivas de placer (18).

Los infantes tienen erecciones del pene con regularidad, ya sea durante el sueño o cuando están despiertos y las vaginas de las niñas se lubrican en respuesta al tacto o la fricción. Según la edad de los infantes sus respuestas comportamentales varían, los niños menores a 4 años son poco reservados, quieren estar desnudos la mayor parte del tiempo, además demuestran su curiosidad sobre el cuerpo de otras personas, exploran su cuerpo, se tocan sus partes íntimas, las muestran o las frotan con objetos o con sus manos. Los niños de 4 a 6 años imitan los comportamientos de pareja como: besarse, tomarse las manos, hablar de las partes privadas utilizando malas palabras, aunque no entiendan el significado (2), exhiben conductas como la masturbación, descubren el autoerotismo y preguntan sobre temas sexuales (27), sin embargo, estas conductas disminuyen después de los cinco años de edad (24).

En los preescolares su mundo es llamativo, el juego suele ser espontáneo y exploratorio, junto a sus pares involucra las partes del cuerpo y comentan “te mostraré el mío si me muestras el tuyo”, frecuentemente sucede entre niños y niñas, aunque no excluye la posibilidad de que suceda con los del mismo género (16). Cuando un adulto se enfrenta a este tipo de conductas, la manera correcta de intervenir es realizando preguntas abiertas y explicando que está bien tener curiosidad por las partes íntimas, pero que no es apropiado mostrárselas a otras personas (8).

Asimismo, es importante señalar que los niños entre los 3 a 5 años de edad avanzan hasta el punto máximo en el comportamiento sexual normativo y este va disminuyendo conforme se acerca la etapa de pubertad (16). Si bien es una conducta propia de la niñez no debe ser desatendida, la responsabilidad de informarse para tener un correcto actuar es de los padres, cuidadores y educadores el desconocimiento del tema podría impedir un buen discernimiento entre los comportamientos normales de los problemáticos.

Josephs (15) destaca que la actividad sexual en forma de juego persiste posterior a los 7 años de edad. Los infantes aprenden sobre sexualidad, observando los comportamientos sexuales de sus padres e imitándola en juegos de roles con sus compañeros, si es funcional marcará un impacto positivo en la vida del niño, con relaciones sanas y de calidad con sus padres cuidadores, educadores, y pares. (25).

Desarrollo del comportamiento sexual patológico

Los niños con una conducta sexual patológica se caracterizan por mostrar comportamientos normativos más explícitos es decir: la manipulación excesiva de sus partes íntimas, se desnudan en público con más frecuencia, se ponen de pie o toman asiento demasiado cerca de alguien, muestran los genitales a sus amigos, además exhibe comportamientos que provocan estrés emocional o dolor físico como: tocar los genitales de animales, imitación explícita del coito e introducir objetos en el área genital (13).

Cale y Lussier (28) mencionaron que el desarrollo sexual patológico provoca angustia, afecta de manera negativa a la salud y es un riesgo para el bienestar del niño, está asociado con la influencia de conductas externalizantes y problemáticas que pueden desarrollar otras patologías asociadas como la depresión en los niños. Los problemas de comportamiento patológico de los infantes, se deben al abuso físico por parte de los padres y el modelado familiar de la sexualidad (7). Además, se encuentran relacionadas con otros factores como: sociales, alteraciones físicas del desarrollo, exposición a la violencia familiar, crianza deficiente y exhibición a medios de comunicación sexualmente explícitos (20). Según un estudio realizado por Santtila et al. (29) con niños finlandeses sobre el desarrollo sexual patológico evidenció, que las niñas presentaban en mayor frecuencia conductas de experimentación de roles domésticos y sexuales, mientras que los niños tendían a implicarse en conductas de exploración de la sexualidad para actuar (29).

Por su parte, Hornor et al., (21) establecieron que el comportamiento sexual patológico es un indicador de abuso sexual en los niños más pequeños, permitiendo sospechar que este fue abusado, ya que demuestran conductas como: insertar objetos en la vagina o ano, masturbación aumentada, juegan con sus partes privadas en público, poner su boca el área genital de una muñeca, ya en edades de preescolar. Existen otros comportamientos, como amenazas, actitudes compulsivas, agresiones, juegos enfocados a las áreas de los genitales para lograr la excitación que se manifiestan con mayor frecuencia en forma grupal. Estas conductas son constantes y el niño puede responder con ira cuando lo distraen, o trata de convencer mediante intimidaciones al infante de menor edad para intentar tener relaciones sexuales (vaginal, anal u oral) y que este lo mantenga en secreto (16). Sin embargo, la mayoría de niños superan con ayuda familiar y profesional estos comportamientos patológicos, por lo que es importante que no sean estigmatizados.

Algunos sexólogos y pediatras exponen que los conocimientos que inducen a conductas sexuales inapropiadas de los niños, se deben a la ignorancia de la sociedad minimizando información y patrones de conducta (26). Por su parte González (23), infiere que una conducta saludable o patológica se encuentra relacionada con la edad del infante, la educación de los padres, su nivel económico, o por conductas como la desnudez familiar y la actitud de sus progenitores hacia la sexualidad. El comportamiento sexual patológico no debe ser subestimado, es importante brindar atención individualizada a los niños, dependiendo la situación y la edad, la familia debe generar acciones efectivas y apoyar al infante para modificar la conducta utilizando estrategias de evaluación de riesgo que sean adecuadas para la edad de desarrollo y género.

Adicionalmente por la importancia de complementar estos planteamientos, se plantea posibilidades de intervención que reorienten los comportamientos patológicos del desarrollo sexual de los niños.

Las investigaciones indican que una psicoeducación o educación que orienten a todos los padres o cuidadores que participan, de una u otra manera, en la formación de niñas y niños, tienen la responsabilidad de conocer y ofrecer una educación sexual integral adaptada a la edad y que permita un desarrollo saludable. (12).

La participación y actuación de los progenitores permite determinar la forma en que el niño vea el mundo ante el tema, la búsqueda de un especialista en la materia permite orientar e identificar las conductas normativas o patológicas. (30)

León (31) señala que la observación constante de los padres a sus hijos es relevante, ya que conviven mayor parte del tiempo con ellos. La intervención resulta necesaria ante conductas que involucren amenazas, forcejeo, agresión, coraje, ira o ansiedad o acciones inapropiadas por ejemplo cuando un infante de tres años que trate de besar los genitales de un adulto (31).

En situaciones como las anteriormente planteadas, Araujo (32) resalta como parte de la intervención el mantenimiento la calma del niño, respiración larga y profunda, cambio de ambiente del infante con instrucciones sencillas. Al abordar el tema se debe hacer uso de un tono de voz tranquilo, promoviendo la confianza a fin de que el niño exprese lo que piensa al respecto, mediante preguntas abiertas.

La orientación a los padres es un aspecto fundamental, así como la consideración de la edad del niño al enseñarles mediante un lenguaje adecuado los nombres correctos de sus genitales sin forzar el afecto entre amigos y familiares. Escuchar atentamente al infante es crucial en la identificación del comportamiento patológico y acudir a profesionales de salud mental, sin estigmatizar al niño (32).

Para finalizar, es importante mencionar que el adecuado desarrollo sexual es crucial para un desarrollo saludable en los niños, ya que esto permite establecer las relaciones humanas y fomentar el desarrollo de una personalidad adecuada en el infante; es necesario que los niños conozcan las reglas sociales y culturales que gobiernan el desarrollo sexual normal, para garantizar su salud y el bienestar.

Conclusiones

- Diferenciar la conducta normativa de la patológica ayuda al niño a desarrollar una sexualidad sana basada en buena autoestima y adecuado equilibrio de las emociones. Por su parte, las emociones, la autoexploración entre otros son esenciales para el desarrollo apropiado de una sexualidad saludable, razón por la cual se hace necesario promover y motivar al niño desde su infancia rompiendo patrones que pudieran afectar el normal desarrollo del niño.
- Cabe destacar que todo niño es vulnerable ante los factores externos es por ello que la mejor forma de ayudarlo es establecer equilibrio y trabajar las emociones desde temprana edad. Es precisamente la calidad de las primeras manifestaciones afectivas lo que determinará la manera en que el niño interpretará las relaciones humanas, y posteriormente, influirá en la manera en que el niño desarrollará su afectividad y expresará sus emociones y sus sentimientos.
- Dentro de los comportamientos normativos pueden resaltarse que la observación, exploración y la curiosidad son propios dentro del desarrollo sexual y se presentan de manera espontánea. Dichos comportamientos les permitirán a los niños adquirir nuevos conocimientos y conductas que deben ser supervisadas para poder guiar un adecuado desarrollo sexual de los infantes y prevenir posibles conductas negativas o sexualizadas.
- En este orden de ideas, los comportamientos patológicos se expresan a su vez mediante masturbación aumentada, intento de manipulación de los genitales de los demás como indicador de crianza deficiente o abuso sexual. Tal situación debe ser identificada y manejada por profesionales expertos en el tema para alcanzar un desarrollo sexual normal y garantizar no solo la salud sino el bienestar dentro de una sociedad por parte del niño, promoviendo su autoestima, fortaleciendo, canalizando las emociones y mostrando empatía hacia los sentimientos de los demás.

Agradecimientos

Este artículo fue desarrollado gracias al apoyo que brindó la Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Posgrados y del programa “Smart University 2.0”.

Referencias Bibliográficas

1. Larsson I, Svedin C. Teachers' and parents' reports on 3-to 6-year-old children's sexual behavior—a comparison. *Child Abuse & Neglect*. 2002. 26(3), 247-266.
2. Gallardo P, Vásconez A, Barragán F. Conductas sexuales y emocionales infantiles. *Revista Boletín Redipe* [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2022 Mar 9];8(11):124–34. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/858/781>
3. García-Piña CA, García-Piña CA. Sexualidad infantil: información para orientar la práctica clínica. *Acta pediátrica de México* [Internet]. 2016 [cited 2022 Mar 9]; 37(1):47–53. Disponible en:
4. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000100047
5. Miragoli S, Camisasca E, Di Blasio P. Child Sexual Behaviors in School Context: Age and Gender Differences. *Journal of Child Sexual Abuse*. 2017 Feb 17 [cited 2022 Mar 9]; 26(2):213–31.
6. McKee A, Albury K, Dunne M, Grieshaber S, Hartley J, Lumby C, et al. Healthy Sexual Development: A Multidisciplinary Framework for Research. *International Journal of Sexual Health*. 2010 Feb 25; [cited 2022 Mar 9] 22 (1):14–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/19317610903393043>
7. Cacciatore R, Korteniemi-Poikela E, Kaltiala R. The Steps of Sexuality—A Developmental, Emotion-Focused, Child-Centered Model of Sexual Development and Sexuality Education from Birth to Adulthood. *International Journal of Sexual Health*. 2019 Jul 3; [cited 2022 Mar 9] 31(3):319–38.
8. Allen B. Children with Sexual Behavior Problems: Clinical Characteristics and Relationship to Child Maltreatment. *Child Psychiatry & Human Development*. 2016 Feb 29; [cited 2022 Mar 9] 48 (2):189–99.
9. Mesman GR, Harper SL, Edge NA, Brandt TW, Pemberton JL. Problematic Sexual Behavior in Children. *Journal of Pediatric Health Care* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2022 Apr 2];33(3):323–31. Disponible en: [https://www.jpedhc.org/article/S0891-5245\(18\)30500-5/fulltext](https://www.jpedhc.org/article/S0891-5245(18)30500-5/fulltext)
10. Nuria M, Laura O. Desarrollo socioafectivo [Internet]. Google Books. Editorial Paraninfo; 2011 [cited 2022 Aug 19]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=PzONiaMNpoC&dq=desarrollo+sexual+i+nfantil+teorias&hl=es&source=gbs_navlinks_s

11. Morawska A, Walsh A, Grabski M, Fletcher R. Parental confidence and preferences for communicating with their child about sexuality. *Sex Education*. 2015 Feb 10; [citado 2022 Aug 19] 15(3):235–48
12. Merino C, Arndt S. Análisis factorial confirmatorio de la Escala de Estilos de Crianza de Steinberg: validez preliminar de constructo. *Revista de Psicología de La PUCP*. 2004. [cited 2022 Aug 19] 22(2), 189-214. Disponible en: <https://doi.org/10.18800/psico.200402.002>
13. Berger K. *Psicología del desarrollo, infancia y adolescencia*. Editorial E. M. Panamericana. 2007.
14. Sepúlveda-Gotterbarm J, Ortíz-Rubilar M, Rodríguez-Garrido P, Goberna-Tricas J. Construcción del género y sexualidad en la primera infancia: rol de la matrona en Chile. *Matronas profesión* [Internet]. 2022 [citado 2022 Aug 19];23(1):e46–52. Disponible en: <https://medes.com/publication/167409>
15. Zabarain-Cogollo SJ. Sexualidad en la primera infancia: una mirada actual desde el psicoanálisis a las etapas del desarrollo sexual infantil. *Pensando Psicología* [Internet]. 2011 Dec 1; [cited 2022 Aug 19] 7(13):75–90. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/pe/article/view/393/394>
16. Josephs L. How Children Learn About Sex: A Cross-Species and Cross-Cultural Analysis. *Archives of Sexual Behavior*. 2015 Feb 18; [cited 2022 Mar 9] 44(4):1059–69. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10508-015-0498-0>
17. Kenny MC, Dinehart LH, Wurtele SK. Recognizing and Responding to Young Children’s Sexual Behaviors in the Classroom. *Young Exceptional Children*. 2013 Nov 12;18(1):17–29. Disponible en: <https://doi.org/DOI:10.1177/1096250613510726>
18. Fatih A, Figen G. & Neriman A. An investigation into the relationship between self-perception and sexual development in children attending preschool education, *European Early Childhood Education Research Journal*, 2021 [citado 2022 Aug 19] 29:6, 828-841, DOI: 10.1080/1350293X.2021.1968466
19. Cacciatore RS-M, Ingman-Friberg SM-L, Lainiala LP, Apter DL. Verbal and Behavioral Expressions of Child Sexuality among 1-6-Year-Olds as Observed by Daycare Professionals in Finland. *Archives of Sexual Behavior* [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2022 Mar 13]; 49(7):2725–34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32300911/>

20. Cale J, Lussier P. Sexual behaviour in preschool children in the context of intra-parental violence and sexual coercion. *Criminal Behaviour and Mental Health*. 2016 Mar 29; [cited 2022 Mar 9] 27(2):176–90.
21. Prada, E. (2015). Psicología positiva y emociones positivas. *Revista electrónica psicología Positiva.com*. Disponible en: <http://psicologia-positiva.com/revistahtm/>
22. Hornor G. Sexual behavior in children. *Journal of Pediatric Health Care*. 2004; [cited 2022 Aug 19] 18(2):57–64.
23. Zabarain-Cogollo SJ. Sexualidad en la primera infancia: una mirada actual desde el psicoanálisis a las etapas del desarrollo sexual infantil. *Pensando Psicología* [Internet]. 2011 Dec 1; [cited 2022 Aug 19] 7(13):75–90. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/pe/article/view/393/394>
24. González Ortega E. Research on childhood sexuality: Limitations and recommendations. *Summa Psicológica*. 2020 Jun 27; [citado 2022 Aug 19] 17(1).
25. Balter A-S, Van Rhijn TM, Davies AWJ. The development of sexuality in childhood in early learning settings: An exploration of early childhood educators' perceptions. *The Canadian Journal of Human Sexuality*. 2016 Apr; [cited 2022 Mar 9] 25(1):30–40.
26. Vrolijk T, Brilleslijper S, Verlinden, E. et al. A Descriptive Mixed-Methods Analysis of Sexual Behavior and Knowledge in Very Young Children Assessed for Sexual Abuse: The ASAC Study. 2019 Jan 22 [citado 2022 Aug 19] DOI: 10.3389/fpsyg.2018.02716
27. Khoei E, Abolghasemi N, Smith T. Los niños son sexualmente inocentes'': comprensión de los padres iraníes sobre la sexualidad de los niños. *Comportamiento Sexual Del Arco*. 2013. [cited 2022 Mar 9] Disponible en: <https://doi.org/DOI 10.1007 / s10508-013-0218-6>
28. Sánchez FL. Las emociones en la educación [Internet]. Google Books. Ediciones Morata; 2013. Disponible en:
29. <https://books.google.com.ec/books?id=p5kjEAAAQBAJ&dq=CONDUCTAS+Y+EMOC>
30. Lussier P, McCuish E, Mathesius J, Corrado R, Nadeau D. Developmental Trajectories of Child Sexual Behaviors on the Path of Sexual Behavioral Problems. *Sexual Abuse: A Journal of Research and Treatment*. 2017 Feb;

107906321769196. [cited 2022 Mar 9] Disponible en:
<https://doi.org/10.1177/1079063217691963>

31. Chaffin M, Berliner L, Block R, Johnson TC, Friedrich WN, Louis DG, et al. Report of the ATSA Task Force on Children With Sexual Behavior Problems. *Child Maltreatment*. 2008 May; [cited 2022 Aug 19] 13(2):199–218.
32. Sambrano J, Steiner A. Estrategias educativas para docentes y padres del siglo.XXI. Caracas: Alfa. 2017, 213 p.
33. León C. Secuencias de desarrollo infantil integral. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. 2011, 372 p
34. Araujo M. Orientación en la formación de la identidad sexual: una propuesta práctica para niños y niñas preescolares. *Rev. Académica*, 2015; [cited 2022 Sept 19] 14 (33), 87-102.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones



Incompatibilidad ABO. Una revisión bibliográfica

Incompatibility ABO. A bibliographical review

- 1 María Belén Goyes Guerra  <https://orcid.org/0000-0002-4285-3146>
Especialista en Ginecología y Obstetricia, Carrera de Medicina, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH)
maria.goyes@esPOCH.edu.ec
- 2 Jhosua Israel Novillo Carguaytongo  <https://orcid.org/0000-0002-0758-2467>
Carrera de Medicina, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH)
jhosua.novillo@esPOCH.edu.ec
- 3 Cristhian Vinicio Casa Cueva  <https://orcid.org/0000-0003-3018-558X>
Carrera de Medicina, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH)
cristhian.casa@esPOCH.edu.ec
- 4 Karen Nicole Zabala Carvajal  <https://orcid.org/0000-0002-7292-6684>
Investigador Independiente, Riobamba, Ecuador.
karen.zabala@esPOCH.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/05/2022

Revisado: 25/06/2022

Aceptado: 18/07/2022

Publicado: 08/11/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2386>

Cítese:

Goyes Guerra, M. B., Novillo Carguaytongo, J. I., Casa Cueva, C. V., & Zabala Carvajal, K. N. (2022). Incompatibilidad ABO. Una revisión bibliográfica. Anatomía Digital, 5(4), 160-174. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2386>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras clave:

Sistema ABO, incompatibilidad sanguínea, materno-fetal, complicaciones.

Keywords:

system, blood incompatibility,

Resumen

Introducción: la sangre es un fluido corporal con una función importantísima dentro de varios procesos biológicos y metabólicos. Los antígenos de tipo A y B determinados por herencia genética son los que se encuentran en la parte externa de los eritrocitos, varían en las diferentes poblaciones, por lo que son sujetos de importantes estudios diversas ramas de la medicina, en el área gineco-obstetricia, es importante identificar de forma temprana o preventiva una incompatibilidad sanguínea para favorecer la disminución de los índices de morbilidad y mortalidad neonatal, ya que puede derivar en una enfermedad hemolítica del recién nacido u otras complicaciones con mayor o menor grado. **Objetivo:** Recopilar la información más importante y actualizada sobre la incompatibilidad ABO. **Metodología:** Revisión sistemática documentos e investigaciones en inglés y español obtenidas de plataformas científicas como Elsevier, ScIELO, PubMed y de repositorios universitarios nacionales e internacionales desde el 2017, con descriptores como Sistema ABO, incompatibilidad sanguínea, materno-fetal, complicaciones, entre otras. **Resultados:** De un total de 112 documentos inicialmente, 62 fueron utilizados para la lectura de sus resúmenes, excluyéndose los demás por falta de relevancia con el tema de investigación o duplicación de la información. **Conclusiones:** La incompatibilidad sanguínea ABO es una complicación que genera reacción antígeno-anticuerpo y que puede llegar a ser mortal. Por ello, todas las ramas médicas; o por lo menos la gran mayoría, considera inicialmente realizar pruebas de tipificación sanguínea para aplicar los tratamientos correspondientes o determinar la causa etiológica de una patología asociada, sabiendo que existen procesos naturales en ginecología en los que la incompatibilidad ABO puede generar complicaciones importantes en el neonato como la enfermedad hemolítica del recién nacido, anemias o hiperbilirrubinemia grave, mismos que aumentan los índices de morbimortalidad.

Abstract

Introduction: blood is a body fluid with a very important function in various biological and metabolic processes. Type A and B antigens determined by genetic inheritance are those found

maternal-fetal, complications.

on the outside of erythrocytes, they vary in different populations, so they are the subject of important studies in various branches of medicine, in the area of gynecology and obstetrics, it is important to identify a blood incompatibility early or preventively to favor the reduction of neonatal morbidity and mortality rates, since it can lead to hemolytic disease of the newborn or other complications. **Objective:** To collect the most important and up-to-date information on ABO incompatibility. **Methodology:** Systematic review of documents and research in English and Spanish obtained from scientific platforms such as Elsevier, ScIELO, PubMed and from national and international university repositories since 2017, with descriptors such as the ABO System, blood, maternal-fetal incompatibility, complications, among others. **Results:** Of a total of 112 documents initially, 62 were used to read their summaries, excluding the others due to lack of relevance to the research topic or duplication of information. **Conclusions:** ABO blood incompatibility is a complication that generates an antigen-antibody reaction and can be fatal. Therefore, all medical branches; or at least the vast majority, initially consider performing blood typing tests to apply the corresponding treatments or determine the etiological cause of an associated pathology, knowing that there are natural processes in gynecology in which ABO incompatibility can generate important complications in the newborn such as hemolytic disease of the newborn, anemia, or severe hyperbilirubinemia, which increase morbidity and mortality rates.

Introducción

La sangre es un fluido del cuerpo humano con una función importantísima dentro de varios procesos biológicos y metabólicos, teniendo varias y distintas propiedades antigénicas de acuerdo con cada individuo abriendo paso a la identificación de diferentes grupos sanguíneos (1). Los antígenos de tipo A y B son los que se encuentran en la parte externa de los eritrocitos y se encuentran en la mayoría de las personas del mundo, variando así entre la población de diferentes zonas y son responsables de causar el aglutinamiento de estos por reacciones adversas en los procesos de transfusión sanguínea (2).

El descubrimiento del primer grupo sanguíneo, el grupo ABO, fue en el año de 1901 por el médico patólogo Landsteiner, quien en ese momento trabajaba en Viena. Desde ese entonces, el sistema de grupos sanguíneos ABO ha sido el eje de investigaciones y estudios por la evidente importancia en ramas de la medicina como la neonatología, obstetricia, transfusiones sanguíneas, trasplantes médicos, entre otros más; adicionalmente, el conocer el tipo de sangre de un individuo permite brindar un marcador genético entre la población, una familia o simplemente contar con una clasificación fenotípica que facilita el manejo de la salud en situaciones graves como las cirugías o accidentes (3).

El tipo de sangre de un individuo es determinado por herencia, es decir; que el gen ABO posee tres tipos de alelos (A, B y O) de los cuales el alelo A y B son dominantes en igual forma y el alelo O es recesivo, por lo tanto; una persona puede tener sangre tipo A, tipo B, tipo AB y tipo O. La clasificación del tipo de sangre incluye no solo al sistema ABO, sino también al factor Rh, siendo los dos más importantes. La transfusión sanguínea es el procedimiento más utilizado en medicina, siendo necesario que el tipo de sangre de donante y receptor sean compatibles, pues al no ser así; la reacción inmunológica provocada deriva en complicaciones graves como anemia, hemólisis, fallo renal, choque circulatorio e incluso la muerte (4,5).

En el área gineco-obstetricia, como en otras áreas médicas; la importancia de identificar de forma temprana o preventiva una incompatibilidad sanguínea puede favorecer la disminución de los índices de morbilidad y mortalidad neonatal. Pues la incompatibilidad sanguínea ABO entre la madre y el feto, puede derivar a enfermedad hemolítica del recién nacido u otras complicaciones con mayor o menor grado de severidad. En madres e hijos esta condición se genera al presentarse una mujer gestante con un grupo de sangre tipo O y su bebé con tipo de sangre A o B, dando paso a las reacciones de incompatibilidad, que afectan principalmente a los neonatos (6,7).

Metodología

El presente artículo científico de revisión bibliográfica se desarrolló con el objetivo de compilar la información más importante y actualizada sobre la incompatibilidad ABO. Dicha información ha sido obtenida mediante una revisión sistemática de al menos 30 documentos e investigaciones obtenidas de plataformas científicas de la web como Elsevier, ScIELO, PubMed y repositorios universitarios nacionales e internacionales, dando prioridad a las publicaciones de los últimos 5 años para asegurar la calidad de la investigación. Los descriptores utilizados para la búsqueda incluyen palabras claves como: Sistema ABO, incompatibilidad sanguínea, materno-fetal, complicaciones, entre otras.

Se incluyeron en la búsqueda de información revisiones sistemáticas, casos clínicos o estudios observacionales, trabajos de titulación de 3er y 4to nivel o guías de prácticas clínicas con fechas de publicación a partir del año 2017, en inglés o español.

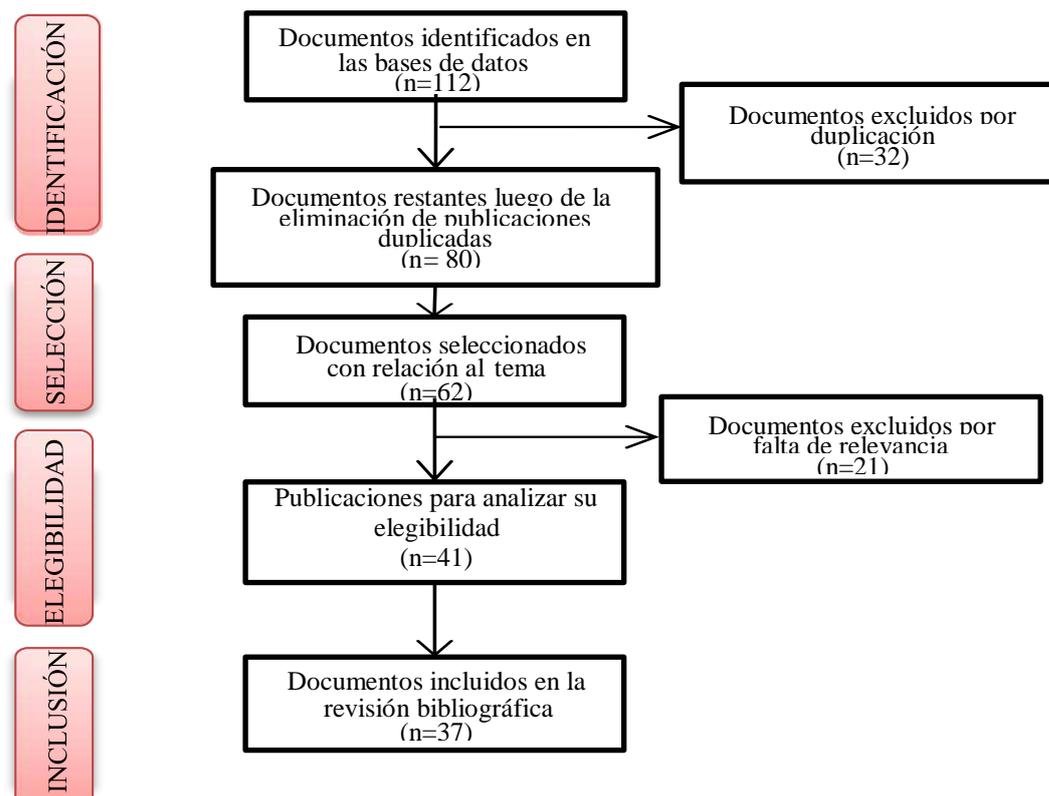
Contraponiendo a éstos, se consideró como criterio de exclusión a documentos publicados antes del año 2017, que sea redactado en idiomas diferentes al inglés o español o que se trate de opiniones, diapositivas o cartas al editor.

Resultados

Como se muestra en la figura 1 (Diagrama de flujo PRISMA) la sistematización de la búsqueda arrojó inicialmente un total de 112 documentos de los cuales se eliminan 32 por ser duplicados, quedando 80 documentos para analizar el contenido. De estos, se seleccionan 62 para la lectura de sus resúmenes, eliminándose 21 documentos por falta de relevancia con el tema de investigación. Dentro de las 41 referencias obtenidas, se incluye un total de 37 documentos para su análisis y posterior desarrollo de la investigación.

Figura 1.

Diagrama de flujo PRISMA de búsqueda en la base de datos de plataformas científicas de la web y repositorios académicos sobre incompatibilidad ABO.



Discusión

Sistema ABO

El sistema ABO fue descubierto inicialmente y se pueden clasificar en A, B, AB y O, mismos que son fundamentales en procesos de transfusión sanguínea, trasplante de órganos y en la patología hemolítica del recién nacido, siendo necesario realizar pruebas serológicas de compatibilidad del grupo ABO en todos los casos. En el sistema ABO, se conoce que el plasma contiene ciertos anticuerpos que forman una reacción con el antígeno ausente en sus glóbulos rojos, se conoce también que el medio ambiente puede contener polisacáridos parecidos a los antígenos A y B (anticuerpos de ocurrencia natural), mismos que se inmunizan desde esa fuente, dando lugar a la variabilidad a los grupos sanguíneos de una población, por esta razón el fenotipo B es más común en el centro de Asia y el fenotipo O es más común en el resto del mundo (8).

La formación o biosíntesis de los antígenos ABO (antígenos inmunes) se basa en la adición de una L-fucosa a la galactosa terminal (Gal) de una sustancia precursora, acción que da origen al antígeno H. Por acción de las enzimas transferasas A y B para los que tengan el grupo A y B respectivamente, formando por ende antígenos para los mismos, así las personas que producen una transferasa O inactiva sin modificación del antígeno H, serán las portadoras del grupo sanguíneo O. Por otro lado, si una persona sintetiza exclusivamente el antígeno B, su grupo sanguíneo será el B, si por el contrario sintetizan exclusivamente el antígeno A, su grupo sanguíneo será el A, finalmente si una persona sintetiza ambos antígenos su grupo sanguíneo será el AB (9).

Dentro de esta clasificación se puede apreciar la existencia de subgrupos para los grupos principales, pues para el grupo A, se evidencian en sus células eritrocitarias el fenotipo A1 y A2, mismos que reaccionan con el anti-A1 y anti-A2 respectivamente. En el grupo B es raro encontrar otro tipo de fenotipos; sin embargo, los subgrupos AB puede contar con mayoritariamente Fenotipos A2 o A2B, además existen otros subgrupos como el A3, Aint, Ax y AEI que actúan o reaccionan de distintas maneras con el anti-A (10,11).

Incompatibilidad sanguínea ABO

Aunque en las últimas 3 décadas se ha logrado una mejora en cuanto a la seguridad de transfusiones sanguíneas con la disminución del riesgo de infecciones por contaminación, la incompatibilidad de sangre es aún un factor importante en parámetros de mortalidad y morbilidad humana. Realizar una transfusión sanguínea incompatible puede ser fatal en ciertas condiciones, incluso en pequeñas cantidades, esto ocurre por la inmediata destrucción de eritrocitos a nivel intravascular misma que produce coagulación intravascular diseminada, fallo renal y por último la muerte (12).

Por otro lado, la incompatibilidad sanguínea ABO en los recién nacidos es un tema de interés por la frecuencia en la que se presenta, pues alrededor del 12 % de los embarazos ocurren con esta condición dando lugar a la generación de un grado de enfermedad hemolítica u otras complicaciones (13,14). Esta condición se presenta en madres con tipo de sangre O que dan gestación a neonatos de tipo sanguíneos A o B. Lo mismo ocurre en el tema de trasplantes de órganos, pues puede existir un rechazo h́per agudo por parte del receptor (15). Los casos ḿs comunes se evidencian en la medicina por trasplantes cardiacos, renales y de medula ́sea, sin embargo; los recientes estudios e investigaciones han dado lugar a trasplantes de riñón con ́xito desde A2 a receptores B u O (16,17).

La incompatibilidad sanguínea ABO se deriva de la presencia de moléculas que se encuentran en la superficie de células sanguíneas específicas de una persona que cuenta con un grupo sanguíneo, ya sea A, B, AB u O, misma que si recibe sangre de otro tipo, estas moléculas actúan directamente como antígenos inducidos por una respuesta inmune (18).

En el caso del grupo sanguíneo O, éste no cuenta con la presencia de una molécula en su superficie celular, por lo que no genera ninguna respuesta inmune, es así que puede ser administrada a cualquier individuo con un grupo sanguíneo diferente, de ahí el nombre de donante universal a las personas que la tienen; sin embargo la desventaja se hace evidente cuando deben recibir sangre, pues solo puede ser del mismo grupo sanguíneo, siendo la causa más común de incompatibilidades sanguíneas, sobre todo en el área materno fetal en la que si una madre tiene el grupo sanguíneo O y su feto cuenta con grupos sanguíneos como A o B, puede desembocar en eritroblastosis fetal (19).

Fisiopatología

La reacción antígeno-anticuerpo es fundamental cuando existe una incompatibilidad sanguínea ABO, por ende, es necesario conocer que existen factores que influyen en su reacción (20). Una de las más importantes es la clase y subclase de inmunoglobulina, pues normalmente los anticuerpos del sistema ABO son resultado de combinaciones de moléculas IgG e IgM, mismas que actúan de manera diferente en la fijación de complementos a la superficie antigénica. En las madres portadoras de un grupo O, el mecanismo de destrucción de células eritrocitarias puede dar paso a la formación de una hemólisis intra o extravascular. (12).

Otro factor determinante es la especificidad del anticuerpo IgG, pues en la gran mayoría de los anticuerpos de sistemas diferentes al ABO fijan un complemento hasta C3, sin embargo; en el sistema Rh no existe una fijación del complemento. La densidad de los sitios antigénicos en la superficie de la célula eritrocitaria también es importante, ya que; si su densidad es moderada o muy baja, el alineamiento de las moléculas anti-A o anti-B es dificultoso, sin importar la cantidad presente del anticuerpo (12,21).

Finalmente, la flexibilidad de la región bisagra en la que se forma la unión Y, determina la facilidad en la que la molécula IgG puede fijar el complemento, pues la destrucción rápida de los eritrocitos se determina por la cantidad de anticuerpos y complementos fijados o que se encuentran disponibles. En el área de la inmunohematología, las reacciones antígeno-anticuerpo puede ser evidenciados de manera diversa; las formas más comunes de reacción son la aglutinación, hemólisis y la precipitación (22).

La aglutinación es la unión mediada por anticuerpos de los antígenos de superficie, es así como los hematíes se aglutinan por la fijación de los anticuerpos a los antígenos de las células eritrocitarias que se unen formando agregados visibles (23). La hemólisis, en cambio es la afectación o destrucción de los glóbulos rojos acompañado de la liberación de hemoglobina intracelular, misma que no ocurre en el caso de no interactuar con los anticuerpos en sueros que no contengan complementos o con plasma que contenga anticoagulante en la que existe una quelación de los cationes de magnesio y calcio. Finalmente, la precipitación es una reacción antígeno-anticuerpo que forma complejos insolubles, que son visibles la mayoría de las veces (12,22).

Complicaciones por incompatibilidad ABO

Las reacciones antígeno-anticuerpo que produce la incompatibilidad, aumentan la tasa de mortalidad y morbilidad en cuanto a recién nacidos con tipo de sangre A o B con madres que cuentan con un tipo de sangre O, además produce situaciones de rechazo de órganos o daños del tejido lo que obstaculiza el tratamiento efectivo para patologías que requieran un trasplante de este, considerando la dificultad de conseguirlo y su mismo procedimiento (24).

La incompatibilidad sanguínea ABO materno fetal cuenta con una alta prevalencia en los embarazos a nivel mundial, aunque ciertos autores aseguran que ocurre en menor número por la falta de sistema del complemento para formar una reacción antígeno-anticuerpo. No obstante, se evidencian complicaciones que pueden llegar a ser graves como la enfermedad hemolítica del recién nacido, anemias o Hiperbilirrubinemia grave (25,26).

Enfermedad Hemolítica del recién nacido De las más importantes patologías que pueden presentarse por incompatibilidad ABO es la enfermedad hemolítica del recién nacido, siendo ésta la más frecuente por esta etiología, misma que se generan al presentarse una madre de grupo sanguíneo O con un gestante A, B o AB, pues la IgM carecen de antígeno ABO, lo que causa que los anti-A o anti-B que se encuentran en el suero de la madre atraviesen la placenta y se unan a los hematíes del feto o recién nacido (27,28).

La enfermedad hemolítica del recién nacido causada por incompatibilidad ABO representa solo un tercio de los casos de este tipo, en el Ecuador no existen datos claros de prevalencia de esta patología, además que suelen restarle interés por la leve o moderada

afectación prenatal y postnatal, siendo mayor por causa de incompatibilidad Rh (29,30). Una de las complicaciones que puede conllevar la enfermedad hemolítica del recién nacido es la hiperbilirrubinemia grave, misma que aumenta la tasa de morbilidad en esta población, implicando riesgos en algunas ocasiones incluso en cuanto al tratamiento (7,31,32).

Anemia infantil

Esta condición médica se da partiendo de la enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad ABO y Rh, lo que genera la destrucción de los eritrocitos de forma apresurada y dando lugar a la aparición de la anemia. Históricamente se solía utilizar métodos terapéuticos como la fototerapia y las transfusiones de sangre, no obstante; para evitar la transmisión de infecciones de tipo viral que conlleva las transfusiones sanguíneas, actualmente se utiliza la eritropoyetina como medio profilaxis y tratamiento de la anemia causada por la incompatibilidad ABO (33–35).

Hiperbilirrubinemia grave

La hiperbilirrubinemia neonatal se trata de un desbalance de la excreción y síntesis de bilirrubina acumulándose en la piel y las membranas mucosas del recién nacido, dando lugar a la ictericia. Cuando los niveles de bilirrubina total sérica en sangre son mayores a 1 mg/dl se diagnostica hiperbilirrubinemia y cuando éstos ascienden a 4-7 mg/dl se muestra como ictericia clínica. Como causas etiológicas de esta patología se conoce a la ictericia fisiológica como mayoritaria (56,9 %), sin embargo; la incompatibilidad ABO constituye la segunda más frecuente (24,1 %) (16,36).

Importancia del sistema ABO

En muchas partes del mundo se hace especial hincapié en la determinación de los grupos sanguíneos de un paciente, sobre todo para la atención médica si existiese alguna cirugía u accidente que requiera procedimientos como trasfusiones o trasplante de órganos, de igual manera es necesario y fundamental realizar pruebas de tipología sanguíneas a mujeres embarazadas para evitar incompatibilidad ABO en los neonatos, por lo que los establecimientos de salud toman como prioridad este punto desde el primer control prenatal realizado por la madre (5,37).

Conclusiones

- La incompatibilidad sanguínea ABO es una complicación que genera una reacción antígeno- anticuerpo y que puede llegar a ser mortal. Por ello, todas las ramas médicas; o por lo menos la gran mayoría, considera importante inicialmente realizar pruebas de tipificación sanguínea para aplicar los tratamientos correspondientes o determinar la causa etiológica de una patología asociada.

- Aunque en las últimas décadas las transfusiones sanguíneas ya se encuentran con mayor regulación y control, además de contar con la debida seguridad para evitar incompatibilidades o el contagio de enfermedades virales, existen procesos naturales en obstetricia en los que la incompatibilidad ABO puede generar complicaciones significativas en el neonato como la enfermedad hemolítica del recién nacido, anemia severa o hiperbilirrubinemia grave, condiciones que aumentan los índices de morbimortalidad de esta población.

Agradecimiento

Los autores agradecen a la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por permitir el desarrollo de los conocimientos y habilidades necesarios para nuestra práctica diaria.

Conflictos de interés

Los autores del presente artículo científico de revisión bibliográfica manifiestan que no poseen ningún tipo de conflicto de interés en relación con la presente investigación.

Referencias Bibliográficas

1. Reiriz Palacios J. Sistema inmune y la sangre. *Infermera virtual*. 2020;72(43):1–30.
2. Arbeláez García C. Sistema de grupo sanguíneo ABO. *Medicina y Laboratorio*. 2019;15(46):329–47.
3. Flores Barberena LA, Gutiérrez Peña DV, Meneses Muñoz D del S. Aplicación de los diagnósticos de la inmunohematología en banco de sangre [Internet] [Seminario]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/8245/1/97659.pdf>
4. Danel Ruas OO, Pila Hernández SM, Rosell Lazo RE. Los Grupos Sanguíneos antes de vital importancia en el equilibrio del proceso salud enfermedad. *Facultad de Ciencias Médicas de la Habana* [Internet]. 2019;20. Available from: https://www.researchgate.net/publication/332231008_Grupos_Sanguineos_y_FACTOR_R_h
5. López Reyes L de J. Grupos sanguíneos. Su importancia clínica [Bioanálisis Clínico]. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2021.

6. Yépez Vásquez CS, Barrera Tello MA, Achina Cualchi LO, Juma Perugachi JP. Enfermedad Hemolítica del recién nacido. Rev SINAPSIS. 2017;10(1):1–10.
7. Villegas Cruz D, Durán Menéndez R, Alfonso Dávila A, López De Roux M del R, Cortina L, Vilar Carro M, et al. Enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad ABO. Rev cubana Pediatr. 2007;79(4):437–9.
8. Sarmiento Rubio MD. Prevalencia, complicaciones y terapéutica en pacientes con incompatibilidad ABO del Hospital Teófilo Dávila de Machala, Provincia El Oro, periodo 2017-2018 [Internet] [Trabajo de grado]. Universidad Católica de Cuenca. Universidad Católica de Cuenca; 2019. Available from: <https://utm.edu.ec/seguimosavanzando/carrera-de-medicina-acreditada>
9. Herrera L, Carboni L, Oviedo F, Cordero C. Diagnóstico de la incompatibilidad ABO con base en estudio inmunohematológico. Revista Costarricense de Ciencias Médicas. 2017;10(1):31–4.
10. Vizcaya T, Colmenares M, Pérez L, Montesinos HE, Popular P, Tocuyo E. Distribución de grupos sanguíneos ABO y Rh en candidatos a donantes del Tocuyo, Venezuela. Revista Venezolana de Salud Pública. 2019;7(2):9–16.
11. Zapata Cardona LM, Martínez Sánchez LM, Jaramillo Jaramillo LI. Incompatibilidad Rh e isoimmunización en la gestante. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2020;46(1):1–13.
12. Parra Arancibia J. Frecuencia de sistemas sanguíneos de importancia en la ciudad de Talca. [Internet] [Proyecto de Grado]. Universidad de Talca. Universidad de Talca; 2017. Available from: http://dspace.utalca.cl/bitstream/1950/11342/2/parra_arancibia.pdf
13. Cortez Loor MJ, Rugel Burgos HE. Características clínicas en recién nacidos con incompatibilidad ABO atendidos en el Departamento Materno - Infantil, Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” de Junio del 2012 a junio del 2017 [Trabajo de titulación]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2019.
14. Cabezas Tenemaza ND, Coello Franco ES. Factores predictores de la severidad de ictericia en neonatos con incompatibilidad ABO [Trabajo de titulación]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2021.
15. Morath C, Zeier M, Döhler B, Opelz G, Süsal C. ABO-incompatible kidney transplantation. Frontiers in Immunology. 2017; 8:1–7.

16. Pacheco Tovar KM, Vázquez Azúa KA. Eficacia de la Fototerapia como tratamiento de la Hiperbilirrubinemia en neonatos con incompatibilidad ABO atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde el año 2013 al 2016 [Internet] [Trabajo de titulación]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018. Available from: <http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/11416/1/T-UCSG-PRE-MED-730.pdf>
17. Parra Ávila I. Trasplante renal ABO incompatible. *Revista Mexicana de Trasplantes*. 2020;9(1):120–4.
18. Quirós Fernández I, Rodríguez Pineda MÁ, Valerín Chaves AL, Campbell Beckles D, Zumbado Salas G. Frecuencias de grupos sanguíneos de interés clínico en donantes y pacientes de Costa Rica. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2020;36(2):1–13.
19. Hernández Castro M, Iglesias Castro TC, Abascal González H. Isoinmunización ABO en recién nacidos en Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2017;21(4):24–32. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2017/rcm174e.pdf>
20. Pérez Estévez O, Montes de Oca E, Orraca Castillo M, Chiong Quesada CM, Arrieta García R, Pimentel Benítez H. Los grupos sanguíneos ABO, Rh y el riesgo de incompatibilidad materno fetal en la población camagüeyana. *Hospital Universitario Gineco obstétrico Provincial “Ana Betancourt de Mora.”* 2018;3(1):1.
21. Ruby KN, Harm SK, Dunbar NM. Risk of ABO-Incompatible plasma from Non-ABO-Identical Components. *Transfusion Medicine Reviews* [Internet]. 2021;35(4):118–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2021.06.006>
22. Suárez Á. Grupos Sanguíneos y su complejo antígenos anticuerpo. *Catedra de Fisiología I*. 2017;341(3):1–14.
23. Márquez Benítez Y, Lancheros Silva AM, Díaz Chaves E. Grupos sanguíneos y su relación con los niveles plasmáticos del Factor de Von Willebrand. *Universidad y Salud*. 2019;21(3):277–87.
24. Pazos Dávila AR. Proceso de atención de enfermería en neonato con hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO [Trabajo de grado]. Universidad Técnica de Babahoyo. Universidad Técnica de Babahoyo; 2022.
25. del Amo Arregui C, Ormazábal Cundin MC, Hidalgo de la Cruz M, Salas Ostales M, Benito Galindo SM, Pérez Bona A. Enfermedad hemolítica del recién nacido:

- sistema ABO e incompatibilidades del factor RH. Protocolo de actuación en mujeres embarazadas. Revista sanitaria de investigación. 2022;14(5):1–11.
26. Lara Chávez MJ, Salazar Vega NA. Aplicación del diagnóstico inmunohematológico del banco de sangre. Enfermedad Hemolítica del Recién Nacido por incompatibilidad ABO. Vol. 1, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017.
 27. Moreno Vázquez O. Incompatibilidad hemolítica por ABO. Rev Chil Obstet Ginecol. 2018;52(7):1–3.
 28. Vallejo Lewis VA. Impacto en el diagnóstico temprano de la enfermedad hemolítica del recién nacido en neonatos mayores de 2kg mediante el tamizaje de las bilirrubinas por método transcutáneo. Pediatr Panamá. 2018;47(1):20–31.
 29. Páez M, Jiménez M, Corredor A. Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido por aloanticuerpos contra el antígeno M. Biomédica. 2021;41(4):1–18.
 30. Cruz Aburto MJ, Téllez Alemán NS, López Cruz EJ. Enfermedad Hemolítica del recién nacido por incompatibilidad ABO [Seminario]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2021.
 31. Dana M, Fibach E. Elimination of ABO Blood Group Incompatible Fetal Red Blood Cells in the Maternal Circulation: Relevance to the Diagnosis of Fetal Maternal Hemorrhage. Neonatology. 2018;114(4):303–6.
 32. García L, Moreno F, Briones A, de la Caridad L, Arévalo N, Fonseca E. Inmunopatogenia y diagnóstico de la eritroblastosis fetal. V Congreso virtual de Ciencias Morfológicas. 2020;1–13.
 33. Rodríguez Quiñones Y. Comportamiento, recuperación y tiempo de la anemia por incompatibilidad de grupos sanguíneos Rh y ABO, tratados con eritropoyetina en el Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, periodo junio 2017 - octubre 2018 [Trabajo de grado]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2019.
 34. Dávila Aliaga CR, Paucar Zegarra R, Quispe A. Anemia infantil. Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. 2018;7(2):46–52.
 35. Terry Leonard NR, Cabrera Cuéllar C. Enfermedades frecuentes durante el período neonatal. Resultados del hemograma, frotis de sangre periférica, conteo de reticulocitos y conteo de plaquetas. Medisur. 2022;20(3):13.

36. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Hemolítica por Isoinmunización RH en el recién nacido. Evidencias y Recomendaciones [Internet]. Catálogo maestro GPC. 2018. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/stati cs/guiasclinicas/373GER.pdf>
37. Méndez Chacón P, Bardales F, Chunga A, Méndez Chacón C, Fernández V, Diekmann F, et al. Trasplante renal grupo sanguíneo ABO incompatible. Experiencia colaborativa inédita España y Perú. *An Fac med.* 2017;78(2):224–9.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones

