

REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO
DE MÉDICOS DEL ESTADO
ZULIA



volúmen 1, número 1
sep - dic 2023





REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



VOLÚMEN 1, NÚMERO 1
SEP - DIC 2023

EDITORIAL

JOSE LUIS HERRERA P.

3

RESEÑA HISTÓRICA

DIANELA PARRA DE AVILA

4

RESEÑA XXV ANIVERSARIO IEM "DR. MARCO TULIO TORRES VERA"

NURIS GONZÁLEZ DE REVILLA

5

INFORMACIÓN PARA AUTORES

7

ARTÍCULOS ORIGINALES

MASCARILLAS FACIALES EN EL BIENESTAR DE ESCOLARES Y ADOLESCENTES DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19.

ANDREA V CUMARE HERNÁNDEZ, ISABEL CLUET DE RODRÍGUEZ, MARÍA R ROSSELL PINEDA

11

ÁCIDO ÚRICO SÉRICO, DIÁMETRO AURICULAR IZQUIERDO EN FIBRILACIÓN AURICULAR

SOLEDAD G BRICEÑO, VICTORIA STEPENKA, HERNANDO JAIME-GARCÍA

26

MANEJO DE LA CIRROSIS HEPÁTICA Y ASCITIS REFRACTARIA EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE HEPATOLOGÍA EN MARACAIBO.

DR. EDGARDO MENGUAL-MORENO.

33

REVISIONES

METODOLOGÍA Y SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPLORACIÓN OBSTÉTRICA POR ULTRASONIDO

ANTONIO MOLERO-OSORIO, CARLOS BRICEÑO-PÉREZ.

38

REPORTE DE CASOS

MUCORMICOSIS. A PROPÓSITO DE UN CASO.

EDIXO GIMENEZ, VICTORIA STEPENKA, SOLEDAD G BRICEÑO, WHEELER TORRES

49



Envía tus trabajos a:

recepciontrab.revcient.comez@gmail.com



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



Organo para la divulgación y el fomento de la actividad científica del gremio Médico en el Estado Zulia

CONTENIDO

EDITORIAL	3
Jose Luis Herrera P.	
RESEÑA HISTÓRICA	4
Dianela Parra de Avila	
RESEÑA XXV ANIVERSARIO IEM "DR. MARCO TULIO TORRES VERA"	5
Nuris González de Revilla	
INFORMACIÓN PARA AUTORES	7
ARTÍCULOS ORIGINALES	
• MASCARILLAS FACIALES EN EL BIENESTAR DE ESCOLARES Y ADOLESCENTES DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19.	11
Andrea V Cumare Hernández, Isabel Cluet de Rodríguez, María R Rossell Pineda	
• ÁCIDO ÚRICO SÉRICO, DIÁMETRO AURICULAR IZQUIERDO EN FIBRILACIÓN AURICULAR	26
Soledad G Briceño, Victoria Stepenka, Hernando Jaime-García	
• MANEJO DE LA CIRROSIS HEPÁTICA Y ASCITIS REFRACTARIA EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE HEPATOLOGÍA EN MARACAIBO.	33
Dr. Edgardo Mengual-Moreno.	
REVISIONES	
• METODOLOGÍA Y SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPLORACIÓN OBSTÉTRICA POR ULTRASONIDO	38
Antonio Molero-Osorio, Carlos Briceño-Pérez.	
REPORTE DE CASOS	
• MUCORMICOSIS. A PROPÓSITO DE UN CASO.	49
Edixo Gimenez, Victoria Stepenka, Soledad G Briceño, Wheeler Torres	

JUNTA DIRECTIVA COMEZU

2023 - 2024

DRA. DIANELA PARRA DE AVILA.....Presidente
 DR. JUAN CARLOS VELAZCO..... Secretario de Finanzas
 DR. MARLON SOTO.....Subsecretario de Finanzas
 DRA. IRAIS OLANO DE ORTEGA.....Secretaria General
 DRA. ANA MEDINA.....Subsecretaria General
 DRA. MARLENE ESIS.....Secretaria de Relaciones Laborales
 DRA. NURIS GONZALEZ.....Secretaria de Organización
 DR. JOSE LUIS HERRERA.....Secretario de Actividades
 Científicas, Culturales y Deportivas





REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



La Revista Científica del Colegio de Médicos del Estado Zulia es un órgano de promoción y divulgación del conocimiento médico creado por el Colegio de Médicos del Estado Zulia a través de la Secretaría de Actividades Científicas, Deportivas y Culturales, la cual ha delegado dicha responsabilidad a el Instituto de Estudios Médicos Dr. "Marco Tulio Torres Vera", quienes han escogido a un equipo de trabajo en pro de la consecución de este proyecto,

DIRECTIVA REVISTA CIENTIFICA COLEGIO DE MEDICOS DEL EDO ZULIA

DR. JOSE LUIS HERRERA Director Editor
DRA. VICTORIA STEPENKA Editor de Producción
DRA. ERIANNA GRANADILLO Secretaría de Redacción
DRA. ISABEL C. DE RODRÍGUEZ Editor Asociado
DR. CARLOS BRICEÑO PÉREZ Editor Asociado

GRUPO DE REVISORES:

DR. NELSON VELÁSQUEZ Ginecología y Obstetricia
DRA. MERY GUERRA Ginecología y Obstetricia
DRA. YALITZA MORENO Pediatría y Puericultura
DRA. MARLENE ESÍS Cirugía
DR. POMPILO GÓMEZ Cirugía
DR. WILFREDO SALAZAR Cirugía
DR. OMAR BARALT Traumatología y Ortopedia
DR. TYRONE GONZÁLEZ Medicina Interna
DR. JESÚS QUINTERO Medicina Interna
DRA. YOLEIDA RIVAS Medicina Interna
DRA. YOLANDA ZAPATA Medicina Interna
DRA. SOLEDAD BRICEÑO Medicina Interna
DRA. IRAIMA LARREAL Medicina Interna

DIRECTORES EMÉRITOS:

DRA. ELENA RYDER
DRA. DIANELA PARRA DE ÁVILA
DRA. NURIS G. DE REVILLA

DIRECTIVA DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS MEDICOS "DR MARCO TULIO TORRES VERA"

DRA. NURIS GONZALEZ DE REVILLA Presidente
DRA. YAMARI GONZALEZ Secretaría de actas y
Correspondencia
DR. OMAR BARALT Secretario de Finanzas
DRA. MARIA EUGENIA VILLEGAS Secretaría de
Organización
DRA. VICTORIA STEPENKA Coordinadora de la Comisión
Científica
DR. JOSE LUIS HERRERA Director Editor de la Revista
Científica del COMEZU



CONSEJO CONSULTIVO PERMANENTE: PRESIDENTES DE LOS CAPÍTULO ZULIANOS DE LAS SOCIEDAD CIENTÍFICAS

DRA. JOCYLINE NÚÑEZ
DR. LUIS ROMERO
DR. GUSTAVO GONZÁLEZ
DRA. MARÍA ELENA URBINA
DRA. YAMARY GONZÁLEZ
DR. BETULIO CHACÍN
DR. JOSÉ IGNACIO DELGADO
DR. MICHELLE PETITTO
DRA. EDGARDO MENGUAL
DRA. GABRIELA RÍOS

DR. TITO RINCÓN
DR. GUSTAVO GONZÁLEZ MESTRE
DR. FERNANDO LOSSADA
DR. MARTIN VELARDE
DRA. ALEJANDRA VALECILLOS
DRA. EDUNICE MORA
DRA. JOALICE VILLALOBOS
DR. LEONARDO BUSTAMANTE
DR. RUBÉN RINCÓN
DR. JOSÉ JAVIER DÍAZ



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



PRESENTACION

MISIÓN:

Nuestra revista nace con el objetivo de promover y difundir la investigación de los médicos del estado Zulia, estimulando así la formación médica continua, la investigación científica y con ello la búsqueda de soluciones a los problemas de salud en medicina.

Pretende ser una revista de acceso libre, es decir sin costo para el usuario o su institución. Estando autorizados a leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar a los textos completos de los artículos completos de la revista sin permiso previo del autor o del editor, sin embargo la reutilización de los trabajos debe hacerse bajo el respeto a la ley de autor y a principios de ética medica.

La Revista Científica del Colegio de Médicos del Estado Zulia no cobra a los autores ninguna tasa por presentación o envío de manuscritos ni tampoco cuotas por la publicación de artículos.

ACERCA DE NOSOTROS.

La Revista Científica del Colegio de Médicos del Estado Zulia, es la publicación científica oficial del Colegio de Médicos del Estado Zulia.

Comienza a editarse en el año 1958 en formato papel, actualmente inicia en 2023 en formato digital con una periodicidad cuatrimestral (3 números al año).

Su página oficial es <http://www.comezu.com>

El título abreviado es Revista Científica del COMEZU que puede ser utilizado en bibliografías, notas a pie de página y referencias bibliográficas.





REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



EDITORIAL

Luego de varios años fuera de circulación, el COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA, representado por su actual Junta Directiva ha decidido el relanzamiento de la “REVISTA CIENTÍFICA DEL COMEZU”, esta vez en concordancia con los avances tecnológicos se lanza en formato electrónico, bajo la coordinación del Instituto de Estudios Médicos "Dr. Marco Tulio Torres Vera" el cual gracias al esfuerzo y colaboración de un nutrido grupo de distinguidos colegas ha logrado la conformación de un gran equipo de trabajo, quienes altruistamente usan parte de su tiempo libre para hacer posible este proyecto.

La revista busca impulsar la investigación científica en nuestra región, colaborando en la publicación de trabajos científicos de nuestros colegas, para ello debemos garantizar la originalidad, calidad y autoría de sus contenidos por lo cual se crea un comité de evaluadores expertos, siempre ciñéndonos a los códigos de ética de nuestra profesión y de la investigación científica.

Exhortamos a nuestros colegas miembros de Sociedades Científicas, Profesores y Estudiantes de Pre y Post grado de la Universidad del Zulia a desarrollar estudios de investigación básica y experimental, prospectivos o retrospectivos, multicéntricos, orientados a lograr un mayor grado de innovación científico-técnica.

Esperamos que este esfuerzo inicial se vea reforzado con propuestas de las diferentes Sociedades Científicas activas en nuestra región permitiéndonos aproximarnos a los estándares de calidad de las mejores Revistas Científicas mundiales. Para ello estamos trabajando en la indexación de nuestra revista en algunos de los índices de publicaciones científicas Latinoamericanas y Mundiales.

“EL GRADO SUMO DEL SABER ES EXAMINAR EL PORQUE?”

SÓCRATES.

DR. JOSÉ LUIS HERRERA PÉREZ
DIRECTOR



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



RESEÑA HISTORICA

En el Colegio de Médicos del Estado Zulia en apego a las atribuciones conferidas en la Ley de Ejercicio de la Medicina, nos hemos empeñado en la actualización y el perfeccionamiento de nuestros agremiados y motivar la realización de trabajos científicos, en espacios especialmente dedicados para estas tareas en el Instituto de Estudios Médicos Dr. Marco Tulio Torres Vera, brazo académico de esta Corporación gremial. Sin embargo estamos en deuda con el gremio Médico y las Ciencias Médicas en general, con la publicación de la Revista del Colegio de Médicos del Estado Zulia, iniciada en 1958; Circunstancias sobrevenidas limitaron la publicación periódica de la revista siendo su última edición en Marzo de 1998.

Luego de superar serias dificultades y apoyados en los avances de la tecnología digital, hemos asumido el compromiso de abordar la publicación de una nueva revista: Revista Científica del Colegio de Médicos del Estado Zulia mediante el Instituto de Estudios Médicos y la valiosa cooperación de las Sociedades Científicas del Estado Zulia, la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, la Academia de Medicina del Zulia, la Universidad Rafael Belloso Chacín, así como Hospitales y clínicas del sector público y privado.

La Revista está organizada para servir de medio de divulgación a trabajos científicos, los cuales deben cumplir con los requisitos establecidos y ser aprobados por los expertos que integran las diversas instancias de revisión y evaluación del contenido y su relevante importancia. Por esta vía enviaremos al mundo científico universal la producción científica, en el marco de las Ciencias Médicas, de esta región zuliana, famosa por el talento de sus investigadores y por la preparación de sus médicos.

Damos gracias a Dios y a nuestra Santa Patrona la Virgen de Chiquinquirá por este importante logro agradeciendo a todos los que con su aporte, hacen posible la edición del Primer volumen de la nueva Revista científica del Colegio de Médicos del Estado Zulia.

DRA. DIANELA PARRA DE AVILA
PRESIDENTE
COMEZU



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



RESEÑA XXV ANIVERSARIO IEM "DR. MARCO TULIO TORRES VERA"

VEINTICINCO años de compromiso en la construcción del sueño de ayudar a formar médicos y estudiantes nos hacen coincidir hoy en este lugar y la mejor recompensa no está en el resultado de tan ardua labor, sino en el esfuerzo de todos aquellos quienes apostaron por ser referentes imborrables del proyecto a lo largo de la trayectoria del Instituto de Estudios médicos.

Hace 25 años, un 04 de marzo de 1998 fui invitada junto a mí esposo Dr. Cesar Revilla Borjas (hoy fallecido) al acto inaugural del Instituto y esa noche que recuerdo con mucho cariño nos informaron que éramos miembros fundadores del IEM junto a 112 colegas que hoy conformamos el grupo de "Miembros Fundadores".

Recordamos y agradecemos también las huellas imborrables de las primeras juntas directivas que hicieron los fundamentos que rigen el instituto. Su primera presidente la Dra. Betzaida Parra, comenzó esta obra y hoy estamos muy orgullosos de tenerla entre nosotros en estas bodas de plata.

La grandeza de un ideal se ve reflejada en la capacidad de invitar y atraer a personas que creyeron y apostaron por el mismo. En tal sentido, la visión médica y educativa de los miembros fundadores contó con el patrocinio de personas altruistas quienes confiaron y participaron en esta gran obra. Por tal motivo, agradecemos a los miembros fundadores nuestro especial reconocimiento, que gracias a su entereza se logro concretar la titánica obra de construir un Instituto Educativo y que nos permite traer a nuestra memoria el recuerdo de aquella hermosa noche cuando fue inaugurado.

Nunca pensé que hoy al celebrar estos 25 años de labor del IEM yo estaría al mando de él. Desde el año 2017 llevo la Presidencia con mucho orgullo sobre todo por el nombre de nuestro Epónimo el "Dr. Marco Tulio Torres Vera", recordado por sus innumerables enseñanzas en la materia de Puericultura y Pediatría a los que tuvimos la dicha de tenerlo como profesor y por su loable labor ante los pequeñines de todo el estado Zulia. Siempre lo recordaremos por su hermosa frase "MACHETE 20 Puntos".

En estos más de 5 años el instituto ha sufrido altos y bajos en su estructura física que se hizo muy precaria durante los casi 2 años de pandemia y que por intermedio de nuestra presidente Dra. Dianela Parra de Avila en conjunto con el Dr. Sergio Osorio Morales, Decano de la Facultad de Medicina fue remodelado completamente y reaberturado el 10 de marzo de 2022. Sin embargo, debo hacer notar que a pesar de no contar con un espacio físico habilitado, en ningún momento en estos años se ha dejado de realizar las actividades Científicas organizadas para las fechas especiales como son el Aniversario del Colegio y El Día del Médico. Durante la pandemia se realizaron 46 forochat sobre covid_19 para más de 1000 foristas en todo el territorio nacional y en solo 3 meses.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



Igualmente, para el LXXXI Aniversario del COMEZU el año 2022 se programaron y se realizaron más de 60 actividades científicas incluido el Día Mundial del Corazón y por primera vez 10 actividades por el mes Rosa alusivo a la concientización sobre el cáncer de mama. Se organizó y se realizó la primera caminata por el Día Mundial de la Diabetes en el mes de noviembre con más de 100 asistentes.

Creo que mi mayor logro como presidente del IEM es haber logrado por primera vez en muchos años la incorporación de todas las Sociedades Científicas que hacen vida en el Estado Zulia con las cuales trabajando en una sincronización casi perfecta logramos que todas participen con cursos en nuestras actividades mensuales.

Hoy reconociendo esa excelente alianza que también tenemos con la Facultad de Medicina de LUZ a través de la Dra. Jorimar Leal al ser nombrada representante ante el IEM. Han sido seleccionados e invitados especialmente a este 25 Aniversario para recibir la Credencial como MIEMBRO ASOCIADO del IEM “Dr. Marco Tulio TORRES VERA”

Igualmente estamos impulsando después de 25 años la Revista Científica del Colegio de Médicos del Estado Zulia cuya Junta Directiva está compuesta por: Dr. José Luis Herrera, Director, Dra. Victoria Stepenska, Productora, Dra. Erianna Granadillo, Secretaria y los Dres. Isabel Cluet de Rodríguez y Carlos Briceño Pérez, Editores Asociados.

Quiero expresar mis más infinitas gracias a la Junta Directiva del Colegio de Médicos del Estado Zulia Dres. Dianela Parra de Avila, Presidente, Irais Olano, Secretaria General, Ana Medina, Secretaria General (e) Juan Carlos Velazco, Secretario de Finanzas, Marlene Esis, Secretaria Laboral, Marlon Soto, Subsecretario de Finanzas y José Luis Herrera, Secretario de Actividades Científicas, Culturales y Deportivas por entregarme esta tan alta responsabilidad y la cual la realizo con mucho amor y cariño. El Instituto es mi casa de lunes a viernes, incluso sábados y domingos.

Gracias a la Junta Directiva del IEM los Dres. Ymary Gonzalez, Secretaria de Actas y Correspondencia, María Eugenia Villegas, Secretaria de Organización, Omar Baralt, Secretario de Finanzas.

Dra. Nuris González de Revilla

Presidente del Instituto De Estudios Médicos

“ Dr. Marco Tulio Torres Vera”

Secretaria de Organización de la Junta Directiva del COMEZU

Palabras de la presidenta del IEM “Dr. Marco Tulio Torres Vera” durante el acto de reapertura de su planta física en el marco del 25 aniversario de su fundación



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES POLÍTICA EDITORIAL

La revista del Colegio de Médicos del estado Zulia, constituye el órgano de divulgación científica de la comunidad Médica que lo integra, avalado tanto por la directiva del mismo, como del Instituto de Estudios Médicos Dr. Marco Tulio Torres Vera y la red de Sociedades Científicas del estado Zulia, cuyo objetivo principal es dar a conocer las principales investigaciones médicas de la región, del país e incluso del extranjero con gran calidad científica; para ello se rige por un reglamento de publicación el cual es supervisado por un Comité Editorial de destacados médicos, docentes e investigadores universitarios.

Se publica cuatrimestralmente trabajos inéditos en español enviados electrónicamente, que no hayan sido publicados antes en otra revista o estén en proceso de publicación.

El Comité Editorial está constituido por el editor director, editor de producción y secretaria de redacción, además de un grupo de editores asociados seleccionados por la Junta Directiva del Colegio de Médico del Estado Zulia. Tiene un Consejo Consultivo Permanente integrado por los presidentes de los Capítulos de las Sociedad Científicas y un Comité Asesor integrado por personalidades que fungen de árbitros que son seleccionados por el Comité Editorial.

Los trabajos que publica pueden ser de autores nacionales o extranjeros, residentes o no en Venezuela, escritos en castellano o en inglés, que deben ser enviados electrónicamente a el correo electrónico de la revista.

Deben ser trabajos inéditos; esto es, que no han sido publicados, ni se encuentran en proceso de selección o publicación por otra revista médica, bien sea en forma parcial o total. Los autores solicitarán la publicación por medio de una carta dirigida al Comité Editorial de la revista firmada por el autor principal y el resto de los autores responsables de la investigación, acompañada del trabajo impreso. En dicha carta, el solicitante hará entrega de una carta-acuerdo, donde reconoce el carácter inédito del manuscrito y acepta las condiciones de publicación de la revista. El orden

de aparición de los autores, debe ser una decisión conjunta del grupo y deben aparecer aparte, la dirección del autor de correspondencia y su correo electrónico.

Una vez recibido el artículo, el autor será notificado por correo electrónico de la recepción del mismo.

La respuesta sobre la aceptación o rechazo del documento sometido a consideración será enviada por correo electrónico en un plazo no mayor de 60 días hábiles a partir de la fecha de la carta de recepción del documento. En caso de ser aceptado, le será notificado en la carta-respuesta. El Comité Editorial al aceptar el trabajo, no se hace responsable del contenido expresado en él mismo.

El arbitraje será realizado por dos expertos en el área objeto de la comunicación. Dichos árbitros tendrán un plazo de dos meses para enviar su respuesta. Si las opiniones de dos árbitros coinciden, el Comité Editorial podrá tomar una decisión; en caso de discrepancia, esperará la opinión del editor director o un tercer árbitro. Si la situación lo amerita, se podrán solicitar otras opiniones. El nombre de los árbitros, así como el de los autores del trabajo, serán estrictamente confidenciales.

Los autores recibirán, tanto en el caso de modificaciones como en el de rechazo, las opiniones completas respecto al trabajo. Solo en casos excepcionales, el Comité Editorial podrá modificar la presentación de dichas opiniones. El plazo para responder a las recomendaciones de los árbitros, tendrá un máximo de dos meses, pasados los cuales, el trabajo será rechazado o readmitido como nuevo. Antes de su publicación, los artículos serán revisados a través del programa online PrePost para la detección de plagio.

Aquellos manuscritos que no se acojan a las consideraciones indicadas y que sean rechazados por alguna instancia no se publicarán y en consecuencia serán devueltos a los autores en conjunto con una comunicación por escrito.

MANUSCRITOS PARA PUBLICACIÓN



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES POLÍTICA EDITORIAL

TIPOS DE ARTÍCULOS:

La revista científica del Colegio de Médicos del Estado Zulia publica artículos de revisión, trabajos de investigación, imágenes clínicas, reportes de casos clínicos, documentos de consenso, memorias, etc. Todo ello sin el compromiso de que en cada número han de cubrirse todas y cada una de las secciones rígidamente. El Comité Editorial, una vez recibido el trabajo, tiene la potestad y la responsabilidad de editarlo para adecuarlo a aquellas normas de la Revista que no se hayan cumplido a cabalidad, sin cambiar el contenido esencial del mismo.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES ARTÍCULOS ORIGINALES O DE INVESTIGACIÓN (5.000 PALABRAS O MENOS):

Trabajos de investigación clínica o experimental donde se describe un aporte relevante que puede ser total o parcial, original en su concepción o contribuir con nuevas experiencias. Este tipo de artículo debe tener el siguiente formato: tamaño carta, a doble espacio, con márgenes de 25 mm, la letra será No 10 y espacio interlineado de 1,5 con un máximo de 15 páginas, en formato word, y 8 tablas como máximo. Todas las tablas y figuras deben ser reportadas en el texto y organizadas en números arábigos consecutivos.

ORDEN SUGERIDO

TÍTULO:

Conciso pero informativo. Seguidamente los autores (aquellos que han participado activamente en la ejecución del trabajo, tanto en lo intelectual como en lo material): nombre, inicial del segundo nombre y apellidos. Nombres de los servicios, cátedras, departamentos e instituciones que participaron en la realización del estudio. Especificar jornada o congreso, nacional o internacional, donde el trabajo haya sido presentado.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:

El resumen no debe tener más de 200 palabras. Debe sintetizar el tipo y propósitos del estudio, métodos, resultados y conclusiones. Se deben incluir entre tres a

cinco palabras claves, utilizando para ello los términos de Medical Subject Headings (MeSH) o encabezamiento de materia médica del Index Medicus Internacional.

ABSTRACT:

Debe ir precedido del título en inglés y nombre de los autores. El resumen en inglés debe tener el mismo que el resumen en español. Al final del abstract deben colocarse las key words (palabras clave en inglés).

INTRODUCCIÓN:

Debe contener el fundamento lógico del estudio u observación y mencionar las referencias estrictamente pertinentes.

MÉTODOS:

Los estudios con humanos deben incluir, en la descripción del material utilizado, la aprobación por parte del Comité de Ética de la institución donde se realizó la investigación y seguir los lineamientos de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 2013 y el consentimiento de los individuos participantes. Igualmente, para animales (código de ética) y además, toma como referencia también los principios publicados por el Committee on Publication Ethics (COPE) en el Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors (Código de Conducta y Mejores Prácticas Directrices para Editores de Revistas) (<https://publicationethics.org/resources/code-of-conduct>).

Debe describir claramente los criterios de selección de los pacientes objeto del estudio. Identificar los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis) y procedimientos con detalles suficientes para que otro investigador pueda reproducir los resultados. Se deben identificar los medicamentos y productos químicos utilizados. No usar nombres, iniciales o números de historia de los pacientes.

Describir los métodos estadísticos con detalles suficientes, para que el lector pueda verificar los datos informados.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES POLÍTICA EDITORIAL

FOTOGRAFÍAS:

Pueden ser en blanco y negro o en color, deben tener un contraste adecuado para su reproducción y estar en formato TIFF, JPG, BMP, GIF, PNG, (incluir las TABLAS en este mismo formato de imagen) con las siguientes condiciones: las fotografías en color o en gradaciones de gris, deben tener un mínimo de 300 dpi, las de figuras y gráficos un mínimo de 600 dpi y la combinación de ambas de 500 dpi. En el caso de las microfotografías electrónicas, debe extremarse el cuidado de la nitidez de los hallazgos reportados y señalarlos por medio de símbolos. También se debe indicar el aumento utilizado. La Revista no aceptará fotografías tomadas de otras revistas sin la respectiva autorización. Las medidas de longitud, talla, peso y volumen deben expresarse en unidades del sistema métrico decimal; la temperatura en grados Celsius; los valores de presión arterial en mm Hg; los valores hematológicos y bioquímicos, según el sistema internacional de unidades (SI). No utilizar más de 8 tablas, ilustraciones o fotografías.

DISCUSIÓN:

Haga énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se deriven de él. Relacione las observaciones con las de otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con otros objetivos del estudio. No haga afirmaciones generales, ni conclusiones o recomendaciones, que no sean respaldadas por los resultados del estudio.

CITAS DEL CONTENIDO:

Original de otras investigaciones, artículos o autores, cuyo contenido exacto es importante para la investigación, debe ir estrictamente entre comillas (2"), nunca deben copiarse total o parcialmente otros contenidos para ser incluidos en la investigación de forma diferente a la especificada.

AGRADECIMIENTOS:

A personas o instituciones por su colaboración en la realización del estudio

DIRECCIÓN:

Para solicitud de separatas y envío de correspondencia.

REFERENCIAS:

Deben numerarse en forma consecutiva según el orden de aparición y reportarse como números arábigos entre paréntesis en el texto, según las normas de Vancouver. Para estilo de la cita ver más adelante.

CASOS CLÍNICOS (2.000 PALABRAS O MENOS):

Deben consistir en la presentación de casos clínicos poco frecuentes en la práctica médica. Debe ser breve y organizada de la manera siguiente: introducción, caso(s), comentarios, conclusiones y referencias bibliográficas. No se debe incluir en ese tipo de Artículo una extensa revisión bibliográfica sobre el tema en cuestión.

ARTICULOS DE REVISION (5.000 PALABRAS O MENOS):

Deben estar escritos preferentemente por especialistas en el campo objeto de las mismas y contener las contribuciones del autor, ya sea en las referencias o con una discusión del tema revisado. El número máximo de autores es de cuatro. No se aceptarán revisiones que consistan meramente de una descripción bibliográfica, sin incluir un análisis. El cuerpo de las revisiones es libre, aunque es conveniente subdividirlo en secciones.

ESTILOS DE REFERENCIA:

Las referencias bibliográficas deben hacerse siguiendo las normativas internacionales publicadas recientemente (puede ser consultada la Página WEB recomendaciones de Vancouver, diciembre 2017). Todas las referencias deben estar en el texto con un número entre paréntesis y citadas por orden de aparición, según las normas internacionales "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals", <http://www.icmje.org>; es decir, primero



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES POLÍTICA EDITORIAL

apellido con la letra inicial en mayúscula e iniciales del nombre, también en mayúscula (sin puntos), de todos los autores. Los nombres de todos los autores deben ir en negritas y separados entre sí, por comas.

Se debe incluir el ORCID de cada autor.

No se aceptarán los términos "y col." o "et al.". El título completo del trabajo tendrá mayúsculas solo al inicio y en los nombres propios. El título de la revista debe ser abreviado de acuerdo al Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov>), seguido del año de publicación; volumen: y primera y última páginas, separadas por un guión.

Todas las referencias venezolanas del tema tratado, deben ser citadas, si las hubiere.

EJEMPLOS DE REFERENCIAS USADAS CON MAYOR FRECUENCIA:

ARTÍCULOS DE REVISTAS PERIÓDICAS:

Kertzman H, Livshits G, Green MS. Ethnic differences of body mass and body fat distribution in Israel. *Int J Obes* 1954; 18: 69-77.

REFERENCIAS DE LIBROS:

Con autor (es) de libros: Wallace DJ, Dubois EL. *Lupus Erythematosus*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1987.

Con editores recopiladores:

Norman IJ, Redfern SJ, Eds. *Mental health care for elderly people*. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Autores de capítulos:

Christian CL. Etiologic hypotheses for systemic lupus

erythematosus. En: Lahita RG, editor. *Systemic Lupus Erythematosus*. New York: Willey; 1987. P 65-79.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

Artículo de revista en formato electrónico: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial on line) 1995Jan-Mar (cited 1996 Jun 5); 1(1) 24 (screens). Available from; URL:<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

OTRAS REFERENCIAS:

Memorias de Congresos:

Cárdenas E, Peñaloza S, Urdaneta R, Bonfante-Garrido R. Un estudio seroepidemiológico de la toxoplasmosis en áreas rurales del estado Lara, Venezuela (Resumen). *Memorias del XIV Congreso latinoamericano de Parasitología*, 1999. Acapulco, México. P 21.

Tesis: Delgado N. Implicaciones ecofisiológicas de la introducción de *Bacillus thuringiensis* var *israelensis* como controlador biológico de *Anopheles aquasalis* (Diptera Culicidae). [Tesis Doctoral] Caracas: Univ. Central de Venezuela; 1996.

Citas tales como "observaciones no publicadas", "comunicación personal", "trabajo en prensa", no deben ser incluidas en la lista de referencias. Sin embargo, estos podrán aparecer citados entre paréntesis. Si el autor es una organización, se coloca el nombre de la misma como referencia. .

ENVIAR LOS TRABAJOS PARA SU EVALUACION, ACEPTACION Y PUBLICACION A LA SIGUIENTE
DIRECCION ELECTRONICA

recepciontrab.revcient.comez@gmail.com



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



MASCARILLAS FACIALES EN EL BIENESTAR DE ESCOLARES Y ADOLESCENTES DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Andrea V Cumare Hernández 1 (MD), Isabel Cluet de Rodríguez 2(MD PhD), María R Rossell Pineda 3 (MD PhD)
División de Pediatría, Hospital Universitario de Maracaibo. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo, Zulia
Venezuela

1 ORCID: 0009-0003-5573-9582 ; 2 ORCID: 0000-0001-9228-5557 ; 3 ORCID: 0009-0007-4895-6473

Autor de correspondência: isabel.cluet@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de interés.

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar el efecto de las mascarillas faciales en el bienestar de escolares y adolescentes durante la pandemia de COVID-19 atendidos en la División Pediátrica, Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo. **MATERIALES Y MÉTODO:** investigación prospectiva, descriptiva y transversal; muestra no probabilística (n=100), se aplicó cuestionario mediante entrevista directa, desde enero 2021-diciembre 2022. Análisis de datos con estadística descriptiva. **RESULTADOS:** La edad entre 10-14 años (60,00%), promedio: 10,25±2,49 años. Varones (62,00%), estratosocioeconómico IV (44,00%). Usan mascarilla de tela (59,00% p=0,13), en promedio de 2,25±3,85 horas. Ningún efecto físico (62,00% p=0,002), promedio de saturación de Oxígeno: 98,83±0,81%. Ningún efecto psicológico (64,00% p=0,11). Aseo de manos (66,00% p=0,19), técnica de colocación (65,00% p=0,18) y manipulación (59,00% p=0,11) es adecuada. Retiro inadecuado (59,00% p=0,11), Supervisión del familiar adecuada (84,00% p=0,38), uso adecuado en abastos y supermercados, durante juegos grupales y durante práctica de deportes de contacto (92,00% p=0,44), (91,00% p=0,43) y (92,00% p=0,44) respectivamente, y uso por varias personas adecuado (91,00% p=0,43). La relación entre el tipo de mascarilla y efectos físicos y psicológicos se presenta en el 52,00% y 48,00% con mascarilla quirúrgica (p=0,81 y p=0,36) respectivamente. **CONCLUSIONES:** los escolares y adolescentes usan más frecuentemente las mascarillas de tela, sin afectar su bienestar físico y psicológico.

Palabras clave: Mascarillas faciales, Bienestar, Escolares y Adolescentes, Covid-19

FACE MASKS IN THE WELL-BEING OF SCHOOLCHILDREN AND ADOLESCENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Andrea V Cumare Hernández, Isabel Cluet de Rodríguez, María R Rossell Pineda

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the effect of face masks on the well-being of schoolchildren and adolescents attended in the Pediatric Division, Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo. **MATERIALS AND METHOD:** prospective, descriptive and cross-sectional research; non-probabilistic sample (n=100), questionnaire was applied through direct interview, from January 2021-December 2022. Data analysis with descriptive statistics. **RESULTS:** The age between 10-14 years (60.00%), average: 10.25 ± 2.49 years. Males (62.00%), socioeconomic stratum IV (44.00%). They used a cloth mask (59.00% p=0.13), an average of 2.25±3.85 hours. No physical effect (62.00% p=0.002), mean Oxygen saturation: 98.83±0.81%. No psychological effect (64.00% p=0.11). Hand hygiene (66.00% p=0.19), placement technique (65.00% p=0.18) and manipulation (59.00% p=0.11) are adequate. Inadequate removal (59.00% p=0.11), adequate family supervision (84.00% p=0.38), adequate use in grocery stores and supermarkets, during group games and during the practice of contact sports (92, 00% p=0.44), (91.00% p=0.43) and (92.00% p=0.44) respectively, and adequate use by several people (91.00% p=0.43). The relationship between the type of mask and physical and psychological effects is presented in 52.00% and 48.00% with a surgical mask (p=0.81 and p=0.36), respectively. **CONCLUSIONS:** schoolchildren and adolescents use cloth masks more frequently, without affecting their physical and psychological well-being.

Palabras clave: Facial Masks, well-being, Schoolchildren and Adolescents, COVID-19



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



INTRODUCCIÓN

Las medidas de prevención establecidas a nivel mundial debido a la pandemia de COVID-19, (por sus siglas en inglés), incluyen el distanciamiento social, el aseo frecuente de manos y el uso continuo de mascarillas faciales, comúnmente llamadas cubrebocas, tapabocas o barbijos, tanto en el medio hospitalario como en la comunidad (1,2). Lo anterior se basó en diversos estudios que demuestran la eficacia de los diferentes tipos de mascarillas para evitar la propagación de partículas infectantes desde una persona a otra (3) y se ha convertido en una intervención sanitaria clave para el control de la cadena de contagio, convirtiéndose actualmente el uso obligatorio de la misma en algunos países, especialmente en lugares públicos donde no se pueda mantener el distanciamiento social (4).

En este marco, un tapaboca se considera eficaz si filtra hasta el 95% de las partículas que midan menos de 3,2 micras, siendo afectado por el tiempo de uso y el material de manufactura. La mascarilla para ser considerada ideal debe adaptarse perfectamente la cara del usuario, no debe tocar los orificios nasales o la boca, no debe filtrar aire por los lados, irritar la piel, o empañar los lentes de protección; pero deben permitir la respiración y ser inodoros (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado que el uso de la mascarilla se debe convertir en una parte normal de la interacción con otras personas y para que sean lo más eficaces posibles, es esencial utilizar, limpiar, guardar y descartarlas correctamente, por todos los miembros de la familia y la comunidad (6). También, ha descrito las consideraciones para el uso de éstas en la población pediátrica, basado en la opinión de expertos sobre el desarrollo infantil, recomendando su uso solo para mayores de cinco años de edad, precisamente por la adquisición de hitos del neurodesarrollo, que permiten el uso correcto de las mismas, con la mínima ayuda posible de un adulto y la mínima manipulación por parte del niño. Entre 6 y 11 años de edad, se deben considerar factores externos como, la transmisión en el área de residencia, la capacidad individual para utilizarlas de forma segura y adecuada, el acceso a las mascarillas, así como su lavado y cambio en determinados lugares (como las escuelas y las guarderías), la supervisión adecuada de un adulto, las

posibles repercusiones de su uso sobre el aprendizaje y el desarrollo psicosocial y los entornos e interacciones específicos del niño con otras personas que corren un alto riesgo de sufrir una manifestación grave de la enfermedad, como las personas mayores y las que tienen enfermedades subyacentes (7).

En este contexto, las mascarillas faciales pueden clasificarse en médicas y no médicas, de acuerdo a la indicación de su uso; a su vez, las médicas son las mascarillas quirúrgicas y los respiradores y las no médicas son las de tela y las llamadas mascarillas higiénicas. Estas últimas, generalmente son de fabricación casera o industrial, normalmente de tela o de otros materiales no específicos para la protección respiratoria, que no siguen ninguna normativa armonizada, pero que se recomiendan en el contexto comunitario y están ampliamente difundidas dentro de la población infantil (8). El Centro de Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), recomienda que sean de algodón mezclas de algodón, tengan 2 o 3 capas y que sean respirables, evitando las mascarillas de tejido, como los tejidos de punto sueltos. (9)

En contraparte, las mascarillas higiénicas son muy similares externamente a las mascarillas quirúrgicas, y aunque no están certificadas para su empleo en entornos clínicos, son adecuadas para el uso comunitario, para personas sanas y vienen en tallas pediátricas, pudiendo tener incluso diseños infantiles. Son apropiadas para situaciones en las que la mascarilla podría humedecerse o ensuciarse y, por lo tanto, requiera ser desechada, aunque también vienen en modelos que pueden ser reusables; no deben ser usadas por más de 4 horas y su eficacia en la filtración bacteriana oscila entre el 90-95%, pero la filtración viral no está completamente dilucidada. Cabe acotar, que algunos estudios se refieren a estas y a las de tela sin discriminación (10,11).

Al mismo tiempo, la OMS ofrece orientaciones sobre el uso correcto de las mascarillas, las cuales están basadas en las prácticas aplicadas en establecimientos de atención de salud y consiste en asearse las manos antes de ponérsela, colocarla con gran cuidado, procurando que cubra la boca y la nariz, ajustándola al puente nasal y verificando que quede bien sujeta para disminuir cualquier posible espacio entre el rostro y el dispositivo y el portador debe abstenerse de tocarla



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



mientras la lleva puesta; y para quitársela debe desatarla o desprenderla por detrás, sin tocar el frente; tomando en cuenta que después de quitársela o si se toca sin querer, el usuario debe limpiarse las manos con una solución alcohólica o lavárselas con agua y jabón; así como, cambiarse la mascarilla tan pronto como esta se humedezca, se ensucie o al pasar el tiempo indicado para su uso y desecharla apropiadamente de inmediato (6).

En virtud de lo anterior, es esencial su utilización y eliminación adecuada para asegurar su efectividad y para impedir cualquier aumento del riesgo de transmisión asociado al uso incorrecto de estos insumos. Si la mascarilla es reusable, deberán ser lavadas con agua y jabón, desinfectadas con alcohol al 70-90% y guardadas después de su uso, para luego seguir las mismas medidas de colocación y uso hasta que se deterioren. (12)

Es oportuno destacar, que la pandemia de COVID-19 de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha afectado a más de 242 millones de personas en el mundo, de las cuales casi 93 millones pertenecen a la región de Las Américas, 397.370 a Venezuela y de estos, poco más de 1500 casos son menores de 19 años de edad (12); mientras, en el estado Zulia han sido confirmados casi 30 mil casos, de acuerdo al Boletín Nacional que publica el Ministerio del Poder Popular para la Salud (13).. En consecuencia, se generan sentimientos de estrés, ansiedad y tristeza, siendo de esperar que las mascarillas puedan exacerbarlos, especialmente en niños ya que pueden sentir incomodidad, confusión y molestia, sobre todo a menor edad, reportándose que pueden esperarse trastornos funcionales y síntomas neurológicos, como se ha visto después de eventos comunitarios estresantes, sobre todo en niños en edad escolar y han hecho difícil la comunicación generando en gran parte angustia psicológica. (14)

Además, al alterarse la interacción social y especialmente la comunicación, se trastornan aún más la denominada comunicación no verbal, que acompaña y enriquece la comunicación verbal, ya que el uso de las mascarillas ocultan los elementos faciales, cruciales para la elaboración de gestos, por lo cual, se han descrito repercusiones físicas y psicológicas con el uso de los equipos de bioseguridad, que ahora acompaña a

personal de salud y toda la comunidad en sus actividades diarias.(5,15)

También, se reportan las enfermedades de la piel como resultado del uso prolongado y por su ajuste, ya que crean un sello presurizado donde no entra aire, aumentando con ello la temperatura y la humedad alrededor del área de la nariz y la boca, modificando sustancialmente la barrera epidérmica y su respectiva microbiota, que ocasiona variadas disbiosis, como rosácea, dermatitis seborreica, dermatitis peri oral, demodéciosis, foliculitis y hasta la aparición de “maskne” un nuevo término usado para definir a la aparición o agravamiento del acné producto del uso de éstas, incluyéndose la sensación de humedad y prurito que causan en la cara. (16,17)

Además, se ha descrito la cefalea bilateral opresiva y el dolor en los pabellones auriculares producidos por el ajuste de las cintas o elásticas; así como disfonía y odinofagia por el esfuerzo vocal al aumentar el ¹² tono de voz y secundario a la respiración bucal de muchos usuarios, que perciben sensación de ahogamiento o confinamiento con su uso. Otros efectos incluyen el mayor riesgo de infección, ya que puede dar una falsa sensación de seguridad, así como generar problemas en la comprensión del habla, pudiendo hacer que las personas cumplan menos con el distanciamiento; por otra parte, el mal ajuste de la máscara puede provocar irritabilidad en los ojos por fuga de aire y también se ha descrito que puede aumentarla fracción de dióxido de carbono en los alveolos por re inhalación y con ello aumentar la frecuencia respiratoria. (18)

Igualmente, el uso de la mascarilla puede tener efectos psicológicos, al ocultar prácticamente los 2/3 inferiores de la cara, imposibilitando el reconocimiento de las personas, así como sus expresiones faciales, en el caso de personas con déficit auditivos se presenta limitación para la comprensión del lenguaje ya que no pueden leer los labios (17). Sin embargo, también es posible que la degradación de la calidad del habla, combinada con el ruido / reverberación de la habitación y la ausencia de señales visuales, hace que el habla sea casi ininteligible para muchas personas, especialmente para los niños que están en el proceso de adquirir y desarrollar el lenguaje, en el proceso de alfabetización y adquisición de nuevos conocimientos, afectando el aprendizaje y el rendimiento escolar (19).



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



En este sentido, se ha estimado el potencial daño psicológico en niños pequeños, cuyos padres usan mascarillas, ya que estas, al cubrir la cara pueden afectar la capacidad de los niños para desarrollar el procesamiento facial y orientarse o enfocarse en el rostro de otra persona, pues el lenguaje no verbal forma parte intrínseca del proceso comunicativo, y que contribuye a aportar matices, credibilidad y solidez al lenguaje verbal, para regular sus respuestas hacia ellos o situaciones potencialmente amenazadoras. Si esto no ocurre, el infante puede sentirse ansioso e inseguro de su entorno (20).

Aunque, el uso de mascarillas para prevenir enfermedades infecciosas respiratorias ha sido siempre una medida controvertida de salud pública, la evidencia concluye, que de las lecciones importantes, pueden salvar vidas, y que se han arraigado con la actual pandemia. El uso generalizado de tapabocas, es una estrategia eficiente, económica, fácil de implementar, sin riesgo para los usuarios y que de adoptarse de forma extendida y racional podría reducir la tasa de contagio; además de tener el potencial de reducir la severidad del cuadro clínico en caso de una infección al no permitir el aumento de la carga viral del infectado (21). Por lo anterior expuesto, este estudio cobra un especial valor en tiempos de pandemia, que a pesar de los esfuerzos globales aún no se vislumbra su fin, y fue realizado con el objetivo de evaluar el efecto de las mascarillas faciales en el bienestar de los escolares y los adolescentes atendidos en la División de Pediatría (DP) del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo (SAHUM).

MATERIALES Y MÉTODO

Investigación de tipo no experimental, descriptiva, prospectiva y de corte transversal. La muestra no probabilística estuvo conformada por 100 escolares y adolescentes entre 6 y 14 años de edad, portadores de mascarilla facial, de ambos sexos, atendidos en la DP del SAHUM durante el lapso comprendido desde

enero de 2021 diciembre de 2022. Se incluyeron escolares y adolescentes de ambos sexos entre 6 a 14 años de edad y se excluyeron aquellos con alguna discapacidad física o mental que contraindicara el uso de la mascarilla (Sordera, parálisis cerebral infantil, retardo mental severo, traumatismos maxilofaciales o patologías que cursen con dificultad para respirar). Previa aprobación por el Comité de Ética de la institución y siguiendo los lineamientos de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 2013 y los padres o cuidadores haber firmado el consentimiento informado, se aplicó cuestionario a través de interrogatorio directo, privado e individual a las madres o cuidadores y a los adolescentes, registrándose características sociodemográficas: edad, sexo y el estrato socioeconómico de Graffar Modificado por Méndez Castellano H y De Méndez MC (22).

Se investigó sobre el tipo de mascarilla facial utilizada, el tiempo de uso en horas. Se describió si había tenido o tenía algunos efectos físicos por el uso de las mismas; se midió la saturación de oxígeno con oxímetro de pulso digital pediátrico marca Wellue, (23).

Del mismo modo, se reportó si había presentado efectos psicológicos. Si había errores en el uso de la mascarilla facial como la técnica de colocación, la manipulación o durante su retiro, de acuerdo a las recomendaciones de la OMS (6) y por la Academia Americana de Pediatría (26). Se señaló también los lugares donde se deben utilizar como en actividades grupales con otros niños, en las prácticas de deporte, en abastos y supermercados. Se describió si hay supervisión de los padres o cuidadores durante el proceso del uso de la mascarilla, además si la misma mascarilla es utilizada por varias personas de la familia, identificando en cada ítem si es adecuado o inadecuado.

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, a través de estudio de frecuencias absolutas, porcentajes, medidas de tendencia central como la media y a de dispersión como desviación



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



estándar. Así mismo, para relacionar las variables de tipo cualitativo se utilizó la prueba de Chi², considerándose estadísticamente significativa cuando el valor de $p < 0,05$ con intervalo de confianza del 95%. Los resultados se procesaron mediante el programa estadístico SPSS 20.0 y fueron presentados en tablas y gráficos empleando el programa Excel de Microsoft Office 2010

RESULTADOS

Según las características sociodemográficas, respecto a la edad, 40,00% tenían edades comprendidas entre 6 y 9 años (escolares) y 60,00% entre 10 y 14 años de edad (adolescentes), con media de $10,25 \pm 2,49$ años. En relación al sexo, 62,00% fueron varones. Según el estrato socioeconómico, 44,00% (44/100) pertenecen al estrato IV de pobreza relativa (Tabla 1)

Tabla 1. Características sociodemográficas.

Características Sociodemográficas	fa (n=100)	%
*Edad (años)		
6-9	40	40,00
10-14	60	60,00
Total	100	100,00
Sexo	fa (n=100)	%
Varón	62	62,00
Hembras	38	38,00
Total	100	100,00
Estrato Socioeconómico	fa (n=100)	fa (n=50)
I	1	1,00
II	0	0,00
III	42	42,00
IV	44	44,00
V	13	13,00
Total	100	100,00

*En años: Media: 10,25 Desviación estándar: $\pm 2,49$

Según el tipo de mascarilla y el tiempo de uso, se muestra que 59,00% usaban mascarilla de tela, ($p=0,13$). En relación al tiempo de uso, 59,00% la

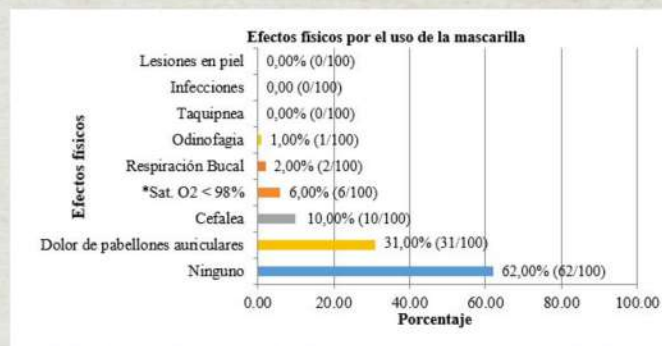
usaban por menos de una hora, 31,00% entre 1 y 4 horas y 10,00% (10/100) la usan por más de 4 horas; con una media de uso de $2,15 \pm 3,85$ horas, ($p=0,14$) (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución según el tipo de mascarilla y el tiempo de uso.

Tipo de Mascarilla	fa (n=100)	%	P
Tela	59	59,00	0,13
Quirúrgica	25	25,00	
Higiénica	16	16,00	
Total	100	100,00	
*Tiempo de Uso	fa (n=100)	%	P
< 1 hora	59	59,00	0,14
1-4hrs	31	31,00	
>4 hrs	10	10,00	
Total	100	100,00	

*En horas: Media= 2,15 Desviación estándar= $\pm 3,85$

Según los efectos físicos del uso de la mascarilla facial, se evidencia que 62,00% no presentó efectos, 31,00% (31/100) manifestó dolor de pabellones auriculares y 10,00% (10/100) cefalea. 6,00% (6/100) con saturación de Oxígeno $< 98\%$. Ninguno refirió taquipnea, infecciones o lesiones en piel. La media de saturación de Oxígeno fue 98,83% y $\pm 0,81\%$, moda de 99% mediana de 99% mínima de 97% y máxima de 100% ($p=0,002$). (Gráfico 1)



*Media de saturación de Oxígeno: 98,83%
Desviación estándar: $\pm 0,81\%$ $p=0,002$

Gráfico 1. Efectos físicos por el uso de la mascarilla facial.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



De acuerdo a los efectos psicológicos del uso de la mascarilla facial, 64,00%) indicó que no presentaron ninguno, 30,00% molestias, 9,00% señaló dificultad para comunicarse, 8,00% (8/100) manifestó sensación de ahogo y ninguno indicó que le produce sensación de enfermedad, ($p=0,11$). (Gráfico 2)



Gráfico 2. Efectos psicológicos del uso de la mascarilla facial.

Al evaluar los errores en el uso de la mascarilla facial, se evidencia que en 66,00% el aseo de manos es adecuado ($p=0,19$); la técnica de colocación de la mascarilla es adecuada en 65,00% ($p=0,18$). La manipulación, es adecuada en el 59,00%, ($p=0,11$); el retiro de la mascarilla facial fue adecuado en 59,00% ($p=0,11$). Así mismo, la supervisión del familiar es adecuada en el 84,00%, ($p=0,38$). En los lugares de uso de la mascarilla, como abastos y supermercados es adecuado en 92,00%, ($p=0,44$); durante los juegos grupales es adecuado en 91,00%, ($p=0,43$); el uso durante la práctica de deportes de contacto es adecuado en 92,00%, ($p=0,44$). Por último, se muestra que el uso de la mascarilla facial por varias personas es adecuado en 91,00%, ($p=0,43$). (Tabla 3)

Al observar la relación entre el tipo de mascarilla y los efectos físicos y psicológicos, se observa que estos se presentan en los pacientes con mascarilla de tela en 33,90% , los pacientes con mascarilla quirúrgica los refieren en el 52,00% ; los que usan mascarilla higiénica los presentan en el 31,25% , ($p=0,24$). En relación a los efectos psicológicos, los pacientes que llevan mascarilla

Tabla 3. Errores en el uso de la mascarilla facial.

Errores en el uso de la mascarilla facial		f _n (n=100)	%	p	
Aseo de manos	Adecuado	66	66,00	0,19	
	Inadecuado	34	34,00		
Técnica de Colocación	Adecuada	65	65,00	0,18	
	Inadecuada	35	35,00		
Manipulación	Adecuada	59	59,00	0,11	
	Inadecuada	41	41,00		
Retiro	Adecuado	59	59,00	0,11	
	Inadecuado	41	41,00		
Supervisión	Adecuada	84	84,00	0,38	
	Inadecuada	16	16,00		
Lugares de uso	Abastos y supermercados	Adecuada	92	92,00	0,44
		Inadecuada	8	8,00	
	Juegos grupales	Adecuada	91	91,00	0,43
		Inadecuada	9	9,00	
	Deportes de contacto	Adecuada	92	92,00	0,44
		Inadecuada	8	8,00	
Uso por varias personas	Adecuado	91	91,00	0,43	
	Inadecuado	9	9,00		

de tela los manifiestan en 32,20% . Los pacientes portadores de mascarilla quirúrgica los refieren en 48,00% , mientras, los que usan mascarilla higiénica los presentan en 31,25%, ($p=0,35$), apreciándose que no hay asociación entre los efectos físicos y psicológicos con el tipo de mascarilla. (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre el tipo de mascarilla y los efectos físicos y psicológicos.

Efectos físicos y psicológicos		Tipo de Mascarilla						
		Tela		Quirúrgica		Higiénica		p
Efectos Físicos	Si	20	33,90	13	52,00	5	31,25	0,24
	No	39	66,10	12	48,00	11	68,75	
	Total	59	100,00	25	100,00	16	100,00	
Efectos Psicológicos	Si	19	32,20	12	48,00	5	31,25	0,35
	No	40	67,80	13	52,00	11	68,75	
	Total	59	100,00	25	100,00	16	100,00	



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



DISCUSIÓN

En este estudio, predominaron los adolescentes con un rango de edad de 10-14 años con promedio de $10,25 \pm 2,49$ años, difiriendo de lo hallado por Götzinger F y cols (25) (2020) en su estudio multicéntrico sobre COVID-19 en niños y adolescentes en 25 países de Europa, reportando que el grupo mayoritario fueron los menores de 2 años de edad en el 40% con promedio de 5,0 años, y a lo descrito por Qiu H y cols. (26) (2020) en su investigación en niños de Zhejiang, China, quienes encontraron un promedio de edad de $8,3 \pm 3,5$ años de edad. Esta diferencia es debido a que la investigación se centró solo en escolares y adolescentes. Con respecto al sexo, la mayoría fueron varones, como lo reportado por Ruiz-Ponce de León I y cols. (27) (2021) en Cali, Colombia, quienes encontraron que el 64,6% eran varones y a lo descrito por Sanabria MC y Peralta- Lujan EM(28) (2021) indicando que 51,5% eran varones. En contraste, Ho KF y cols.(29) (2020) reportaron que 51,6% eran hembras. Es un hecho que los varones son los que más consultan a los servicios de emergencia y hospitalización.(30).

A su vez, se observa que el 44,00% de los participantes pertenecen al estrato socioeconómico IV, de pobreza relativa, tal vez esto se explica porque el SAHUM es una institución pública y gratuita que presta servicio principalmente a los estratos sociales más bajos y desprotegidos de la población, aunque es similar a lo descrito por Ruiz-Ponce de León I y cols. (27) (2021) en el cual el 60,2% se encuentra en situación de pobreza y por Giraldo-Montoya DI y cols.(31) (2021) indicando que el 57,00% se encontraba en los estratos más bajos de clasificación socioeconómica (I y II de acuerdo a la escala de estratificación colombiana). Sin embargo, Duno M y Acosta E (32) (2019) en su estudio en adolescentes venezolanos, el estrato III fue el más representativo con el 37,6%.

Según el tipo de mascarilla y el tiempo de uso se muestra que la mayoría de los paciente usaban mascarillas de tela, ($p=0,13$), las cuales son más económicas que el resto, pueden ser manufacturadas

en el hogar y por ello son de fácil acceso, por otra parte, suelen ser más suaves y cómodas para los niños, asimismo, hay diversidad de colores y estampados que las hacen más atractivas para este grupo etario, además de ser reusables; estos resultados son similares a lo encontrado en el estudio de Matusiak L y cols.(33) (2020) en el cual la mascarilla de tela fue la de elección entre adultos jóvenes en Polonia con el 46,2%, más frecuentemente usada por mujeres ($p=0,003$) y difiriendo del estudio de Sarfraz S y cols.(34) (2020) quienes en el análisis de la colaboración de los trabajadores de salud y público general que asiste a un hospital de tercer nivel en Rawalpindi, Pakistán se determinó que el 25,9% usaba respirador N95 o similares y a lo publicado por Duong MC y cols.(35) (2020) quienes indicaron que 57,6% de los encuestados usaban mascarilla quirúrgica.

Por otro lado, el 59,00% usan la mascarilla facial por menos de una hora, ($p=0,14$) con promedio de $2,15 \pm 3,85$ horas, lo cual está de acuerdo con las recomendaciones generales para el uso de mascarillas de tela, higiénicas y quirúrgicas las cuales no deben ser usadas por más de 4 horas ya que disminuye su eficacia de filtración (10,11) cabe acotar que con la suspensión temporal de las actividades escolares y la posibilidad de estudio a distancia, los niños han permanecido con mayor frecuencia en aislamiento domiciliario, por lo cual no se ven obligados al uso prolongado de estos equipos de bioseguridad; En este sentido, los resultados son similares a lo reportado por Dharma-Utama W y Purnamayani E.(36) (2021) en Palembang, Indonesia donde el 58,9% las usaba por un tiempo ≤ 4 horas. Sin embargo, Ramírez-Moreno JM y cols. (37) reporta que 47,4% la usaban entre 1-4 horas ($p=0,008$) y Pérez-Moreno R y Ruiz-Pérez MDA (38) (2021) quien observó un tiempo promedio de uso igual o menor a 12 horas en el 76,3% de los encuestados ($p=0,333$).

Al analizar los efectos físicos del uso de la mascarilla facial, un alto porcentaje no los presentó (62,00% - $p < 0,002$); en relación a este resultado, tal vez, porque los participantes usaron principalmente mascarillas de



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



tela hechas en casa, que no tienen el ajuste exacto para la cara, así mismo, son hechas de telas respirables, de poco grosor y que no cumplen con el número adecuado de capas recomendadas, asociándose a un corto tiempo de uso; por lo cual es de esperar que no presenten los efectos físicos que se asocian a ellas. En contraste, Choi SY y cols.(39) (2021) reportaron lesiones cutáneas objetivables en el 93,64% , principalmente eritema en el 60,91% y dermatitis por contacto, ($p=0,02$), y Rodríguez-Ramos A.(40) (2021) quien afirma que el 64% de los interrogados refiere sensación de pérdida de audición, el 57,20% que les cuesta respirar cuando tienen la mascarilla puesta, aunque el 85% manifiesta que ha reducido la aparición de resfriados y 50% niega cualquier efecto físico. A su vez Fikenser S y cols. (41) (2020) evaluaron el efecto de las mascarillas quirúrgicas y respiradores FFP2/N95 sobre la capacidad de ejercicio cardiopulmonar en adultos jóvenes en Leipzig, Alemania, determinando que los parámetros de función pulmonar fueron más bajos con respirador, pero la ventilación se redujo con ambas mascarillas ($p < 0,001$).

En relación al promedio de saturación de Oxígeno este fue de $98,83 \pm 0,81\%$, lo cual es esperado, ya que como está ampliamente descrito las mascarillas faciales en sus diversos tipos son una barrera física entre el medio ambiente y las mucosas que no interfiere con la dinámica respiratoria y la oxigenación (11), tal y como Thiam-Goh DY y cols. (42) (2019) publicaron en la evaluación de la seguridad, ajuste y confort de las mascarillas N95 en niños entre 7-14 años en dos escuelas de Singapur, reportando que la saturación de oxígeno se mantuvo en $99,5 \pm 0,51$ y $99,2 \pm 0,65$ en reposo y actividad física ligera respectivamente. De igual forma, es semejante a lo descrito por Eberhart M y cols. (43) (2020) en su revisión sobre el impacto del uso de mascarillas en niños, quienes reportaron que el promedio de saturación se mantuvo en al menos 99% en todos los casos y a lo publicado por Qiu H y cols. (26) (2020) donde la saturación promedio de los niños investigados fue de $98,1 \pm 0,4\%$ ($p=0,054$).

Al mismo tiempo, no se encontraron efectos psicológicos debido al uso de la mascarilla facial, en 64,00% ($p=0,11$), esto pudiera justificarse, en vista de que existe en los adultos una gran conciencia de protección hacia los niños, por toda la información dada con el devenir de la pandemia, proporcionando las mascarillas faciales una herramienta útil para la prevención del COVID-19, por lo cual los niños las perciben como un elemento positivo, aunado a que las ven usar por todos a su alrededor y a que ellos solo la usan por cortos periodos de tiempo. Sin embargo contrasta a lo expuesto por Tian Z y cols.(44) en su estudio en Seúl, Corea, quienes encontraron que el 80% presentó aumento significativo en el índice de estrés después de usarla y solo 10% no se vieron afectados; también difiere de lo publicado por Bressington DT y cols. (45) (2020) quienes al determinar la asociación entre depresión, creencias en salud y uso de la mascarilla facial durante la pandemia en Hong Kong, China, encontraron que 46,5% de la muestra reportó al menos un nivel moderado de síntomas depresivos, sin diferencia entre el sexo ($p > 0,05$). De igual modo, se diferencia de lo publicado por Carbon CC (46) (2020) quien obtuvo que aproximadamente 89,5% de los participantes reconocieron las emociones cuando el rostro mostrado no tenía mascarilla, pero, existió una gran variabilidad por emoción al mostrar los rostros con el uso de la misma, hallazgo estadísticamente significativo ($p < 0,0001$).

Actualmente, existe evidencia de que el uso de las mascarillas faciales pueden producir estrés psicológico y síntomas neurológicos negativos, (49), así como interferir significativamente en la comunicación verbal y no verbal, especialmente en la población pediátrica (50);

De acuerdo a los errores durante el uso de la mascarilla facial, se evidencia que con respecto al aseo de manos, es adecuado en el 66,00% ($p=0,19$), lo cual se justifica debidos a que el aseo de manos ha sido ampliamente difundido como medida cardinal de protección personal en la prevención de la transmisión



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



viral. (2); y es similar a lo descrito por Nabaneeta G y cols. (50) (2020) reportando que 60% si se lava las manos antes de la colocación de la mascarilla facial, y a lo referido por Tan M y cols. (51) (2021) quienes indican que el 49,2% tuvo adecuado aseo previo al uso de las mismas. Sin embargo, contrasta con lo publicado por Chen X y cols. (49) (2020) quienes reportan que solo el 42,05% presentó aseo adecuado de manos, principalmente en niñas ($p=0,05$)

En este contexto, y en relación a la técnica de colocación de la mascarilla se observa que es adecuada en el 65,00% ($p=0,18$), semejante a lo indicado por Chen X y cols. (49) (2020) indicando que el 54,41% de los estudiantes de mayor escolaridad tuvieron un adecuado uso de la mascarilla facial, ($p=0,036$), mientras que Kumar J y cols. (52) (2020) en su investigación sobre conocimientos actitudes y prácticas sobre el uso de mascarillas faciales en trabajadores de salud para prevenir el COVID-19 en Karachi, Pakistán, solo 43,6% de los participantes conocían sobre el método correcto de colocarla.

Así mismo, en este estudio respecto a la manipulación de la mascarilla, fue adecuada en el 59,00% ($p=0,11$), tal vez debido a la información disponible sobre el uso correcto de la mascarilla facial, que además de ser una técnica sencilla es de fácil acceso para niños y adolescentes, que aparte de ser explicada continuamente por medios de comunicación, la observan e imitan de sus familiares. A su vez, Tan M y cols. (51) (2021), reportaron que solo 20,2% de los encuestados no se la tocan luego de colocada y a lo publicado por Todkar M y cols. (53) (2021) quienes encontraron que solo 20% no la manipula una vez que se la ha puesto.

Algo semejante ocurre con el retiro de la mascarilla, que en este estudio fue adecuado en 59,00% ($p=0,11$); similar a lo indicado por Matusiak L y cols. (33) (2020) quienes reportan que en su investigación 73,6% la descontamina al retirársela ($p=0,004$) y a lo descrito por Nabaneeta G y cols. (50) (2020) quienes indican que 100% se retira la mascarilla de forma adecuada pero solo 60% respondió que lava sus manos después

de ponérsela. No obstante, estos resultados son diferentes a los encontrados por Duong MC y cols. (35) (2020) quienes explican en su investigación que solo 28,8% descontamina su mascarilla después de usarla.

De este modo, en relación a la supervisión del familiar se aprecia que es adecuada en 84,00%, ($p=0,38$). Mientras, con respecto a los lugares de uso de la mascarilla se observa que en abastos y supermercados y durante juegos grupales, es adecuado en el 92,00%, ($p=0,44$) y 91,00% ($p=0,43$) respectivamente; en contraste a lo descrito por Todkar M y cols. (53) (2021) quienes indican que en su investigación el 47,7% no la usan en lugares públicos. Por su parte, estos resultados son semejantes a lo hallado por Kumar J y cols. (52) (2020) quienes describen que en su investigación el 93,9% de los participantes indican usar mascarilla facial en lugares públicos. Aunque no existe evidencia que respalde de forma contundente el uso de las mascarillas durante el juego y actividad física en niños, si está descrito, que estas deben usarse de acuerdo a la OMS en todo mayor de 5 años de edad en el contexto comunitario, mientras no existan claras contraindicaciones para su uso, debiendo existir siempre supervisión familiar (54).

Dentro de este conjunto, referente al uso de las mascarillas durante la práctica de deportes de contacto, se encontró que 92,00% ($p=0,44$) señala que es adecuado, siendo diferente a lo publicado por Kalazich-Rosales C y cols. (55) (2020) quienes en sus recomendaciones sobre el retorno a la actividad física y deportes de niños niñas y adolescentes sostienen que no existe evidencia robusta que sustente que el uso de mascarilla mientras se realiza ejercicio físico sea mejor que la distancia física para disminuir la propagación del virus, ya que además su uso trae consigo una serie de desventajas fisiológicas y, por lo tanto, en el rendimiento deportivo; pero que la nueva realidad epidemiológica y sanitaria exige tomar medidas que involucren a la comunidad deportiva, como el distanciamiento y el cambio de horarios de los deportistas.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



De igual forma, es diferente a lo descrito por Robles-Romero JM y cols. (56) (2020) en su investigación sobre el uso de mascarillas en la práctica de ejercicio físico de alta intensidad, donde concluyen que no es obligatorio su uso, excepto en deportes de baja intensidad y en deportistas paraolímpicos, cuando la presencia de otro deportista resulte ineludible en la práctica deportiva. No obstante, los resultados de este estudio se justifican ya que la mayor parte de los interrogados, no practican deporte a nivel profesional sino de forma recreativa. A su vez en este estudio el uso de la mascarilla facial por varias personas es adecuado en el 91,00% ($p=0,43$), lo cual no se recomienda y la OMS señala y enfatiza en sus pautas, el carácter individual de este elemento de bioseguridad.(6)

Según la relación entre el tipo de mascarilla y los efectos físicos y psicológicos, se observa que los efectos físicos se presentan en los pacientes con mascarilla quirúrgica en el 52,00%, ($p=0,24$) y en relación a los efectos psicológicos, los que usan mascarilla quirúrgica los presentan en el 48,00%, ($p=0,35$), discrepando del estudio de Hua W y cols. (57) (2020), quienes hallaron más efectos adversos cutáneos con el uso de respiradores N95, presentando eritema el 80% ($p < 0,001$), de igual forma, es diferente a lo descrito por Georgi C y cols.(58) (2020), quienes al comparar los efectos cardiorrespiratorios entre el uso de mascarillas quirúrgicas, de tela y respiradores FFP2, no encontraron cambios en los parámetros vitales asociados a un tipo específico de mascarilla, sin embargo, reportaron mayor discomfort, cefalea, disnea y sensación de calor (72%) con los respiradores FFP2. Y contrasta con lo descrito por Bakhit M y cols.(59) (2021), en donde se reporta que en la comparación de mascarillas quirúrgicas y de tela se encontraron rangos similares de discomfort y preocupación en más del 50% de los participantes.

Dentro de esta perspectiva, los resultados de este estudio se justifican, ya que las mascarillas quirúrgicas, se encuentran hechas de material sintético que puede aumentar el calor y la humedad local, son

menos respirables que las de tela y no todas cumplen necesariamente las regulaciones sanitarias de las mascarillas médicas, por lo cual pueden asociarse a mayores efectos físicos e incomodidad, comparadas con las de tela, que suelen ser más frescas y con menos ajustes, aunque la evidencia sostiene que los respiradores son los causantes de mayores efectos adversos, estos no fueron usados por ninguno de los participantes en este estudio.

CONCLUSIONES

Los escolares y adolescentes usan más frecuentemente las mascarillas de tela y estas poco se asocian a alteraciones del bienestar físico o psicológico, aunque estos efectos pueden verse condicionados por el tipo de mascarilla y el tiempo de uso de las mismas. De igual forma, estas son usadas de forma correcta en este medio, posiblemente debido a la continua y amplia información sobre la salud, los equipos de bioseguridad y medidas de prevención que se han difundido desde el inicio de la pandemia.

Agradecimiento: a la División de Pediatría del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo.

No existen conflictos de Intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Briceño E, Romero M, Rondón B, Merino R. Conocimiento y uso del tapaboca y máscara de amplia cobertura, en un grupo de estudiantes de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. *Odous Científica*. 2017; 18(1): 21-28. (Citado 6 de marzo 2021). Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol18-n1/art02.pdf>
- 2.Cobos-Valdés D. (2021). Bioseguridad en el contexto actual. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2021; 58: 192-214. (Citado 6 de marzo 2021). Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/artic le/view/192/1056>
- 3.Mojica-Crespo R y Morales-Crespo MM. El uso de mascarillas en el ámbito comunitario alrededor del



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



mundo durante la pandemia de COVID-19. Eficacia, beneficios y riesgos: Una Revisión. *RevMedClin*. 2021; 5(1): 1-12. (Citado 9 de marzo 2021). Disponible en: <https://medicinaclinica.org/index.php/rmc/article/view/283>

4. López-Ortiz E y López-Ortiz G. Uso generalizado de cubrebocas frente a la pandemia ocasionada por el sars-CoV-2. *Aten Fam*. 2021; 28(1): 1-3. (Citado 9 de marzo 2021). Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2021.1.77652>

5. Arce SC, Baldasaria RA, Brea-Folco JC, Rodríguez-Moncalvo JJ. Bioseguridad y prevención de infecciones cruzadas durante la realización de estudios de función pulmonar. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*. 2020; 19: 25-31. (Citado 6 de marzo 2021).

Disponible: https://www.ramr.org/articulos/suplemento_pandemia_covid19/bioseguridad_y_prevenicion_de_infecciones_cruzadas_durante_la_realizacion_de_estudios_de_funcion_pulmonar.pdf

6. Who.int. (Página principal de Internet). Ginebra, Suiza. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19. (Actualizado en 2020; citado 6 de marzo 2021). Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332657/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7. Who.int. (Página principal de Internet). Ginebra, Suiza. Organización Mundial de la Salud. Preguntas y respuestas sobre los niños y las mascarillas en el contexto de la COVID-19. (Actualizado en 2020; citado 6 de marzo 2021). Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-children-and-masks-related-to-covid-19>

8. Osorio-López EA y Vilar-Compte D. La importancia del uso de la mascarilla (cubrebocas) en la era COVID-19: una herramienta preventiva esencial. *Boletín sobre COVID- 19*. 2021; 2(14):12-14. (Citado 9 de marzo 2021). Disponible en: [http://dsp.facmed.unam.mx/wp-](http://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/COVID-19-No.14-05-La-importancia-del-uso-de-la-mascarilla.pdf)

[content/uploads/2013/12/COVID-19-No.14-05-La-importancia-del-uso-de-la-mascarilla.pdf](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover-guidance.html)

9. Cdc.gov. (Página principal de Internet). Atlanta, USA. Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for Wearing Masks. Help Slow the Spread of COVID-19. (Actualizado en 2021; citado 9 de marzo de 2021). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover-guidance.html>

10. Servín-Torres E, Nava-Leyva H, Romero-García AT, Sánchez-González FJ, Huerta- García. . Equipo de protección personal y COVID-19. *Cirujano General*. 2020; 42(2): 116-123. (Citado 9 de marzo 2021). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/95370>

11. Esposito S y Principi N. Mask-wearing in pediatric age. *European Journal of Pediatrics*. 2020; 179: 1341–1342. (Citado 9 de marzo 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03725-1>

12. Paho.org. (Página principal de Internet). Washington DC, USA. Organización Panamericana de la Salud. Covid-19. Region of the Americas Update. (Actualizado en 2021; citado 22 de octubre 2021). Disponible en: https://www.paho.org/sites/default/files/2021-10/covid19-sitrep-october22-2021-en_jpn

13. Mpps.gov.ve. (Página principal de Internet). Caracas, Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Estadísticas Venezuela. (Actualizado en 2021; citado 22 de octubre 2021). Disponible en: <https://covid19.patria.org.ve/estadisticas-venezuela/>

14. Unicef.org. (Página principal de Internet). New York, USA. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La COVID-19 y las mascarillas: consejos para las familias. (Actualizado en 2020; citado 6 de marzo 2021). Disponible en: <https://www.unicef.org/es/coronavirus/covid19-y-mascarillas-consejos-para-familias>

15. Torales J, O'Higgins M, Castaldelli-Maia JM, Ventriglio A. The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health. *International Journal of Social Psychiatry*. 2020; 66 (4): 317–320.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



(Citado 6 de marzo 2021). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0020764020915212>

16. Poletti ED. Maskne, enfermedad esperable para sobrevivir. *DermatolRevMex.* 2020; 64(5): 497-500. (Citado 10 de marzo 2021). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2020/rmd205a.pdf>

17. Spitzer M. Masked education? The benefits and burdens of wearing face masks in schools during the current Corona pandemic. *Trends in Neuroscience and Education.* 2020; 20. DOI: 10.1016/j.tine.2020.100138. (Citado 10 de marzo 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tine.2020.100138>

18. Nobrega M, Opice R, Machado-Lauletta M, Ayello-Nobrega C. How face masks can affect school performance. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2020; 138. DOI: 10.1016/j.ijporl.2020.110328 (Citado 10 de marzo 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110328>

19. Tesson S, Swinsburg D, Kasparian NA. Maintaining Momentum in Infant Mental Health Research During COVID-19: Adapting Observational Assessments. *J Pediatr Psychol.* 2021; 46(3): 254-263. (Citado 23 de junio 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsab020>

20. Unicef.org. (Página principal de Internet). New York, USA. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La neumonía infantil: todo lo que debes saber. La neumonía es la enfermedad infecciosa que acaba con más vidas infantiles. (Actualizado en 2020; citado 7 de marzo de 2021). Disponible en: <https://www.unicef.org/es/historias/neumonia-infantil-lo-que-debes-saber#:~:text=La%20neumon%C3%ADa%20es%20una%20infecci%C3%B3n,que%20le%20dificultan%20la%20respiraci%C3%B3n>

21. Oliva-Marín JE. COVID-19 en la niñez y adolescencia. *Alerta.* 2021; 4(1): 49-61. (Citado 7 de marzo 2021). Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/alerta/article/view/9780>

22. Méndez-Castellano H y de Méndez MC. Sociedad

y estratificación: método Graffar-Méndez Castellano. Primera Edición. Caracas, Venezuela. Ediciones Fundacredesa. 1994. p: 206. (Citado 15 de marzo 2021). Disponible en: https://books.google.co.ve/books/about/Sociedad_y_estratificaci%C3%B3n.html?id=BnizAAAAIAAJ&redir_esc=y

23. López-Herranz GP. Oximetría de pulso: A la vanguardia en la monitorización no invasiva de la oxigenación. *RevMed Hosp Gen Mex.* 2003; 66 (3): 160-169. (Citado 1 de enero 2022). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2003/hg033h.pdf>

24. Healthychildren.org. (Página principal de Internet). Washington DC, USA. Academia Americana de Pediatría. Mascarillas para niños durante el COVID-19. (Actualizado en 2021; citado 16 de junio 2021). Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/COVID-19/Paginas/cloth-Face-Covering-forChildren-During-COVID-19.aspx#:~:text=Todos%20los%20ni%C3%B1os%20de%20segura%20salvo%20raras%20excepciones>

25. Götzinger F, Santiago-García B, Noguera-Julían A, Lanasa M, Lancella L, Calò-Carducci FI, Gabrovská N, Velizarova S, Prunk P, Osterman V, Krivec U, Lo Vecchio A, Shingadia D, Soriano-Arandes A, Melendo S, Lanari M, Pierantoni L, Wagner N, L'Huillier AG, Heininger U, Ritz N, Bandi S, Krajcar N, Roglić S, Santos M, Christiaens C, Creuven M, Buonsenso D, Welch SB, Bogyi M, Brinkmann F, Tebruegge M. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020; 4(9): 653-661 (Citado 7 de diciembre 2021). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32593339/>

26. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *The Lancet.* 2020; 20(6): 689-696.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



(Citado 7 de diciembre 2021). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32220650/>

27. Ruiz-Ponce de León I, Cruz S, Rojas JP. Virus respiratorios detectados a través de biología molecular en niños hospitalizados por infección respiratoria aguda en tiempos de SARS-CoV-2/COVID-19. *Infectio*. 2021; 26(1): 73-77. (Citado 7 de diciembre 2021). Disponible en:

<http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/997/1158>

28. Sanabria MC y Peralta- Lujan EM. Evaluación nutricional de niños menores de cinco años de edad durante la estancia hospitalaria en un Servicio de Salud de referencia. *An. Fac. Cienc. Méd.* 2021; 54(2): 33-42. (Citado 7 de diciembre 2021). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18004/anales/2021.054.02.33>

29. Ho KF, Lin LY, Weng SP, Chuang KJ. Medical mask versus cotton mask for preventing respiratory droplet transmission in micro environments. *Science of the Total Environment*. 2020; 735. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.139510. (Citado 7 de diciembre 2021). (Serie de Internet). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139510>

30. Paredes-Lascano PL, Celis-Rodríguez G, Toapanta-Yugcha IG, Bravo-Paredes LA. Perfil epidemiológico del Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato. *Cambios rev.méd.* 2019; 18(2):18-23. (Citado 7 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.534>

31. Giraldo-Montoya DI, Rodríguez-Padilla LM, Vargas-Betancur MDP, Suárez-Yepes M, Trujillo-Bedoya LN, Rodríguez-Obando C, Cardona-López S. Afrontamiento y adaptación en cuidadores principales de niños hospitalizados, según el modelo de Callista Roy. *Med UPB*. 2021; 40(2): 13-21. (Citado el 8 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.18566/medupb.v40n2.a03>

32. Duno M y Acosta E. Percepción de la imagen corporal en adolescentes universitarios. *Rev Chil Nutr.* 2019; 46(4): 545-553. (Citado el 8 de diciembre 2021). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000500545>

33. Matusiak L, Szepietowska M, Krajewski PK, Białynicki-Birula R, Szepietowski JC. The use of face masks during the COVID-19 pandemic in Poland: a survey study of 2315 young adults. *Dermatologic Therapy*. 2020; 33. DOI: 10.1111/dth.13909. (Citado el 9 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/dth.13909>

34. Sarfraz S, Raza MR, Aziz K, Umar M, Noreen K, Shehryar M. Compliance on the use of different types of face mask by healthcare workers and general public in tertiary care hospital of RMU during COVID-19 Pandemic. *Journal of Rawalpindi Medical College*. 2020; 24 (1): 71-76. (Citado el 9 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.37939/jrmc.v24iSupp-1.1440>

35. Duong MC, Nguyen HT, Duong BT. A cross-sectional study of knowledge, attitude, and practice towards face mask use amid the COVID-19 pandemic amongst university students in Vietnam. *Journal of Community Health*. 2020; 46: 975-981. (Citado el 8 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10900-021-00981-6>

36. Dharma-Utama W y Purnamayani E. The association between face mask use and headache: a challenge in the new normal era. *Diponegoro Medical Journal*. 2021; 10 (6): 461-466. (Citado el 9 de diciembre 2021). Disponible en: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico>

37. Ramírez-Moreno JM, Ceberino D, González-Plata A, Rebollo B, Macías-Sedas P, Hariramani R, Roa AM, Constantino AB. Mask-associated 'de novo' headache in healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Occup Environ Med*. 2021; 78: 548-554. (Citado el 9 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106956>

38. Pérez-Moreno R y Ruiz-Pérez MDA. Lesiones en piel y síntomas secundarios al uso de equipos de protección personal en una muestra de trabajadores de la salud. Cartagena 2020. Trabajo Especial de Grado. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 2021. (Citado 9 de diciembre 2021). Disponible en: <http://tesis.udea.edu.co/handle/10495/18995>



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



39. Choi SY, Hong JY, Kim HJ, Lee GY, Cheong SH, Jung HJ, Bang CH, Lee DH, Jue MS, Kim HO, Park EJ, Ko JY, Son SW. Mask induced dermatoses during COVID-19 pandemic: a questionnaire-based study in 12 hospitals of Korea. *Clinical and Experimental Dermatology*. 2021; 46: 1504–1510. (Citado 10 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/CED.14776>
40. Rodríguez-Ramos A. ¿Cómo afecta el uso intensivo de la mascarilla en trabajadores que emplean la voz como herramienta de trabajo?. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Logopeda. Universidad de La Laguna. San Cristóbal de La Laguna, España. 2021. (Citado 10 de diciembre 2021). Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/24009>
41. Fikenzer S, Uhe T, Lavall D, Rudolph U, Falz R, Busse M, Hepp P, Laufs U. Effects of surgical and FFP2/N95 face masks on cardiopulmonary exercise capacity. *Clinical Research in Cardiology*. 2020; 109: 1522–1530. (Citado 10 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01704-y>
42. Thiam-Goh DY, Mun MW, Jerome-Lee WL, Teoh OH, Rajgor DD. A randomised clinical trial to evaluate the safety, fit, comfort of a novel N95 mask in children. *Scientific Reports*. 2019; 9. DOI: 10.1038/s41598-019-55451-w. (Citado 10 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55451-w>
43. Eberhart M, Orthaber S, Kerbl R. The impact of face masks on children. A mini review. *Acta Paediatrica*. 2020; 110: 1778–1783. (Citado 10 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/apa.15784>
44. Tian Z, Kim BY, Bae MJ. A Study on the Effect of Wearing Masks on Stress Response. *International Journal of Engineering Research and Technology*. 2020; 13(4): 807-813. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: https://www.ripublication.com/irph/ijert20/ijertv13n4_28.pdf
45. Bressington DT, Chi-Cheung TC, Ching-Lam S, Ping-Suen LK, Hin-Fong TK, Wing-Ho HS, Xiang YT. Association Between Depression, Health Beliefs, and Face Mask Use During the COVID-19 Pandemic. *Front. Psychiatry*. 2020; 11(571179). DOI: 10.3389/fpsy.2020.571179. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.571179>
46. Carbon CC. Wearing face masks strongly confuses counterparts in Reading emotions. *Front. Psychol*. 2020; 11. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.566886. (Citado 11 de diciembre 2021). (Serie de Internet). Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.566886>
47. Campagne DM. The problem with communication stress from face masks. *Journal of Affective Disorders Reports*. 2021; 3(100069). DOI: 10.1016/j.jadr.2020.100069. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2020.100069>
48. Hess U. Podemos escuchar la sonrisa oculta tras una mascarilla. *Mente y Cerebro*. 2021; 107: 24-27. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?start=10&q=efecto+del+uso+de+mascarillas+en+ni%C3%B1os&hl=es&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&u=%23p%3DV9YE6bU1UYMJ
49. Chen X, Ran L, Liu Q, Hu Q, Du X, Tan X. Hand hygiene, mask-wearing behaviors and its associated factors during the COVID-19 epidemic: a cross-sectional study among primary school students in Wuhan, China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020; 17(2893). DOI: 10.3390/ijerph17082893. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17082893>
50. Nabaneeta G, Parishmita N, Dibyashree S. Assessment of consumer preference regarding developed re-usable face mask as a preventive tool against COVID-19. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2020; 9(10): 353-361. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.20546/ijemas.2020.910.044>
51. Tan M, Wang Y, Luo L, Hu J. How the public used face masks in China during the coronavirus



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



- disease pandemic: A survey study. *International Journal of Nursing Studies*. 2021; 115. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103853. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103853>
52. Kumar J, Katto MS, Siddiqui AA, Sahito B, Jamil M, Rasheed N, Ali M. Knowledge, attitude, and practices of healthcare workers regarding the use of face mask to limit the spread of the new coronavirus disease (COVID-19). *Cureus*. 2020; 12(4). DOI: 10.7759/cureus.7737. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.7737>
53. Todkar M, Nagarale R, Dashti N, Bhujbal P, Dharwadkar S, Birmal V. Assessment of awareness, attitude, and practice of use of facemask among the general population during covid-19 pandemic: a questionnaire study. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*. 2021; 5(6): 165-171. (Citado 11 de diciembre 2021). Disponible en: <https://doi.org/10.32553/ijmbs.v5i6.1953>
54. Montaña-Luna VE y Miranda-Novales MG. Uso de mascarillas faciales como medida de prevención en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2. *RevMexPediatr*. 2020; 87(5): 163-169. (Citado 12 de diciembre 2021). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/97169>
55. Kalazich-Rosales C, Valderrama-Erazo P, Flández-Valderrama J, Burboa-González J, Humeres-Terneck D, Urbina-Stagno R, Jesam-Sarquis F, Serrano-Reyes A, Verdugo-Miranda F, Smith Plaza R, Valenzuela-Contreras L. Orientaciones Deporte y COVID-19: Recomendaciones sobre el retorno a la actividad física y deportes de niños, niñas y adolescentes. *Rev Chil Pediatr*. 2020; 91(7): 75-90. (Citado 12 de diciembre 2021). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.vi91i7.2782>
56. Robles-Romero JM, Conde-Guillén G, Blanco-Guillena M, Moreno-Domínguez JF, Gómez-Salgado J, Romero-Martín M. El uso de mascarillas en la práctica de ejercicio físico de alta intensidad durante la pandemia. *RevEsp Salud Pública*. 2020; 94: 1-9. (Citado 12 de diciembre 2021). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7721502>
57. Hua W, Zuo Y, Wan R, Xiong L, Tang J, Zou L, Shu X, Li L. Short-term skin reactions following use of N95 respirators and medical masks. *Contact Dermatitis*. 2020; 83: 115–121. (Citado 13 de diciembre 2021). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1111/cod.13601>
58. Georgi C, Haase-Fielitz A, Meretz D, Gäsert L, Butter C. The impact of commonly-worn face masks on physiological parameters and on discomfort during standard work-related physical effort. *DtschArzteblInt*. 2020; 117: 674–675. (Citado 13 de diciembre 2021). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3238/arztebl.2020.0674>
59. Bakhit M, Krzyzaniak N, Scott AM, Clark J, Glasziou P, Del Mar C. Downsides of face masks and possible mitigation strategies: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2021; 11. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-044364. (Citado 13 de diciembre 2021). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044364>



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



ÁCIDO ÚRICO SÉRICO, DIÁMETRO AURICULAR IZQUIERDO EN FIBRILACIÓN AURICULAR

Soledad G Briceño¹ (MD PhD), Victoria Stepenka² (MD PhD), Hernando Jaime-García³ (MD)

Posgrado Medicina Interna, Unidad Docente Hospital General del Sur "Dr. Pedro Iturbe", Facultad de Medicina, Maracaibo, Zulia, Venezuela.

1 ORCID: 0000-0002-9099-8788 ; 2 ORCID: 0000-0001-6989-4311

Autor de correspondencia: solbrial@yahoo.com

Los autores no declaran conflictos de interés.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre niveles de ácido úrico sérico (AUs) y el diámetro auricular izquierdo en sujetos con fibrilación auricular (FA). **Método:** La muestra estuvo conformada por 50 sujetos con FA y 50 controles, mayores de 18 años de edad. Se incluyeron datos sociodemográficos, comorbilidades, tipo de FA, AU sérico, creatinina, urea, y determinación de área y diámetro de aurícula izquierda mediante ecocardiografía. **Resultados:** La edad promedio fue $59,9 \pm 19,9$ años, se observó diferencias en el AUs con FA: $4,1 \pm 1,3$, y sin FA: $6,8 \pm 1,8$ mg/dl ($P < 0,01$). Hubo una correlación significativa entre el AU y el área/diámetro de aurícula izquierda con FA ($r = 0,69$; $P < 0,01$). **Conclusión:** La presencia de niveles elevados de AU se asoció con un mayor tamaño del área/diámetro de la aurícula izquierda en sujetos con FA indistintamente del tipo.

Palabras Clave: ácido úrico sérico, fibrilación auricular, diámetro auricular izquierdo, área de la aurícula izquierda.

SERUM ACID URIC, LEFT ATRIAL DIAMETER IN FIBRILLATION

Soledad G Briceño¹ (MD PhD), Victoria Stepenka² (MD PhD), Hernando Jaime-García³ (MD)

ABSTRACT

Objective: To determine the association between serum uric acid (AUs) levels and left atrial diameter in subjects with atrial fibrillation (AF). **Method:** The sample consisted of 50 subjects with AF and 50 controls, older than 18 years of age. Sociodemographic data, comorbidities, type of AF, serum UA, creatinine, and urea were included, and determination of left atrial area and diameter by echocardiography. **Results:** The average age was 59.9 ± 19.9 years, differences were observed in the UA with AF: 4.1 ± 1.3 , and without AF: 6.8 ± 1.8 mg/dl ($P < 0.01$). There was a significant correlation between the AU and the area/diameter of the left atrium with AF ($r = 0.69$; $P < 0.01$). **Conclusion:** The presence of elevated levels of AU was associated with a greater size of the area/diameter of the AF, the left atrium in subjects with AF regardless of the type.

Keywords: serum uric acid, atrial fibrillation, left atrial diameter, left atrial area.

INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular es la arritmia cardíaca más comúnmente observada en la práctica clínica, y representa un factor de riesgo independiente e importante para eventos tromboembólicos. Cuando se habla de los diferentes factores de riesgo independientes para la fibrilación auricular, la hiperuricemia ha sido ampliamente aceptada como asociada con la incidencia de FA paroxística o persistente, así como con el riesgo de FA en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular (1).

De todos es esperado que la prevalencia de la FA represente una carga clínica y de salud pública cada vez mayor. Numerosos estudios epidemiológicos han

reportado que la FA se asocia a factores de riesgo como edad avanzada, sexo masculino, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca (IC), enfermedad arterial coronaria, ERC, apnea del sueño y factores metabólicos como obesidad y diabetes mellitus (2,3). Aunque la fisiopatología subyacente a la FA no se comprende bien, el estrés oxidativo y la inflamación son los factores que contribuyen con mayor probabilidad al desarrollo de la FA (4).

Cuando se habla del mecanismo electrofisiológico de la FA este implica la remodelación eléctrica del sustrato arritmogénico y el automatismo anormal como desencadenante. Ahora bien, tanto esta remodelación eléctrica como la estructural es mediada



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



por el estrés oxidativo, el cual la xantina oxidorreductasa, el ácido úrico soluble (UA) o los cristales de urato monosódico podrían ser explicaciones plausibles de la asociación de la FA con hiperuricemia (1).

El ácido úrico es un producto del metabolismo de los nucleótidos de purina, catalizado por la xantina oxidasa, que son los principales constituyentes de las reservas de energía celular, como el ATP y los componentes de ADN y ARN (3,4), y sus niveles elevados al igual que la FA, se asocian con hipertensión, enfermedad renal, obesidad, hiperlipidemia, diabetes y enfermedad cardiovascular (5,6,7), hecho a que ha permitido que los investigadores hayan sugerido que sus niveles elevados en sujetos con enfermedades cardiovasculares podrían ser una respuesta compensatoria diseñada para contrarrestar el estrés oxidativo excesivo. Esta teoría tiene una fuerte justificación en las características bioquímicas del AU como anti-oxidante y está respaldado por estudios preclínicos realizados *in vitro* y en animales de experimentación. Sin embargo, el papel del AU en humanos todavía es incierto (8).

A pesar de estos hallazgos, existen evidencias que sugieren que el AU puede ejercer un efecto negativo sobre la ECV al estimular la inflamación, que está claramente involucrada en la patogenia de estas patologías. Además, el remodelado cardíaco elevado inducido por AU relacionado con alteraciones electrofisiológicas y estructurales a través de varios mecanismos, incluido el estrés oxidativo, la inflamación, la fibrosis, la apoptosis y la inmunidad, puede causar arritmia directa o indirectamente, dependiendo de la disponibilidad de otros factores de riesgo (4). No se debe olvidar que el ácido úrico en suero está influenciado por la dieta, la medicación y la actividad física (9).

Ahora bien, el modelado estructural es uno de los orígenes de la FA, y es uno de los factores que conlleva a un aumento del tamaño de la aurícula izquierda, factor conocido que facilita el inicio y el mantenimiento de la FA, por lo que el parámetro ecocardiográfico se convierte en un instrumento útil para predecir aparición de FA (10), por lo que

determinar la asociación del AU en la remodelación de la aurícula izquierda, mediante la medición del área/diámetro auricular izquierdo por ecocardiografía, constituyó el propósito de este estudio.

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño de estudio y selección de la muestra

Se realizó un estudio de tipo correlacional, analítico, transversal, caso-control, con un diseño no experimental en sujetos con diagnóstico de FA que acudieron a la Consulta de Cardiología del Hospital General del Sur "Dr. Pedro Iturbe" ubicado en Municipio Maracaibo del Estado Zulia, durante el período de tiempo comprendido entre agosto del 2018 a agosto del 2019. La selección de la muestra del presente estudio se realizó a través de un muestreo probabilístico intencional, conforme a los criterios de inclusión y exclusión diseñados. Así mismo se designó un sujeto control por cada sujeto con FA. Se incluyeron sujetos mayores de 18 años con diagnóstico de FA, de ambos sexos, excluyéndose solo aquellos que se negaron a participar en el estudio.

Evaluación de los pacientes

A cada paciente seleccionada para formar parte de la investigación se le explico en qué consistía la investigación; así mismo, se solicitó su autorización para ser incluido en la misma, junto con la firma del consentimiento informado. Una vez cumplidos estos requisitos para la participación en el estudio se le aplicó a cada uno el instrumento diseñado, mediante el cual se obtuvo información referente a datos personales, procedencia, lugar y fecha de nacimiento, dirección de habitación, antecedente de enfermedad cardiovascular, hábito tabáquico y actividad física.

Se determinó la existencia de FA a través de la aplicación del método diagnóstico descrito mundialmente: electrocardiograma (ECG) evidenciándose ritmo irregular sin ondas p definidas. Para la realización del ECG se utilizó un electrocardiógrafo multicanal Cardiocid BB de Combiomed Venezuela, se informó al paciente en qué consistía la prueba; se le solicitó que se retirara equipos eléctricos (móviles y/o relojes) que pudieran interferir en la señal del ECG, así como objetos



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



metálicos (cadenas o pulseras en la zona de los electrodos del ECG). Se colocó al paciente en decúbito supino, cercano al electrocardiógrafo. Se limpió con solución alcohólica las zonas de colocación de los electrodos del ECG, para garantizar un correcto contacto con la piel y una mejor obtención de la señal del electrocardiógrafo. Se colocaron los electrodos en el tórax, ambas muñecas y en ambos tobillos, siendo riguroso en la colocación exacta de los electrodos, para garantizar una correcta lectura del mismo.

Para la medición del AU sérico, a cada paciente se le extrajo de la región ante cubital con una jeringa desechable 5 ml de sangre venosa, recolectadas en tubo seco (sin anticoagulante), para la determinación de los niveles de ácido úrico prueba que tiene como base la Técnica de fotometría enzimática con equipo BT 3000 PLUS. Se consideraron como niveles normales: ácido úrico sérico entre 2mg/100ml y 6.8mg/100ml, e hiperuricemia un valor mayor a este.

En relación a la determinación del diámetro de la aurícula izquierda, se realizó un ecocardiograma transtorácico por el personal calificado de la institución, se ubicó sobre una camilla en posición decúbito lateral izquierdo, se aplicó gel conductor sobre la región lateral izquierda del tórax y con el traductor del ecocardiógrafo marca MEHECO modelo SSI-800Pro se procedió a localizar la ventana más óptima para la visualización de la aurícula (apical cuatro cámaras). Se apoyó el traductor en el 5to espacio intercostal izquierdo para visualizar en la pantalla la proyección apical 4 cámaras se congeló la imagen en diástole auricular y se procedió a medir por planimetría el área, diámetro y volumen auricular izquierdo trazando todo el borde endocárdico excluyendo la confluencia de las venas pulmonares y la orejuela izquierda cuyo valor normal área AI $\leq 20\text{cms}^2$, diámetro AI entre 27-38mm en mujeres y 30-40mm en hombres, volumen AI $<28\text{ml/m}^2\text{SC}$.

Análisis Estadístico

Una vez recolectada la información se diseñó una hoja de tabulación de datos, para facilitar el vaciado de los

mismos. Los resultados fueron expresados como media $\pm$ DE, otros en cifras absolutas y porcentajes, se utilizó la prueba de t para establecer las diferencias significativas entre las variables continuas (2 grupos) o ANOVA (3 grupos o más). Se empleó la prueba Chi cuadrado para variables categóricas y la correlación entre variables se determinó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. El nivel alfa fue fijado en 0,05, todos los análisis se realizaron mediante el uso del programa estadístico SPSS versión 20 para Windows (Chicago IL).

RESULTADOS

Del total de los 100 sujetos evaluados, (50 sujetos con FA y sus correspondientes 50 controles), el 53% (n=53) fueron del género masculino, cuyo promedio de edad fue de: $59,9 \pm 19,9$.

La Tabla 1, muestra las características generales de los sujetos en estudio según la presencia o no de FA, dondese observa que no hay diferencias estadísticamente significativas entre sexo (Sin FA: 44% vs Con FA: 62%; $P=0,07$) y procedencia urbana o rural (Sin FA: 58% vs Con FA: 48%; $P=0,32$), a diferencia de la presencia o no de comorbilidades, donde los sujetos con FA mostraron un mayor frecuencia de ellas, especialmente hipertensión arterial, conllevando a una diferencia altamente significativa entre los dos grupos (Sin FA: 56% vs Con FA: 66%; $P<0,01$), de igual manera con el hábito tabáquico (Sin FA: 36% vs Con FA: 66%; $P<0,01$) y el sedentarismo (Sin FA: 48% vs Con FA: 88%; $P<0,01$). El tipo de FA más común fue la presentación persistente (48% n=24), seguido de la permanente (36%; n=18), Paroxística (12%; n=6) y de Novo (4%; n=2).

En la Tabla 2 se observan las media y su correspondiente desviación estándar (DE) de los principales parámetros clínicos y bioquímicos medidos entre los dos grupos de estudio, mostrando que los sujetos con FA presentaban una diferencia estadísticamente significativa en relación a edad, a número de fármacos consumidos, a un nivel más elevado de AU (Sin FA: $4,1 \pm 1,3$ vs Con FA: $6,8 \pm 1,8$



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



mg/d; $P<0,01$), de urea (Sin FA: $39,2\pm 15,9$ vs Con FA: $60,2\pm 42,6$ mg/d; $P<0,01$), y creatinina (Sin FA: $1\pm 0,4$ vs Con FA: $1,5\pm 1,2$ mg/d; $P<0,01$), así como una mayor área y diámetro de aurícula izquierda en relación al grupo que no tenía FA.. No se hubo diferencias significativas en los niveles de AU según el tipo de FA , $P<0,29$ (Figura 1); mientras que si se observó un incremento significativo en la frecuencia de sujetos con AU sérico aumentado en los sujetos con FA (Figura 2). En cuanto al nivel de AU y el área de la aurícula izquierda, en los sujetos Sin FA no se observó una relación significativa entre ambas variables

Tabla 1.

Características generales entre los grupos de la muestra estudiada.

	Sin Fibrilación Auricular		Con Fibrilación Auricular		
	n: 50	%	n: 50	%	P*
Sexo					0,07
Femenino	28	56,0%	19	38,0%	
Masculino	22	44,0%	31	62,0%	
Procedencia					0,32
Urbana	29	58,0%	24	48,0%	
Rural	21	42,0%	26	52,0%	
Comorbilidades					<0,01
Ninguna	9	18,0%	0	,0%	
Hipertensión arterial*	28	56,0%	33	66,0%	
Diabetes mellitus**	9	18,0%	10	20,0%	
HTA*+DM**	0	,0%	4	8,0%	
HTA*+CIC	0	,0%	2	4,0%	
DM**+CIC	0	,0%	1	2,0%	
Hipotiroidismo	4	8,0%	0	,0%	
Consumo de Tabaco					<0,01
No	32	64,0%	17	34,0%	
Si	18	36,0%	33	66,0%	
Sedentarismo					<0,01
No	26	52,0%	6	12,0%	
Si	24	48,0%	44	88,0%	

($r=-0,09$; $P=0,52$), a diferencia de los sujetos con FA donde si se observó una relación positiva ($r=0,69$; $P<0,01$) (Figura 3). En los sujetos del grupo control no se observó correlación entre los valores de AU sérico y el diámetro de la aurícula izquierda ($r=0,11$; $P=0,44$), a diferencia de los sujetos con la FA donde si hubo una correlación altamente positiva ($r=0,68$; $P<0,01$), (Figura 4).

Tabla 2.

Parámetros clínicos y bioquímicos de la muestra estudiada.

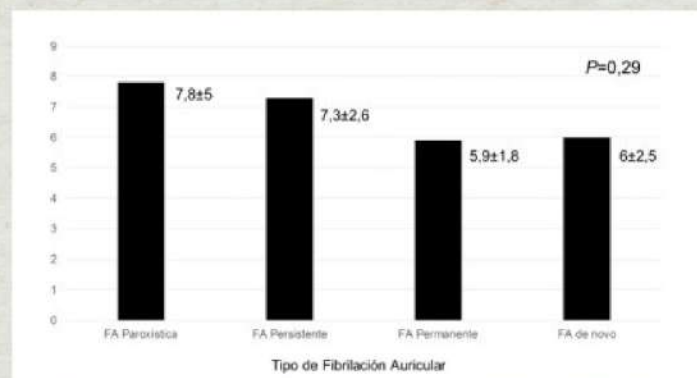
	Sin Fibrilación Auricular		Con Fibrilación Auricular		
	Media	DE	Media	DE	P*
Edad (años)	50,5	18,8	69,4	16,5	<0,01
Numero de fármacos	1	0	2	1	0,04
Ácido Úrico (mg/dL)	4,1	1,3	6,8	2,8	<0,01
Urea (mg/dL)	39,2	15,9	60,2	42,6	<0,01
Creatinina (mg/dL)	1,0	,4	1,5	1,2	<0,01
Área de Aurícula Izquierda (mm)	14,5	2,8	31,7	10,3	<0,01
Diámetro de Aurícula Izquierda (mm)	31,8	3,9	42,8	8,5	<0,01

DE: Desviación Estándar

*Prueba t student

Figura 1.

Niveles de ácido úrico según tipo de fibrilación auricular





REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



Figura 2.

Impacto del ácido úrico sérico en tertiles en sujetos con y sin fibrilación auricular.

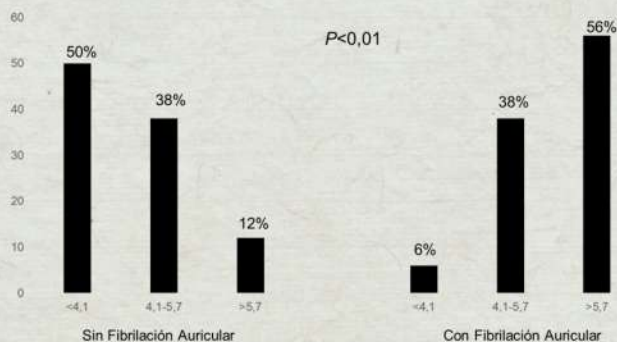


Figura 3.

Correlación entre los niveles de ácido úrico y el área de la aurícula izquierda

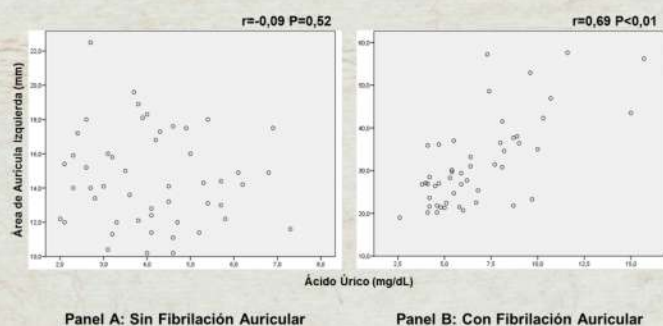
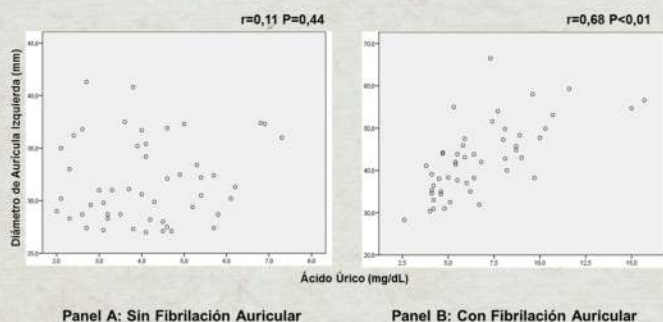


Figura 3. Correlación entre los niveles de ácido úrico y el área de la aurícula izquierda



DISCUSIÓN

Los principales mecanismos moleculares involucrados en la aparición y desarrollo de la FA son la activación neurohumoral, el desequilibrio en el balance oxidativo e incluso la activación desproporcionada del sistema inmune; todos estos fenómenos son capaces de desencadenar estrés oxidativo y mecanismos de inflamación que originan la sobreexpresión de la xantina oxidasa, por lo cual el AU sérico parece tener un importante papel en la etiología y persistencia de la FA (10,11,12).

Los niveles más elevados de AU observados en sujetos que presentaban FA, también han sido evidenciados en varios reportes transversales y longitudinales (9), como los encontrados por Kuwabara et al. (13), quienes en un análisis retrospectivo en pacientes japoneses no solo evidenciaron niveles más altos en la población general sino también en el grupo con comorbilidades asociadas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, enfermedad renal crónica y farmacoterapia para hiperuricemia o gota), como lo observado en nuestra investigación. Corroborado esto al hacer la distribución por tertiles del AUs donde se puede observar que un mayor número de sujetos en el tercil más alto fueron los que presentaban FA, resultados concordantes con los planteados por Tamariz et al. (14), quienes en una muestra de estadounidenses del estudio ARIC evidenciaron una mayor tasa de incidencia de FA conforme aumentaban los cuartiles de AU sérico, especialmente en el cuartil más alto. No obstante, Chuang et al. (15), no mostraron relación entre la presencia de hiperuricemia y FA en la población general de una Encuesta nacional en adultos mayores de Taiwán, pero al clasificar a los sujetos según la presencia de hipertensión, aquellos adultos mayores normotensos si presentaron un grado de asociación entre hiperuricemia y FA. Asimismo, Sun et al. (14), también encontraron una mayor prevalencia de hiperuricemia en pacientes con FA de un análisis en una población rural de China (2,4%), incluso por sexo, con un mayor riesgo incluso tras el ajuste



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



multivariante (OR=1,94). Es importante destacar que, sólo algunos han analizado el efecto del género en la asociación entre hiperuricemia y FA, informando que la asociación independiente se observó solo en mujeres (15).

De todos es conocido que, el remodelado estructural y eléctrico de la aurícula izquierda es un proceso fundamental en la fisiopatología de la FA, y se ha evidenciado que el tamaño de la misma es un determinante en su aparición y recurrencia (16,17), nuestros hallazgos muestran una buena correlación entre el diámetro / área de la aurícula izquierda y los niveles de AU en pacientes con FA (18). En este sentido Letsas et al. (19), en un estudio caso control similar a nuestro reporte, evidenciaron una correlación significativa entre el diámetro de la aurícula izquierda y los niveles de AU en pacientes griegos. Asimismo, Chao et al. (20), también mostraron una correlación positiva significativa entre AU y diámetro auricular izquierdo, pero en sujetos sanos de Taiwán, con coeficientes incluso menores a los exhibidos en nuestro reporte. Esto muestra que los niveles de AU elevados podrían relacionarse con cambios tempranos dentro de la historia natural de la FA, incluso antes de haber aparecido la arritmia clínicamente (21).

Finalmente, es importante mencionar la alta frecuencia de hábito tabáquico y sedentarismo existente en nuestros sujetos con FA, incluso con cifras superiores a las mostradas en reportes previos (22), deben representar objetivos preventivos fundamentales para el personal de salud, en el control y seguimiento de estos pacientes. Por su parte, la determinación de AU debería realizarse en todos aquellos pacientes con FA independientemente del tiempo de duración de la enfermedad, ya que no se observaron valores más altos en algún tipo de FA en específico, algo que en la actualidad sigue no siendo del todo claro (23). Las mediciones de esta molécula podrían hacerse en sujetos con factores de riesgo para la aparición de FA o que tengan alteraciones precoces en las medidas auriculares (24).

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra el

tipo de diseño del estudio que no permite establecer una relación de causalidad, así como la falta de medición de otras variables clínicas como tiempo específico de evolución de la FA, entre otros; que podrían constituir factores de confusión en la asociación planteada y deben ser analizados en futuros estudios, sin embargo se pudo obtener significancia estadística en la correlación de las variables.

REFERENCIAS

1. Taufiq F, Li P, Miake J, Hisatome I. Hyperuricemia as a Risk Factor for Atrial Fibrillation Due to Soluble and Crystallized Uric Acid. *Circ Rep* 2019; 1: 469–473.
2. Li X, Meng X, Timofeeva M, Tzoulaki I, Tsilidis K, Ioannidis P, et al. Serum uric acid levels and multiple health outcomes: umbrella review of evidence from observational studies, randomised controlled trials, and Mendelian randomisation studies. *BMJ*. 2017; 357: j2376.
3. De Becker B, Borghi C, Burnier M, van de Borne P. Uric acid and hypertension: a focused review and practical recommendations. *J Hypertens*. 2019;37(5):878-883.
4. Deng Y, Liu F, Yang X, Xia Y. The Key Role of Uric Acid in Oxidative Stress, Inflammation, Fibrosis, Apoptosis, and Immunity in the Pathogenesis of Atrial Fibrillation. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8: 641136.
5. Chaudhary K., Malhotra K., Sowers J., Aroor A. Uric Acid - key ingredient in the recipe for cardiorenal metabolic syndrome. *Cardiorenal Med*. 2013;3(3):208–220.
6. Lee JE, Kim YG, Choi YH, Huh W, Kim DJ, Oh HY. Serum uric acid is associated with microalbuminuria in prehypertension. *Hypertension*, 2006;47(5): 962-967.
7. Pasalic D, Marinkovic N, Feher-Turkovic L. Uric acid as one of the important factors in multifactorial disorders – facts and controversies. *Biochem Med (Zagreb)*. 2012; 22(1): 63–75.
8. El Ridi E, Tallima H. Physiological functions and pathogenic potential of uric acid: A review. *J Adv Res*. 2017; 8(5): 487-493.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



9. Li N, Dobrev D. Hyperuricemia: A causal player or a bystander linking inflammatory signaling and atrial fibrillation? *Int J Cardiol.* 2017;231: 177-178
10. Svartstein AW, Lassen MH, Skaarup KG, Grove GL, Vyff F, Ravnkilde K, et al. Predictive value of left atrial strain in relation to atrial fibrillation following acute myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2022 Oct 1;364:52-59.
11. Tamariz L, Hernández F, Bush A, Palacio A, Hare JM. Association between serum uric acid and atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis. *Heart Rhythm.* 2014;11(7):1102-1108.
12. Pak S, Yatsynovich Y, Valencia D, Chen T. Serum Uric Acid and Atrial Fibrillation: Meta-analysis. *Crit Pathw Cardiol.* 2018;17(3):161-166.
13. Kuwabara M, Niwa K, Nishihara S, Nishi Y, Takahashi O, Kario K, et al. Hyperuricemia is an independent competing risk factor for atrial fibrillation. *Int J Cardiol* 2017;231:137-142.
14. Tamariz L, Agarwal S, Soliman EZ, Chamberlain AM, Prineas R, Folsom AR, et al. Association of Serum Uric Acid With Incident Atrial Fibrillation (from the Atherosclerosis Risk in Communities [ARIC] Study). *Am J Cardiol.* 2011;108 (9):1272-1276.
15. Chuang SY, Wu CC, Hsu PF, Chia-Yu Chen R, Liu WL, Hsu YY, et al. Hyperuricemia associated with incident atrial fibrillation in a normotensive older population. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2014;24(9):1020-6.
16. Sun GZ, Guo L, Wang J, Ye N, Wang XZ, Sun YX. Association between hyperuricemia and atrial fibrillation in rural China: a cross-sectional study. *BMC Cardiovascular Disorders* 2015;15:98.
17. Parkash R, Green MS, Kerr CR, Connolly SJ, Klein GJ, Sheldon R, et al. The association of left atrial size and occurrence of atrial fibrillation: a prospective cohort study from the Canadian Registry of Atrial Fibrillation. *Am Heart J.* 2004;148(4):649-854.
18. Mulukutla S, Althouse AD, Jain SK, Saba S. Increased left atrial size is associated with higher atrial fibrillation recurrence in patients treated with antiarrhythmic medications. *Clin Cardiol.* 2018;41(6):825-829.
19. Letsas KP, Korantzopoulos P, Filippatos GS, Mihas CC, Markou V, Gavrielatos G, et al. Uric acid elevation in atrial fibrillation. *Hellenic J Cardiol* 2010;51 (3):209-13.
20. Chao TF, Hung CL, Chen SJ, Wang KL, Chen TJ, Lin YJ, et al. The association between hyperuricemia, left atrial size and new-onset atrial fibrillation *Int J Cardiol.* 2013;168(4):4027-4032.
21. Castro-Torres Y, Khan NY, Carmona-Puerta R. Levels of uric acid and increased diastolic blood pressure: Risk factors for atrial fibrillation in patients older than 60 years. *Rev Assoc Med Bras.* 2017;63(7): 600-605.
22. Lin W, Deng H, Guo P, Liu FZ, Chen RY, Fang XH, et al. High prevalence of hyperuricaemia and its impact on non-valvular atrial fibrillation: the cross-sectional Guangzhou (China) Heart Study. *BMJ Open* 2019;9 (5):e028007.
23. Wang X, Hou Y, Wang X, Li Z, Wang X, Li H, et al. Relationship between serum uric acid levels and different types of atrial fibrillation: An updated meta-analysis. *Metab Cardiovasc Dis.* 2021;31(10):2756-2765.
24. Fang D, Wang N, Chen Q, Wu G, Wu J, Zhang W, et al. The association between hyperuricemia and left atrial enlargement in healthy adults. *Ann Transl Med.* 2021;9(14):1176.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



MANEJO DE LA CIRROSIS HEPÁTICA Y ASCITIS REFRACTARIA EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE HEPATOLOGÍA EN MARACAIBO.

Edgardo Mengual-Moreno¹ (MD PhD).

Laboratorio de Investigaciones Gastrointestinales. Instituto de Investigaciones Biológicas “Doctores Orlando Castejón y Haydée V. Castejón”. Facultad de Medicina. Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Postgrado de Gastroenterología. Unidad Docente Hospital Universitario. Facultad de Medicina, Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela.

ORCID: [0000-0002-9872-5186](https://orcid.org/0000-0002-9872-5186)

Autor de correspondencia: mengual88@hotmail.com

El autor no declara conflictos de interés.

RESUMEN

La ascitis refractaria está asociada a una alta tasa de mortalidad en pacientes con cirrosis hepática. Se diseñó un estudio prospectivo y longitudinal con un período de seguimiento de 6 meses en 92 pacientes con cirrosis hepática y ascitis refractaria que no cumplen con los criterios de trasplante hepático y que fueron sometidos a paracentesis terapéutica de gran volumen en el Centro de referencia de hepatología ubicado en el Hospital Universitario de Maracaibo. La tasa de mortalidad de paciente con cirrosis hepática y ascitis refractaria sometidos a paracentesis de gran volumen fue de 42,4% en 6 meses de seguimiento. El género masculino, la paracentesis semanal y 2 o más episodios de descompensación se correlacionó significativamente con mayor mortalidad ($p < 0,005$). Se requieren estudios multi-céntricos en Venezuela que implanten otras opciones terapéuticas como uso de derivaciones portosistémicas (TIPS) en pacientes con cirrosis hepática avanzada y ascitis refractaria.

Palabras clave: cirrosis hepática, ascitis refractaria, trasplante hepático.

ABSTRACT

Refractory ascites is associated with a high mortality rate in patients with liver cirrhosis. A prospective and longitudinal study with a 6-month follow-up period was designed in 92 patients with liver cirrhosis and refractory ascites who did not meet the criteria for liver transplantation and who underwent large-volume therapeutic paracentesis at the Hepatology Reference Center located at the University Hospital of Maracaibo. The mortality rate of patients with liver cirrhosis and refractory ascites who underwent large-volume paracentesis was 42.4% at 6-month follow-up. Male gender, weekly paracentesis, and 2 or more episodes of decompensation were significantly correlated with higher mortality ($p < 0.005$). Multicenter studies in Venezuela are required to introduce other therapeutic options such as the use of portosystemic shunts (TIPS) in patients with advanced liver cirrhosis and refractory ascites.

Keywords: liver cirrhosis, refractory ascites, liver transplantation.

INTRODUCCIÓN

La ascitis refractaria es una complicación frecuente y potencialmente mortal de la cirrosis hepática, se define como ascitis que no se puede movilizar o cuya recurrencia temprana después de una paracentesis de gran volumen no se puede prevenir con tratamiento médico adecuada (es decir, una dieta baja en sal combinada con un tratamiento con diurético. Se divide en dos subtipos: resistente a los diuréticos o

intolerante a los diuréticos. La patogenia de la ascitis refractaria es multifactorial, siendo la vía final común la hipoperfusión renal y la retención de sodio⁽¹⁾.

Los pacientes con cirrosis hepática pueden desarrollar una amplia gama de complicaciones secundarias a hipertensión portal y/o insuficiencia hepática. Entre ellos, la ascitis ocurre en casi el 60% de los pacientes con cirrosis hepática compensada dentro de los 10 años durante el curso de su enfermedad y aproximadamente el 10% de los pacientes con ascitis desarrollan ascitis



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



refractaria (2).

El pronóstico de la ascitis refractaria es malo, con una tasa de supervivencia libre de trasplante a los 6 meses que varía según la región y nivel de atención hospitalaria, se estimada que oscila cercada al 50 % debido a una asociación con el desarrollo de falla renal. Este cuadro también produce desnutrición severa, deterior de la calidad de vida y síntomas o complicaciones molestas como anorexia, hernia abdominal y disnea (3).

El tratamiento de primera línea para la ascitis refractaria consiste en paracentesis de gran volumen. Este procedimiento puede ser realizado bajo estricta supervisión médica junto con infusiones de albúmina administradas para la prevención de la disfunción circulatoria post-paracentesis, muchas

veces no mejora la calidad de vida del paciente debido a las repetidas paracentesis incluso pueden llegar a ser semanales y no está exenta de complicaciones (4).

El trasplante hepático es la solución definitiva para la ascitis refractaria en paciente con cirrosis hepática y debe considerarse sistemáticamente. En pacientes que no son elegibles para trasplante hepático debido a edad avanzada y/o comorbilidades o para quienes el acceso a trasplante hepático sigue siendo limitado de deben considerar terapias alternativas como derivación portosistémicas transyugulares (TIPS), bomba automatizada de bajo flujo (alfapump®), derivación peritoneovenosa y catéter peritoneal permanente (5).

El objetivo fue determinar la tasa de mortalidad y las características clínicas asociadas en pacientes con cirrosis hepática y ascitis refractaria sometidos a paracentesis terapéutica de gran volumen en un periodo de seguimiento de 6 meses en un centro de referencia de hepatología en la ciudad de Maracaibo

PACIENTES Y MÉTODO

Se diseñó un estudio prospectivo y longitudinal con un periodo de seguimiento de 6 meses, en donde se seleccionaron 92 pacientes con cirrosis hepática y

ascitis refractaria que no cumplen con los criterios de trasplante hepático y que fueron sometidos a paracentesis terapéutica de gran volumen en el Centro de referencia de hepatología ubicado en el Hospital Universitario de Maracaibo, según los criterios internacionales establecidos para el diagnóstico y manejo de ascitis refractaria (5).

Se realizó una historia clínica completa y se registró la evolución médica de los pacientes estudiados en cada visita hospitalaria: número de paracentesis terapéutica realizada, las características clínicas y los paraclínicos solicitados por un periodo de seguimiento longitudinal de 6 meses bajo los principios éticos de la investigación en seres humanos. Se mantuvo comunicación estrecha y constante con los familiares en caso de alguna complicación o deceso del paciente. Se excluyeron aquellos pacientes que no desearon participar en el estudio, presentaban dificultad en mantener un seguimiento intrahospitalario o falla en la comunicación constante con el personal médico, así como etiología de la ascitis distinto a cirrosis hepática e hipertensión portal como ascitis; maligna, insuficiencia renal crónica, tuberculosis, entre otras.

Los resultados fueron almacenados y analizados en una base de datos creada mediante el Paquete Estadístico SPSS, versión 22. Los datos obtenidos fueron expresados en media más o menos una desviación estándar o en cifras absolutas y porcentajes, según el caso. Se calculó la tasa de mortalidad y supervivencia acumulativa. La significancia estadística fue determinada mediante la prueba de correlación de Spearman, valores de $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

RESULTADOS

En la tabla 1, se detallan los datos demográficos de los pacientes estudiados. Predominó el género masculino, la esteatohepatitis fue la principal etiología de la cirrosis hepática y Child Pugh B fue la principal puntuación obtenida por los pacientes estudiados. La



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



edad promedio de los pacientes estudiados fue de 62,2 $\pm$ 10,5 años y la mayoría de los pacientes requirió más de 2 paracentesis terapéutica al mes.

Tabla 1

Datos demográficos de los pacientes atendidos con cirrosis hepática y ascitis refractaria

Datos demográficos	(n=92)
Edad en años	62,6 $\pm$ 10,5 ^a
Sexo	
Femenino	40 (43,5) ^b
Masculino	52 (56,5) ^b
Etiología de la cirrosis hepática	
Esteatohepatitis	47 (51,1) ^b
Alcohol	28 (30,4) ^b
Cardiaca	9 (9,8) ^b
Hepatitis B o C	4 (4,3) ^b
Cirrosis biliar primaria	4 (4,3) ^b
Puntuación de Child Pugh	
A	0 (0) ^b
B	84 (91,3) ^b
C	8 (8,7) ^b
Número de paracentesis por mes	2,7 $\pm$ 1,0 ^a

a Promedio $\pm$ desviación estándar

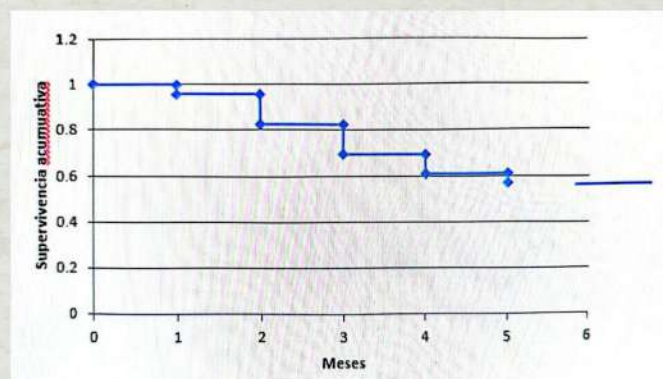
b n (%)

En el Gráfico 1, se aprecia el análisis de supervivencia de los pacientes con cirrosis hepática y ascitis refractaria. Se observó que durante los 6 meses de seguimiento de los pacientes sometidos a paracentesis terapéutica de gran volumen la tasa de mortalidad fue 42,4% (n=39), (4.652; IC 95%

:303-5.002). La causa de las muertes en el transcurso del seguimiento de los pacientes estuvo relacionada con la enfermedad hepática avanzada subyacente y las complicaciones asociadas: 51,3% por falla renal, 25,6% por infecciones, 15,4% por sangrado digestivo variceal y 7,7 % por carcinoma hepatocelular.

Gráfico 1

Tasa de supervivencia de pacientes con cirrosis hepática y ascitis refractaria sometidos a paracentesis terapéutica durante 6 meses



Al correlacionar las variables clínicas con mortalidad, se evidenció que el género masculino, paracentesis semanal y 2 o más episodios de descompensación hepática se correlacionó significativamente con mayor mortalidad (Tabla 2).

Tabla 2

Análisis de correlación de variables que aumentaron la mortalidad en pacientes con cirrosis hepática y ascitis refractaria sometidos a paracentesis terapéutica de gran volumen

Variables		Mortalidad	Correlación	P
Género	Femenino	24 (26,1) ^b	0,292	0,005
	Masculino	16 (17,4) ^b		
Frecuencia de paracentesis	Semanal	33 (35,9) ^b	0,853	0,001
	Quincenal	7 (7,6) ^b		
Número de episodios de descompensación	2 o más	32 (34,8) ^b	0,833	0,001
	1	8 (8,7) ^b		

CS Escaneado con CamScanner

DISCUSIÓN

La formación de ascitis es un signo de cirrosis hepática avanzada y presagia un mal pronóstico. Se estima que más de la mitad de los pacientes con cirrosis hepática



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



desarrollan ascitis dentro de los 10 años de evolución, y el 10 % de estos pacientes progresan a ascitis refractaria. La supervivencia a largo plazo se reduce y los que presentan ascitis refractaria tienen un pronóstico particularmente precario. Muchos pacientes con ascitis refractaria no son candidatos para trasplante hepático, derivación portosistémica (TIPS) o bombas automatizada de ascitis de bajo flujo y, por lo tanto, requieren paracentesis paliativa recurrente de gran volumen en el hospital (6).

Los estudios demuestran que solo el 14% de los pacientes cirrosis hepática avanzada y ascitis refractaria se someten a trasplante hepático y/o TIPS (7). La paracentesis de gran volumen sigue siendo la intervención paliativa más común para la ascitis refractaria (8). Un estudio epidemiológico en pacientes con cirrosis hepática descompensada hospitalizados en América Latina donde se incluyó datos de Venezuela, demostró que la principal causa de ingreso hospitalario fue la ascitis, la etiología relacionada la cirrosis hepática fue el alcohol y esteatohepatitis (9).

El presente estudio estableció 42,4% de tasa de mortalidad de los pacientes con cirrosis hepática diagnosticados con ascitis refractaria sometidos a paracentesis de gran volumen en un centro de referencia de hepatología ubicado en el Hospital Universitario de Maracaibo, coincide con lo previamente establecido (10).

Los cuidados paliativos siguen siendo subóptimos en la cirrosis hepática avanzada en estado terminal, en parte debido a la falta de intervenciones basadas en evidencia (11). En el Hospital Universitario de Maracaibo conscientes que los cuidados paliativos deben centrarse en mejorar la calidad de vida, se brinda apoyo psicosocial a los pacientes y cuidadores, así como constante información sobre el pronóstico de la enfermedad terminal.

Estudios aleatorizados realizados, demostraron que la paracentesis paliativa puede ser realizada en el domicilio, bajo supervisión de enfermeras comunitarias, principalmente en aquellos pacientes que no son candidatos a trasplante hepático (12,13),

En cuanto a las características clínicas y factores relacionados con mortalidad, el estudio demostró que el género masculino se correlacionó con mayor mortalidad de acuerdo a estudios previos(14).

La innovación del presente estudio fue que demostró correlación de algunas variables no tomadas en cuenta, como: paracentesis semanal y 2 o más episodios de descompensación hepática. Aunque son parámetros que refuerzan el estadio final de cirrosis hepática, su importancia clínica podría ser útil para la caracterización de pacientes que pueden ser incluidos en programas de paracentesis domiciliarias, así como cuidados paliativos y educación sobre el pronóstico (12).

En conclusión, la tasa de mortalidad de paciente con cirrosis hepática y ascitis refractaria sometidos a paracentesis de gran volumen en 6 meses de seguimiento fue de 42,4%. El género masculino, la paracentesis semanal y 2 o más episodios de descompensación se correlacionó con mayor mortalidad. Se recomienda realizar otros estudios multicéntricos basados en uso de otras opciones terapéuticas con TIPS, con el fin de ofrecer otras alternativas para pacientes en estadio final de cirrosis hepática y ascitis refractaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salerno F, Guevara M, Bernardi M, Moreau R, Wong F, Angeli P, Garcia-Tsao G, Lee SS. Refractory ascites: pathogenesis, definition and therapy of a severe complication in patients with cirrhosis. *Liver Int* 2010;30(7):937-47.
2. European Association for the Study of the Liver. Electronic address: easloffice@easloffice.eu; European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. *J Hepatol* 2018;69(2):406-460.
3. Angeli P, Garcia-Tsao G, Nadim MK, Parikh CR. News in pathophysiology, definition and classification



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



of hepatorenal syndrome: A step beyond the International Club of Ascites (ICA) consensus document. *J Hepatol* 2019;71(4):811-822.

4. De Gottardi A, Thévenot T, Spahr L, Morard I, Bresson-Hadni S, Torres F, Giostra E, Hadengue A. Risk of complications after abdominal paracentesis in cirrhotic patients: a prospective study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2009;7(8):906-9.

5. Bureau C, Thabut D, Oberti F, Dharancy S, Carbonell N, Bouvier A, Mathurin P, Otal P, Cabarrou P, Péron JM, Vinel JP. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunts with Covered Stents Increase Transplant-Free Survival of Patients with Cirrhosis and Recurrent Ascites. *Gastroenterology* 2017;152(1):157-163.

6. Gantzel RH, Aagaard NK, Vilstrup H, Watson H, Grønbaek H, Jepsen P. Development and validation of the Cirrhotic Ascites Severity model-A patient-reported outcome-based model to predict 1-year mortality. *Hepatol Commun*. 2022 Nov;6(11):3175-3185.

7. Salerno F, Borroni G, Moser P, Badalamenti S, Cassarà L, Maggi A, Fusini M, Cesana B. Survival and prognostic factors of cirrhotic patients with ascites: a study of 134 outpatients. *Am J Gastroenterol* 1993;88(4):514-9.

8. Forouzandeh B, Konicek F, Sheagren JN. Large-volume paracentesis in the treatment of cirrhotic patients with refractory ascites. The role of postparacentesis plasma volume expansion. *J Clin Gastroenterol* 1996;22(3):207-10.

9. Vorobioff JD, Contreras F, Tanno F, Hernández L, Bessone F, Colombato L. A Latin American survey on demographic aspects of hospitalized, decompensated cirrhotic patients and the resources for their management. *Ann Hepatol* 2020;19(4):396-403.

10. Moreau R, Delègue P, Pessione F, Hillaire S, Durand F, Lebrec D, Valla DC. Clinical characteristics and outcome of patients with cirrhosis and refractory ascites. *Liver Int* 2004;24(5):457-64.

11. Mazzarelli C, Prentice WM, Heneghan MA, Belli LS, Agarwal K, Cannon MD. Palliative care in end-

stage liver disease: Time to do better? *Liver Transpl* 2018;24(7):961-968.

12. Cooper M, Pollard A, Pandey A, Bremner S, Macken L, Evans CJ, Austin M, Parnell N, Steer S, Thomson S, Hashim A, Mason L, Verma S. Palliative Long-Term Abdominal Drains Versus Large Volume Paracentesis in Refractory Ascites Due to Cirrhosis (REDUCE Study): Qualitative Outcomes. *J Pain Symptom Manage* 2021;62(2):312-325.e2.

13. Macken L, Mason L, Evans C, Gage H, Jordan J, Austin M, Parnell N, Cooper M, Steer S, Boles J, Bremner S, Lambert D, Crook D, Earl G, Timeyin J, Verma S. Palliative long-term abdominal drains versus repeated drainage in individuals with untreatable ascites due to advanced cirrhosis: study protocol for a feasibility randomised controlled trial. *Trials* 2018;19(1):401.

14. Ennaifer R, Ouakaa-Kchaou A, BelHadj N, Elloumi H, Gargouri D, Kochlef A, Kilani A, Romani M, Kharrat J, Ghorbel A. Facteurs pronostiques de survie chez le cirrhotique [Prognostic factors for survival in cirrhosis]. *Tunis Med* 2007;85(12):1039-43



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



METODOLOGÍA Y SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPLORACIÓN OBSTÉTRICA POR ULTRASONIDO

Antonio Molero-Osorio¹(MD PhD), Carlos Briceño-Pérez² (MD PhD)

Unidad de Ultrasonido Maracaibo, Policlínica Maracaibo, Maracaibo, Venezuela.

Departamento de Obstetricia y Ginecología. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

1 ORCID: 0000 0001 7598 8031 ; 2 ORCID: 0000 0002 3270 8236

Autor de Correspondencia: cabripe@hotmail.com

Los autores no declaran conflictos de interés.

RESUMEN

La presente revisión narrativa incluye información básica dirigida especialmente dirigida a todos los médicos que inician o tienen pocos años de formación en la exploración obstétrica por ultrasonido. En primer lugar, describe dos aspectos importantes de esta como la metodología y la sistematización. Con referencia a la metodología de esta exploración en obstetricia, se definen algunos aspectos importantes como los términos de uso más frecuente en ultrasonido general, los términos de uso más frecuente en ultrasonido obstétrico y algunos aspectos fundamentales en el ultrasonido obstétrico como los diferentes métodos, planos y cortes. En cuanto a la sistematización de esta exploración en obstetricia, se discute cuando realizar esta exploración en obstetricia, cuantas realizar, como sistematizarla, quien la realizará, quien la firmará, qué profesionales pueden hacer el examen, a quien va dirigida la enseñanza y termina con las Recomendaciones del Comité de Educación de la International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology para el Entrenamiento Básico en Ecografía Obstétrica y Ginecológica.

Palabras clave: Metodología, Sistematización, Ultrasonido, Obstétrico, Embarazo.

METHODOLOGY AND SYSTEMATIZATION OF OBSTETRICAL ULTRASOUND SCANNING

Antonio Molero-Osorio¹(MD PhD), Carlos Briceño-Pérez² (MD PhD)

ABSTRACT

The present narrative review includes basic information aimed especially at all physicians who are new to or have only a few years of training in obstetric ultrasound examination. First of all, it describes two important aspects of this as methodology and systematization. With reference to the methodology of this exploration in obstetrics, some important aspects are defined such as the most frequently used terms in general ultrasound, the most frequently used terms in obstetric ultrasound and some fundamental aspects in obstetric ultrasound such as the different methods, planes and cuts. Regarding the systematization of this exploration in obstetrics, it is discussed when to perform this exploration in obstetrics, how many to perform, how to systematize it, who will perform it, who will sign it, which professionals can perform the exam, to whom the teaching is addressed and ends with the Recommendations of the Education Committee of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology for Basic Training in Obstetric and Gynecologic Ultrasound.

Keywords: Methodology, Systematization, Ultrasound, Obstetric, Pregnancy.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



METODOLOGÍA

La metodología es una serie de normativas, y reglas aplicadas a un grupo de conocimientos racionales, para lograr el mejor resultado de una exploración o investigación científica, o de disciplinas de exploración de tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos. Vendría a ser la elección de un método pertinente o adecuadamente aplicable y reproducible a determinado objeto a explorar (1).

La segunda sería la aplicación de un procedimiento u orden que tiene por objetivo permitir obtener los mejores resultados posibles de acuerdo con el fin que se tenga que alcanzar.

Esto es así porque en todo proceso investigativo, se debe contar con una estructura o sistema de pasos que respetar y seguir a fin de obtener los mejores resultados.

TÉRMINOS DE USO FRECUENTE EN ULTRASONIDO

La importancia de estos enunciados se basa en el conocimiento que el ultrasonido (US) es operador dependiente (2). De aquí el conocimiento y utilización de los términos más frecuentemente usados, tales como:

·Semiografía: descripción completa, metódica, de los signos y síntomas de una enfermedad determinada.

·Semiodiagnóstico: todas aquellas enfermedades, en que se encuentra presente el síntoma estudiado.

Semiotecnia: técnica que utiliza el médico para encontrar las características de los síntomas y signos. La técnica es la técnica, y sin técnica, las posibilidades de fracaso son mayores.

·Propedéutica clínica: conocimientos preparatorios necesarios para la enseñanza clínica, o conocimientos preliminares clínicos (3).

·Tejido: conjunto de células, fibras y productos celulares que forman un conjunto estructural (4)

Auxología: Auxo: crecimiento; logia: tratado, estudio. Es un término que abarca el estudio de todos los aspectos biológicos del crecimiento y desarrollo físico de un ser (5). Biometría: bios: vida; metron: medida. Vendría a ser el cálculo y establecimiento de la edad de gestación en un momento determinado, así

como la duración estimada de la vida del producto, por medio de la aplicación de métodos estadísticos a los hechos biológicos, permitiendo de esta manera establecer la edad fetal (6).

·Ultrasonido: comprende vibraciones (energías) sonoras de naturaleza mecánica, cuya frecuencia es superior al límite de audición normal de los seres humanos, siendo su principal característica que se propaga por compresiones y dilataciones. Su velocidad de propagación es superior a 20.000 ciclos por segundo, mayor a 1010 Hertz.

·Eco: repetición de un sonido, reflejado por una interfase reflectante.

·Escala de grises: Es la escala empleada para asignar tonalidades de colores grises a diferentes amplitudes de la señal.

·Ecogénico: capaz de reflejar sonido.

·Anecoico: sin ecos, ausencia de superficie o interfase reflectante (ausencia de ecos, líquidos), negro.

·Hipoecóico: escasas estructuras o tejidos reflectantes (pocos ecos), grisáceo.

·Hiperecóico, Sonolúcido: muchas estructuras o tejidos reflectantes (abundantes ecos), más blanco.

·Atenuación: proceso de debilitación de la energía a través del espacio o de las superficies reflectantes.

·Transductor o sonda: dispositivo que se coloca en contacto con el objeto a examinar que emite y recibe la energía ultrasónica.

·Haz ultrasónico: zona por donde se desplaza la energía sónica.

TÉRMINOS DE USO FRECUENTE EN ULTRASONIDO OBSTÉTRICO

Al analizar una estructura como el feto, se establecen algunos conceptos como: Posición anatómica: para poder establecer los cortes anatómicos sobre la anatomía fetal, y de esta forma, aplicar las reglas y conceptos universales, que permitan realizar una descripción adecuada de la estructura analizada. La posición anatómica será la referencia espacial que permiten la descripción de cómo se disponen los tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano, aplicados al feto.

·Edad menstrual: método estándar utilizado a nivel



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



mundial en obstetricia, para determinar la edad de gestación de un embarazo en un momento determinado, estableciendo para ello, un parámetro único como sería el primer día del ciclo menstrual, en una paciente con ciclos regulares, que no estuviese ingiriendo pastillas anticonceptivas. Tomando en cuenta que corresponde a un periodo aproximadamente de 14 días después de la menstruación, se mide en semanas (S) lunares de 7 días.

Edad de gestación (EG): correspondería a la edad real del embarazo, determinada desde el momento de la concepción, muy utilizada en casos de fertilización asistida. Pero no es lo corriente que ocurre en la gran mayoría de los embarazos, de ahí el concepto anterior(7).

·Edad ecográfica: técnica que permite establecer de una forma aproximada la edad de EG que en los casos de pacientes bien regladas y con fecha de última menstruación conocida, coincida con la edad ecográfica, son los casos ideales; pero no es lo común de los casos, y en la gran mayoría existe una incertidumbre en cuanto a la EG, bien sea por desarreglo, o problemas socio-culturales. En dichos casos, la ecografía juega un gran rol, saliendo de esta práctica un nuevo término ampliamente difundido y aplicado como es "extrapolar", lo cual sería calcular el valor de una variable. En el caso que nos atañe, la EG a partir de un valor conocido, como es el caso de una ecografía previa, la cual tendrá mayor exactitud, dependiendo de la EG en la cual fue realizada, y de la experiencia técnica de quien lo ejecuta; estableciéndose los márgenes de error en relación a lo anterior. Si la ecografía es realizada anterior a la S 11 (CRL < 45 mm) o en la S 11-14 (CRL > de 45 mm y < 84 mm), se puede hablar de una desviación estándar (DE) ± 5 días. Si no se dispone de ecografía del primer trimestre, la estimación ecográfica se realiza por el perímetro cefálico y la longitud el fémur, con una DE de ± 1 S o más. Si la estimación se realiza en el tercer trimestre, el margen de error es mayor ± 2 S, donde se concluye que la biometría del tercer trimestre no es la más precisa para predecir la EG, siendo mayor ± 2 S la diferencia. De ahí la importancia de una buena biometría en el

primer trimestre (6-9).

·Viabilidad: capacidad que tiene el feto de sobrevivir fuera del vientre materno. En 1970, cuando se planteó la legalización del aborto, se estableció el término o concepto de «viabilidad» para describir el punto en el que un embrión se convierte en ser humano, alegando en ese momento, que el feto no es tal. Esta idea conduce a un eterno debate moral sobre cuándo empieza la vida de un ser: ¿En el momento de nacer o desde el primer momento de la concepción? En Medicina sería el momento en el que los órganos vitales, como los riñones, los pulmones o el corazón, están lo suficientemente formados para funcionar, con o sin asistencia médica. En los momentos actuales, esto es posible a partir de las 24 S, con un peso fetal aproximado de 700 g, excepto en casos muy puntuales. Con posibilidades de sobrevivir en algunos centros terciarios, con unos cuidados especiales (10).

·Inviabile: caso contrario, el nacimiento sería demasiado prematuro, o inviable y las posibilidades de éxito son muy escasas o nulas: menor de 24 S y de 700 g.

·Prematuridad: Nacimiento que ocurre antes de las 37 S., de gran importancia por las complicaciones y secuelas que se pueden presentar, las cuales aumentan la morbi-mortalidad fetal.

·Embarazo a término: cuando la expulsión del producto está comprendida en un periodo de 3 S antes y 3 S después de la fecha esperada del parto, comprende de aproximadamente 6 S. Implica el periodo de mayor crecimiento y desarrollo del producto, que concluye con la madurez de sus sistemas más importantes.

Diversos estudios han demostrado una mayor incidencia de resultados adversos y complicaciones neonatales en neonatos de 37,0-38,6 S que en aquellos de 39-41 S.

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) ha establecido una nueva clasificación del embarazo a término, seguida por otros (11-13)

ü Embarazos a término temprano: entre 37 S 0/7 días-38 S 6/7 días.

ü Embarazos a término: entre 39 S 0/7 días-40 S 6/7 días.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



• Embarazos a término tardío: entre 41 S 0/7 días-41 S 6/7 días.

• Embarazos postérmino: los de 42 S 0 día o más.

• Posición anatómica: posición que por convención se considera la adecuada para el estudio anatómico del cuerpo humano (Figura 1): de pie, erguido, con la mirada al frente, los miembros superiores a ambos

lados del tronco con las palmas de las manos hacia delante y los miembros inferiores juntos, con los pies paralelos y sus dedos hacia adelante.

• La posición fetal clásica sería (Figuras 1-3): cabeza flexionada sobre su tórax, y miembros superiores e inferiores con la misma tendencia hacia la región torácica.

Figura 1. Posición anatómica, con representación de los principales cortes, posición fetal típica.

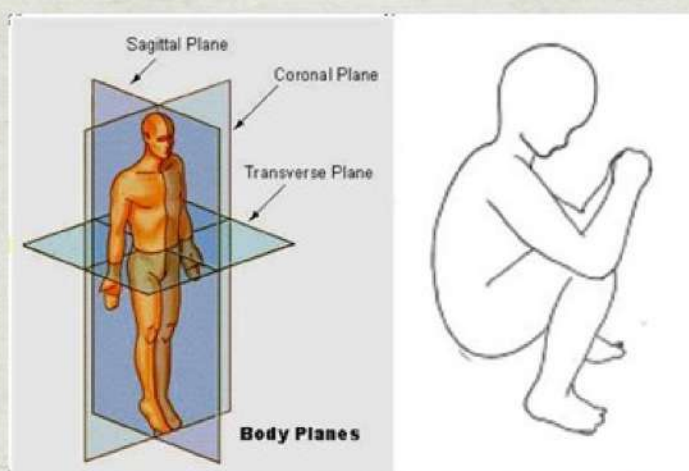


Figura 2. A la izquierda un embrión, a la derecha un feto. En base a estas imágenes se realizan los cortes y planos cuando se hace la exploración del producto.

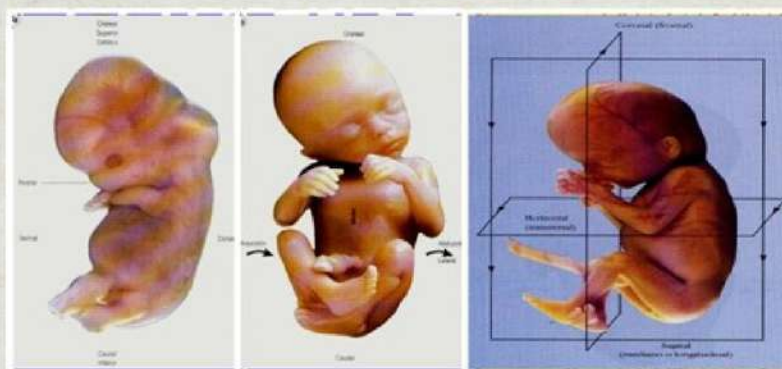
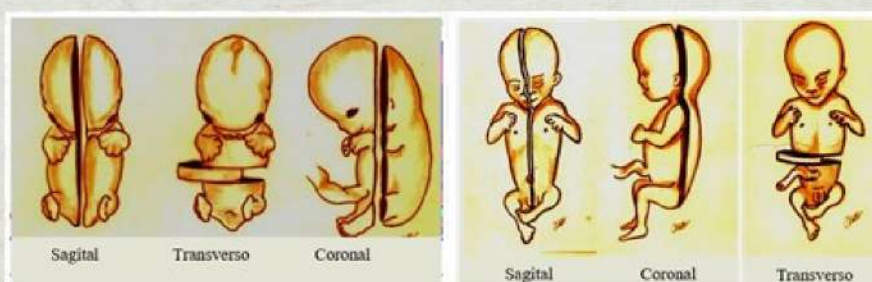


Figura 3. Representación esquemática de los diferentes cortes a nivel de embrión y feto.





REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



ULTRASONIDO OBSTÉTRICO

A continuación, se revisan algunos aspectos fundamentales para realizar US obstétrico.

Planos anatómicos

Son las referencias espaciales y los puntos de reparo que se utilizan para describir la disposición de los diferentes tejidos, órganos y sistemas y sus relaciones, entre ellos. Para su estudio se utilizan tres ejes:

- Vertical: de la cabeza a los pies, en posición erguida.
- Transversal: de lado a lado.
- Anteroposterior: de adelante hacia atrás.

Los planos son tres, dispuestos en ángulo recto, y perpendiculares entre sí, uno respecto a los otros. Son cortes o planos imaginarios que se aplican sobre la anatomía del cuerpo o una parte de él, y que permiten la localización topográfica de los diferentes componentes corporales.

Plano longitudinal o anteroposterior (mediano): pasa por la mitad de la línea mediana (eje medio) del cuerpo, (se alinea a la sutura sagital del cráneo), dividiendo el cuerpo en dos mitades iguales derecha e izquierda; cuando el estudio se realiza externamente. Si la exploración es por vía endocavitaria se denomina sagital. Todos los cortes en dicho sentido paralelos se llamarían paramedianos (derecho, izquierdo) en el primer caso y en los segundos endocavitarios parasagitales (derechos, e izquierdo).

· Plano frontal: aquel que va desde un lado al otro del cuerpo, de izquierda a derecha o viceversa, siguiendo la misma dirección de la sutura coronal del cráneo, divide al cuerpo en dos porciones anterior y posterior, si el método de exploración es endocavitario se denomina coronal.

· Planos transversales o axiales: son los horizontales que dividen el cuerpo o una parte de él, en superior e inferior.

Planos de sección del embrión y del feto

En la gráfica las flechas indican la dirección del plano de sección, los embriones son muy pequeños y es posible que en un plano de sección transversal se seccione cabeza, y corazón en el mismo corte (14).

Muesca o Notch del transductor

En el transductor, la muesca o Notch (Figura 4), en cortes transversales o axiales, debe ir a la derecha del paciente y en cortes longitudinales, hacia la cabecera. En la práctica, si se realiza un estudio o exploración, no se necesita precisar la muesca o Notch, simplemente, se eleva un extremo del transductor durante la exploración y si en el monitor aparece una columna o sombra en el mismo lado, sería una posición correcta del mismo. De ocurrir lo contrario, estaría en una posición incorrecta, columna o sombra del lado contrario del que se elevó. En dicho caso se gira 90° el transductor y se logra una orientación adecuada.

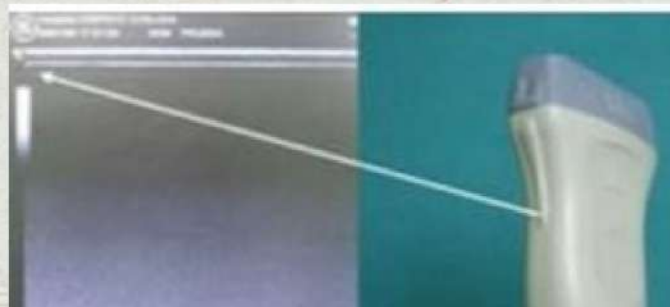


Figura 4. Se muestra la muesca o notch en el transductor convexo.

Exploración abdominal y pélvica. Orientación del transductor (navegar).

Esta técnica tiene una prolongada curva de aprendizaje, para los operadores de esta disciplina. De ahí la importancia de comprender la orientación de las imágenes en el monitor y su relación con la colocación y desplazamiento del transductor sobre la superficie corporal del órgano a explorar. El paciente estaría en decúbito dorsal, el operador en su lado derecho (Figura 5) a excepción de los cardiólogos, que una gran mayoría se ubican en el lado izquierdo del paciente. En el caso de los Obstetras, es a la derecha del paciente y la orientación de la imagen en el monitor sería igual que en los casos que se examina una radiografía: la parte o extremo derecho de la imagen en el monitor corresponde a la parte derecha de la zona explorada del paciente en cortes transversales o axiales; y la izquierda igual; y para las longitudinales, derecha corresponde a zona craneal y la izquierda caudal.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA

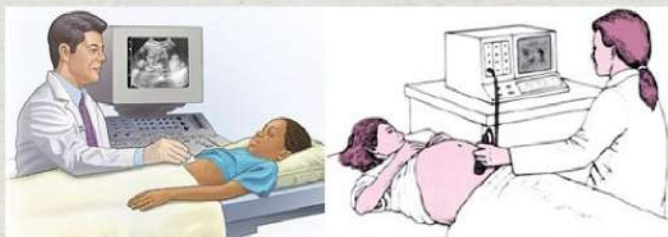


Figura 5. Izquierda: Representación de la colocación del operador habitualmente, del lado derecho del paciente en decúbito dorsal y, Derecha, caso contrario, en donde el operador se coloca del lado izquierdo, como los Cardiólogos.

Las estructuras anatómicas examinadas deben ser bien graficadas, orientadas de forma, sistemática para asegurar la reproducibilidad y comprensión de los médicos consultantes. Por ello, los hallazgos deben ser documentados en planos ortogonales (longitudinal y transversal). Señalando en la imagen el nombre y la ubicación de la estructura explorada. Un buen estudio requiere de una adecuada técnica de adquisición, basada en un profundo conocimiento de la anatomía normal y de la patología en cuestión. Es fácil detectar las anormalidades cuando se conocen las estructuras anatómicas estudiadas y el tipo de patología que se busca. También es fácil perderse, si se desconoce la sono-anatomía o no se sabe distinguir los hallazgos patológicos presentes en una estructura (15).

Cortes transversales

En los cortes transversales se coloca el transductor sobre el abdomen en sentido transversal y apoyado sobre su extremo interno, se levanta el opuesto, en sentido izquierda-derecha del operador, que correspondería a la parte derecha del paciente y entre el transductor y la piel del paciente se establecería una zona que no estaría en contacto o columna de aire, dicha columna estaría representando en el monitor, una sombra en el mismo sentido. Si dicha sombra aparece del lado izquierdo del monitor, la colocación del transductor es incorrecta y se procede a girarlo 360° y se obtendrá la orientación adecuada para iniciar la exploración y navegar, prescindiendo de la presencia de la muesca o Notch; si la maniobra se

realiza de derecha a izquierda, estableciéndose la columna en su extremo izquierdo, la sombra debe aparecer del mismo lado en el monitor, de no ser así se repite el giro de 360° (15) (Figura 6).

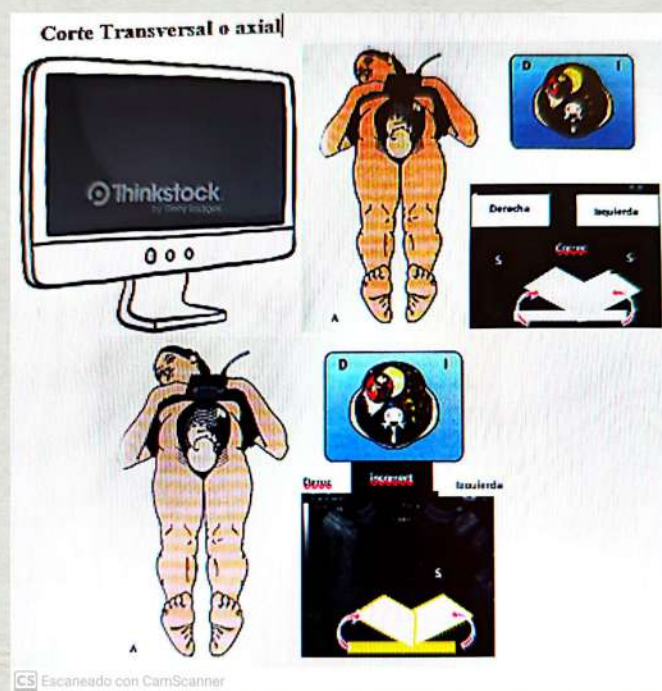


Figura 6. Representación gráfica de la orientación del transductor en cortes transversales

Cortes longitudinales

En los cortes longitudinales se coloca el transductor en sentido longitudinal cráneo-caudal, si se levanta en sentido superior apoyado en su extremo inferior o caudal, la columna produce la sombra que estaría representado en la parte izquierda del monitor, que correspondería al sentido craneal. Lo inverso sería sentido caudal y aparecería la sombra en el monitor en su lado derecho, y en los casos de orientación incorrecta, se procede a la misma maniobra aplicada anteriormente: girarlo 360° (Figura 7).

Exploración endocavitaria por ultrasonido

Cuando la exploración se realiza por vía transvaginal o endocavitaria, el plano de examen sería el eje central del paciente, de ahí que la orientación es específica. Estando ubicada la paciente, en posición de litotomía,



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



Figura 7. Representación gráfica de la orientación en sentido longitudinal.

decúbito supino, apoyada sobre la cabeza, torso y nalgas, con las piernas levantadas, separadas, y apoyadas sobre los complementos de la mesa de exploración o quirúrgica. El transductor se introduce separando los labios o como sucede en la mayoría de ocasiones, se omite este paso, ya que previo a la colocación del cover o preservativo, con una adecuada lubricación, es introducido en el canal vaginal, colocando el Notch o marca en forma vertical hacia arriba, en dirección al techo, corte sagital propiamente dicho (Figura 8 y 9), en donde el cabezal del transductor estaría ubicada en la parte superior del monitor, correspondiente a la región caudal y la región craneal de la paciente, en la parte inferior del monitor; la región anterior en la parte izquierdo del mismo; y la zona posterior se observa en la parte derecha del monitor y se puede corroborar si se ejerce presión sobre el abdomen de la paciente: se debe observar dicho cambio, estaría representado en el lado izquierdo de la pantalla y el lado derecho la parte posterior. Si se desea explorar las zonas más anteriores, se desciende el mango hacia el suelo en forma proporcional a la zona que se desea explorar y lo contrario si las estructuras son posteriores hacia el techo. Luego los cortes parasagitales serían paralelos, desplazando el mango del transductor hacia la pierna izquierda si deseo explorar la zona derecha y lo contrario, si deseo examinarlos órganos o anexos izquierdos. En caso de que el examinador sea Gineco-

Obstetra, la maniobra sería similar al tacto bimanual, solo que en este caso se introduce el transductor.

Si los cortes o exploración se deben realizar en cortes coronales (Figura 10), se gira el transductor 90°, en sentido contrario a las agujas del reloj, en donde si se quiere observar las estructuras derechas o anexos derechos, se desplaza el mango del transductor hacia el lado contrario, pierna izquierda y viceversa, para el lado contrario; realizándose con la ayuda de la mano izquierda sobre el abdomen de la paciente, semejando al tacto bimanual como lo expresado anteriormente, si se sube hacia arriba (al techo) el transductor, se observa la parte más posterior, y si es hacia abajo (al suelo), la exploración de la parte más anterior (15).

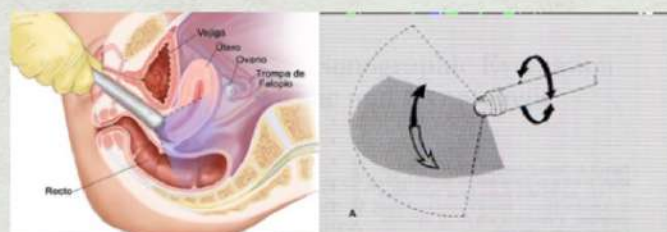


Figura 8. Representación de la colocación del transductor en las exploraciones endovaginales

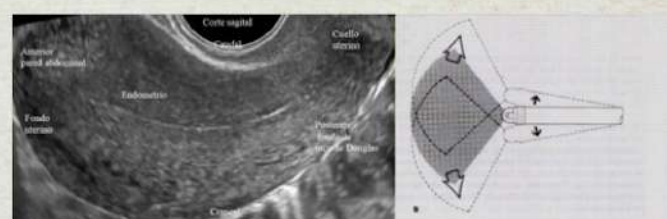


Figura 9. Orientación del transductor transvaginal en cortes sagitales.

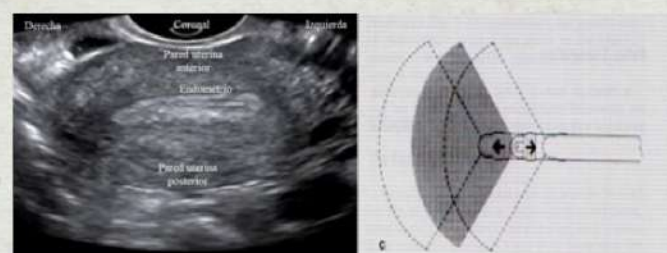


Figura 10. Orientación del transductor transvaginal en cortes coronales, útero en anteversoflexión.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



SISTEMATIZACIÓN

Organizar, ordenar elementos y diferentes pasos, como etapas a seguir para lograr el objetivo deseado, obtener con ello los mejores resultados en un tiempo mínimo requerido (orden, tabulación de datos).

La dificultad en realizar el examen está sujeta, muchas veces, a la falta de sistematización del examen y a la falta de dominio de la especialidad. El US necesita informar correctamente sus hallazgos para que el clínico tenga una conducta precisa sin iatrogenia.

¿Cuántos US obstétricos durante el embarazo y cuándo?

Algunas de las preguntas en cuanto a la sistematización, son ¿Cuándo se deben realizar los estudios? y ¿Cuántos serían los estudios mínimos necesarios?

El número de estudios a realizar durante el embarazo depende de si el mismo es de bajo o alto riesgo. De ahí que el Obstetra deberá ser el guía para la indicación de cuantos y cuando.

En la práctica la rutina es de 3 estudios mínimos por embarazo, es lo que se ha establecido. Sin embargo, dado a los costos de estos, en pacientes de bajo riesgo, los proveedores de salud han promovido la realización de estudios comparativos de la mínima cantidad de exámenes necesarios en los resultados perinatales.

En el caso del estudio Routine Antenatal Diagnostic Imaging Ultrasound Study (estudio RADIUS) se realizó una prueba comparativa en una población de 15.530 pacientes. Examinaron los casos en los que el US se realizaba de forma rutinaria en dos ocasiones, durante el embarazo (15-22 S y 31-35 S) versus en los que se hacía solo en caso, de existir indicación precisa. Los resultados aportaron una morbi-mortalidad similar (16)

En un meta-análisis realizado sobre 15.935 estudios de US obstétrico de los cuales 7.990 fueron realizados en forma rutinaria y 7.943 la indicación fue electiva; se obtuvo una disminución de la mortalidad perinatal de 49,2%, por detención de malformaciones congénitas; concluyéndose que es útil para disminuir la morbi-mortalidad en dichos casos.

El estudio EUROFETUS realizado en un periodo entre 1990-93, cuya finalidad fue la evaluación de la acuciosidad para la detección prenatal de malformaciones en los exámenes rutinarios de US, en una población no seleccionada. En el mismo participaron 61 unidades de diagnóstico obstétrico alrededor de Europa. De los 3.685 fetos malformados, 2.262 fueron diagnosticados prenatalmente, lo que arroja una sensibilidad del 61,4 %. De un total de 4.615 malformaciones, 2.593 fueron detectadas; arrojando una sensibilidad de 56,2 %. La detección y la sensibilidad fueron mayores en las malformaciones mayores que en las menores (73,7 % vs 45,7 %) y la edad promedio para el diagnóstico fue de 24 semanas. De lo que se concluyó que la exploración sistemática de US puede detectar una gran proporción de malformaciones fetales, con excepción de algunas como son las malformaciones cardíacas fetales (17).

El hecho que la ultrasonografía tiene un enorme potencial de diagnóstico, por sí solo; ya justifica su realización de rutina.

1. La primera exploración se realizará lo más temprano posible, en el primer trimestre, siendo la vía a utilizar más idónea la transvaginal, estableciendo que la gestación sea intra o extrauterina, así como las características del saco y su contenido, en la actualidad de una verdadera sono-embriología, descartándose la presencia de patologías uterinas y anexos. En la actualidad se realiza pesquisa temprana de cromosomopatías (tamizaje del primer trimestre), marcadores ecográficos de cromosomopatías en unión con marcadores en sangre.

2. Luego el segundo examen de rutina sería en el segundo trimestre, siendo el momento ideal entre 22-24 S, utilizando la vía transabdominal en dichos casos, estableciéndose o corroborando la EG, realizándose el ecofenotipo, morfológico, o el mal llamado morfogenético. Es el periodo donde se diagnostican hasta el 87 % de malformaciones congénitas fetales, se realiza flujometría o estudio Doppler de las arterias uterinas maternas, ductus venoso, cordón umbilical. En algunos servicios se ha instaurado el Ecocardiograma fetal básico de forma temprana.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



Características de la placenta, líquido amniótico, cinética fetal, patrón de crecimiento (peso fetal), pesquisa temprana de feto pequeño o adecuado en relación con los percentiles de crecimiento y predecir posibilidad de parto prematuro (cervicometría).

3. En el tercer trimestre sería corroborar lo anterior, concomitantemente con la presentación, peso fetal y con mayor énfasis en la salud fetal, con la finalidad de determinar la madurez y desarrollo fetal adecuado, con disminución de la morbilidad materno-fetal.

Concluyendo, que los objetivos principales de la sistematización de los estudios ecográficos son:

- Determinación de la edad de gestación.
- Evaluación morfológica, ecofenotipo, estudio morfogenético.
- Crecimiento fetal.
- Vitalidad fetal.
- Análisis de la placenta y el cordón umbilical.
- Líquido amniótico.
- Madurez fetal.
- Cervicometría.
- Patologías maternas asociadas.
- Doppler materno-fetal.

Como sistematizar la exploración

1. En caso del primer trimestre los cuidados y medidas ya explicados con anterioridad para la exploración transvaginal, ubicar el saco, sus características, puntos de reparo, saco gestacional, saco vitelino, presencia del embrión o disco embrionario, medir la longitud corona rabadilla o cráneo nalgas (Biometría), después de la sexta semana, corroborar latido cardíaco fetal (Figura 11), si se aplica color utilizarlo el menor tiempo posible, exploración del útero y anexos y, en especial, la presencia y características del cuerpo lúteo.

2. En el segundo trimestre se inicia colocando el transductor en corte transversal suprapúbico, precisar el punto de reparo o Notch en el transductor o aplicar la regla explicada en párrafos anteriores: se desplaza el transductor lentamente en el mismo corte transversal en forma ascendente en hemi-abdomen izquierdo de la paciente, llegando hasta el fondo del útero, luego se regresa al sitio de inicio y se repite la misma maniobra

del lado opuesto. De esta manera, en una forma fácil sencilla, se hace una idea de la presentación y situación fetal y la ubicación de la placenta.

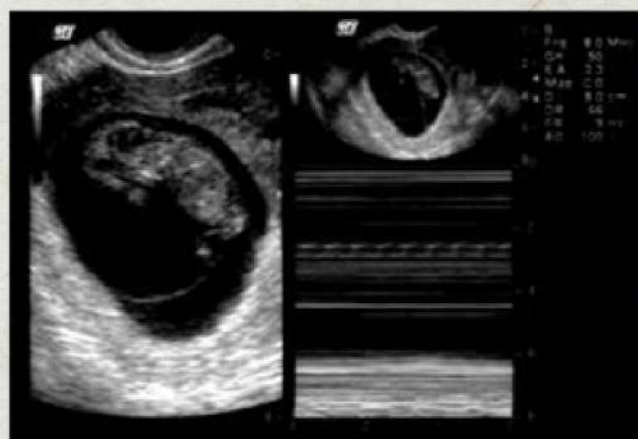


Figura 11. Se observa embrión, membrana amniótica, y con modo M se puede tomar la frecuencia cardíaca fetal.

¿Quién debe realizar el examen?

Debe ser una persona con:

- Buen nivel de conocimientos: la tasa de falsos positivos es $< 2\%$ en manos expertas.
- Habilidad y entrenamiento de métodos invasivos.

¿Quién firmará?

Enfermeros, matronas, técnicos en radiología con habilitación en ultrasonografía, bajo supervisión de profesional entrenado, que es el responsable de la firma.

¿Qué profesionales pueden hacer el examen?

En 65 % de los países desarrollados, solo pueden realizar los exámenes, los médicos con acreditación en ultrasonografía.

La precisión en el diagnóstico ecográfico depende de ciertas variables de tipo técnico, específicamente relacionados entre paciente y equipo, pero hay una variable que influye en esto de una forma importante que es operador-dependiente. Por lo tanto, la enseñanza y entrenamiento de los profesionales de la salud médica que realicen ecografía es crucial.

Es la opinión del Comité de Educación de la Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG), que el entrenamiento sistemático en la ecografía puede aumentar la



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



eficiencia del proceso de aprendizaje.

¿A quién va dirigida la enseñanza?

En la mayoría de los países, las exploraciones ecográficas se realizan principalmente por: Médicos, inclusive en la mayoría por especialistas como los Obstetras y Ginecólogos o Radiólogos. En otros, la mayoría son realizadas por técnicos, ecografistas y parteras. Cada región debe establecer sus patrones de competencia para los ejecutores, realizando cursos frecuentemente, actualizaciones para el entrenamiento teórico y práctico y de gran importancia son las evaluaciones periódicas de dichos conocimientos. El alumno debe entender que hay diferentes niveles de habilidades en US y que un hallazgo anormal en una exploración básica puede conducir a una referencia para un examen exhaustivo realizado por un especialista. El alumno debe tener conocimientos básicos de anatomía pélvica femenina, embriología, dismorfología, genética, fisiología y fisiopatología del embarazo.

Recomendaciones del Comité de Educación de la ISUOG (18) Son tres:

1. Teoría: Realizar un curso de ecografía básica, presencial u on line, y lectura de libros de texto.
2. Práctica: Bajo supervisión formal, el estudiante debe aprender cómo realizar exámenes ecográficos y como documentar y reportar los hallazgos.
3. Evaluación: El alumno debe someterse a un examen para evaluar sus conocimientos teóricos y se recomienda que se comprometan con una evaluación práctica de las habilidades técnicas aprendidas en los pasos 1 y 2.

Agradecimiento

Al Dr. Carlos Briceño-Sanabria, por el manejo de las figuras.

Referencias

1. Coelho F. Qué es Metodología de la investigación. Significados. Ciencia. Disponible en: <https://www.significados.com/metodologia-de-la-investigacion/>

2. Vargas A, Amescua-Guerra LM, Bernal MA, Pineda C. Principios físicos básicos del ultrasonido, sonoanatomía del sistema músculo-esquelético y artefactos ecográficos. Acta Ortopéd Mex 2008; 22(6):361-73.

3. Pérez-Moreno RR. Introducción a la Propedéutica Clínica y Semiología médica. Disponible en: [xxxxxx_y_semiologia_medica_0.pdf](#).

4. Raven PH, Evert RF, Eichhorn SE. Biology of plants. Fourth edition. Nueva York: Worth Publishers. 1986.

5. Pozo J, Argente J, Carrascosa A, Gracia R, Hierro F. Crecimiento: valoración auxológica. En: Pombo M, editor. Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia. Segunda edición. Madrid: Doyma; 2000. p. 177-20.

6. Campbell S. The prediction of fetal maturity by ultrasonic measurement of the biparietal diameter. J Obstet Gynaecol Brit Cwlth 1969; 76:603-09.

7. Lattari-Balest A. Edad gestacional. Manual MSD. Versión para profesionales. Octubre 2022. Disponible en:

<https://www.msdmanuals.com/es-cl/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/edad-gestacional>

8. Papageorghiou AT, Kennedy SH, Salomon LJ, Ohuma EO, Cheikh IL. International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown-rump length in the first trimester of pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2014; 44(6):641-48.
9. Robinson HP, Fleming JE. A critical evaluation of sonar "crown-rump length" measurements. BJOG 1975; 82(9):702-10.
10. Nico R. Un tema perinatólogo: sobre el concepto de viabilidad fetal. Hospital Privado de Comunidad. Disponible en:

<https://www.hpc.org.ar/investigacion/revistas/volumen-1/un-tema-perinatologico-sobre-el-concepto-de-viabilidad-fetal/>.

11. Papageorghiou AT, Kemp B, Stones W, Ohuma EO, Kennedy SH, Purwar M et al. (INTERGROWTH-21st). Ultrasound based gestational age estimation in late pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 48(6):719-26.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



12. Cifuentes-Borrero R, Hernández-Carrillo M, Toro-Cifuentes AM, Franco-Torres VR, Cubides-Munévar AM, Duarte-González IJ. A propósito de una nueva clasificación del embarazo a término. Resultados neonatales en una clínica de tercer nivel de atención en Cali, Colombia. Un estudio de corte transversal, 2013. *Rev Col Obstet Ginecol* 2016; 67(4):271-77. 13. Pérez-DeGregorio R. Definición de embarazo a término. Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y el Comité de Práctica Obstétrica de la Sociedad de Medicina Materno-Fetal. Opinión del Comité Número 579, noviembre 2013. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2013; 73(4):285- 86. 14. Pérez Porto J, Merino M. Definición de posición anatómica. Qué es, significado y concepto. Definición del 9 de febrero de 2011. Disponible en: <https://definicion.de/posicion-anatomica/>

15. Entrenamiento básico ISUOG. Transductores, producción de imágenes, botanología y planos de exploración. Entrenamiento Básico

ISUOG, www.isuog.org.

16. De-Vore GR. The routine antenatal diagnostic imaging with ultrasound study: another perspective. *Obstet Gynecol* 1994; 84(4):622-26.

17. Grandjean H, Larroque D, Levi S. The performance of routine ultrasonographic screening of pregnancies in the Eurofetus Study. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181(2):446-54.

18. Recomendaciones del Comité de Educación ISUOG para el Entrenamiento Básico en Ecografía Obstétrica y Ginecológica. *Ultrasound ObstetGynecol* 2013. Publicado online en Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com).



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



MUCORMICOSIS. A PROPÓSITO DE UN CASO.

Edixo Gimenez 1(MD), Victoria Stepenka 2 (MD PhD), Soledad G Briceño3 (MD PhD), Wheeler Torres 4 (MD PhD)
Posgrado Medicina Interna, Unidad Docente Hospital General del Sur "Dr. Pedro Iturbe" Facultad de Medicina,
Maracaibo, Zulia, Venezuela.

1 ORCID: 0000-0001-6629-2411 ; 2 ORCID:0000-0001-6989-4311

3 ORCID: 0000-0002-9099-8788 ; 4 ORCID: 0000-0002-7068-0190

Autor de correspondencia: edixodaniel@hotmail.com

Los autores no declaran conflictos de interés.

RESUMEN:

La Mucormicosis es un tipo de micosis oportunista que suele afectar a pacientes inmunocomprometidos, generalmente de inicio insidioso y progresivo causando complicaciones que pueden ser fatales, también se ha relacionado como complicación de COVID 19 en pacientes con comorbilidades. La presentación clínica puede ser local o sistémica y se adquiere a través de la inhalación de esporas que inoculan el aparato respiratorio y pueden diseminarse hacia el sistema nervioso central ocasionando manifestaciones neurológicas, un método diagnóstico rápido es la prueba con hidróxido de potasio (KOH) sin embargo la biopsia es el Gold estándar, el pilar de tratamiento continúan siendo los inhibidores de ergosterol así mismo se han planteado nuevos antifúngicos los cuales son prometedores demostrando menos efectos renales y disminuyendo mortalidad. Se presenta el caso de un paciente masculino de 51 años, diabético, con clínica progresiva de lesión necrotizante en región ocular derecha, el cual posterior a paraclínicos pertinentes se diagnosticó con mucormicosis recibiendo tratamiento médico adecuado y eficaz.

ABSTRACT.

Mucormycosis is a type of opportunistic mycosis that usually affects immunocompromised patients, generally with an insidious and progressive onset causing complications that can be fatal, it has also been related as a complication of COVID 19 in patients with comorbidities. The clinical presentation can be local or systemic and is acquired through the inhalation of spores that inoculate the respiratory system and can spread to the central nervous system, causing neurological manifestations. A rapid diagnostic method is the potassium hydroxide (KOH) test. However, biopsy is the gold standard, the mainstay of treatment continues to be ergosterol inhibitors, and new antifungals have been proposed, which are promising, showing fewer renal effects and decreasing mortality. We present the case of a 51-year-old male patient, diabetic, with progressive symptoms of a necrotizing lesion in the right ocular region, who was diagnosed with mucormycosis after pertinent paraclinical tests, receiving adequate and effective medical treatment.

INTRODUCCIÓN

La Mucormicosis es una infección fúngica invasiva causada por hongos oportunistas del filo Glomeromycota, subfilo Mucormycotina. Suele afectar a pacientes Diabéticos mal controlados y a individuos con inmunosupresión. Las presentaciones clínicas frecuentes incluyen las formas rinocerebral, pulmonar y cutánea y, con menos frecuencia, las formas gastrointestinal, diseminada y mixta (1).

Los Mucorales son hongos oportunistas termotolerantes abundantemente presentes en el ambiente, y morfológicamente caracterizados por hifas aseptadas anchas. Los hongos pueden crecer fácil y rápidamente en medios de crecimiento. La taxonomía de esos hongos está evolucionando y 38 especies han sido implicadas en la enfermedad humana "mucormicosis". *Rhizopus arrhizus* es la especie más común de mucormicosis en todo el mundo y existe variación geográfica en la distribución de otros agentes (2).



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



La Mucormicosis se considera una infección rara, la diabetes sigue siendo la comorbilidad médica subyacente más destacada en los pacientes infectados y se identificó como un factor de riesgo independiente de Mucormicosis rino-orbitario-cerebral en un metaanálisis de 851 sujetos. Sin embargo, durante las últimas 2 décadas, ha aumentado el número de casos informados en pacientes vulnerables con inmunosupresión subyacente (ya sea innata o adquirida). La razón detrás de este aumento sigue sin estar clara, pero es probable que sea multifactorial, relacionada con el mayor uso de fármacos inmunosupresores (3).

Las esporas fúngicas ingresan al tracto respiratorio a través de la inhalación, ingresan a la piel a través de la inoculación directa en áreas de trauma o se ingieren a través del tracto gastrointestinal (4). Después de la entrada inicial, las esporas germinan en hifas, lo que da como resultado una angiоinvasión con potencial de diseminación hematόgena y afectaci3n de m3ltiples 3rganos. Los factores clave de virulencia espec3ficos de la patogenia de Mucorales incluyen la permeasa de hierro de alta afinidad (FTR1), que permite la supervivencia del pat3geno en entornos pobres en hierro (5,6). La prote3na de la cubierta de esporas est3 presente en la superficie de las esporas de Mucorales y afecta las defensas inmunitarias del hu3sped (7), mientras que el factor de ribosilaci3n de ADP parece tener un papel en el crecimiento y la morfolog3a de Mucorales (8). Se necesita m3s investigaci3n para detallar completamente los efectos de estos y otros factores de virulencia de Mucorales, incluidos los alcalinos, Rhizopus enzima, proteasa, calcineurina, serina y aspartato proteasas, para permitir que los hongos sobrevivan e invadan al hu3sped.

PRESENTACI3N DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 51 a3os de edad con antecedentes de hipertensi3n arterial y diabetes mellitus tipo 2, inicia cuadro cl3nico caracterizado por aumento de volumen en regi3n palpebral derecha de

inicio progresivo asociado a perdida de la sensibilidad, concomitante aumento de la temperatura corporal no cuantificada, sin predominio de horario, que mejora con el uso de antipir3ticos orales por lo que se ingresa. Refiere COVID 19, 20 d3as previos a su ingreso, niega esquema de inmunizaci3n.

Al ingreso el paciente se encontraba con signos vitales estables, Ojo Izquierdo: pupila normo reactivas a la luz. Ojo derecho se evidencia edema conjuntival con proptosis ipsilateral y presencia de 3reas de necrosis en parpado inferior con ptosis palpebral. Pupila derecha no valorable por edema. Examen neurol3gico sin alteraciones.

Figura 1: Lesi3n ocular al Ingreso



CS Escaneado con CamScanner

Fuente: Historia del paciente

Figura 2: Lesi3n ocular al Ingreso



CS Escaneado con CamScanner

Fuente: Historia del paciente



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



Figura 3: TAC cerebral del paciente

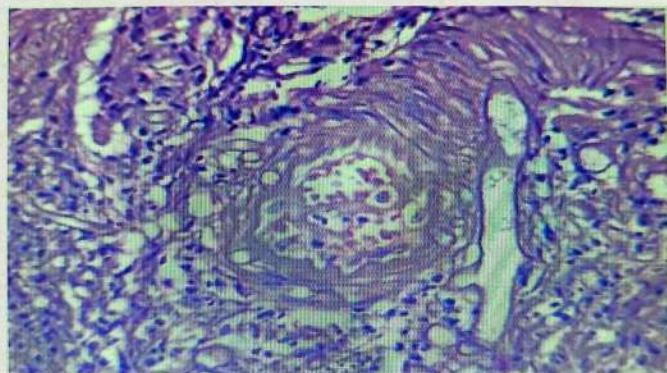


Fuente: Historia del paciente

Se realizaron exámenes de laboratorio reportando:

CB:24.700 Neutrófilos: 68% linfocitos:25%
eosinófilos:7% hemoglobina: 14g/dl Hto:49%
plaquetas:336.000/mm³ Glucosa:190mg/dl creatinina:
0.9mg/dl urea:32mg/dl bilirrubina total: 1.5mg/dl
Bilirrubina directa: 0.7mg/dl
bilirrubina indirecta: 0.8mg/dl TGO: 29 UI/l
TGP 31UI/l TP control:18 paciente:14.
TPT control:37 paciente:33

Figura 4: Biopsia de región ocular del paciente



Presencia de hifas con tinción hematoxilina y eosina,
X40.compatible con mucormicosis.

Fuente: Historia del paciente

En la Figura 3 se aprecia las imágenes de la TAC cerebral con engrosamiento mucoperiosteico de senos paranasales con invasión orbitaria y tumefacción de tejidos blandos y engrosamiento de tejido retro antral.

Prueba de Hidróxido de potasio (KOH): presencia de hifas hialinas, no septadas, de 5 µm de ancho y 20 a 50 µm de largo, con ramificación irregular en ángulo recto.

DISCUSIÓN

Infecciones fúngicas invasivas causada por los miembros de los mucorales son raras, pero en la actualidad su aparición se ha crecentado significativamente sobre todo afectando a pacientes inmunocomprometidos dentro de los que se destacan Diabéticos, HIV, Neoplasias malignas hematológicas; sobre todo aquellos que reciben trasplante de células hematopoyéticas y los que presentan sobrecarga de hierro transfusional, actualmente la infección por COVID 19 también se asocia como factor de riesgo para padecer la enfermedad (9) Su incidencia y resistencia a antifúngicos convencionales lo hacen presentar alta tasa de morbilidad (10).

Los Mucoromycotina se encuentran en todo el mundo como saprobios comunes en materia orgánica



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



ca en descomposición o suelos agrícolas y forestales. Son organismos de rápido crecimiento, caracterizados por grandes hifas en forma de cinta sino con pocos tabiques. La enfermedad causada por representantes de Mucoromycotina comprende infecciones graves y potencialmente mortales sobre todo en huéspedes inmunosuprimidos. (11,12)

Tabla 1: Taxonomía de Mucorales

SUBFILO	GENERO	ESPECIES
Mucormicotina	Apophysomyces	A. variable
	Cunninghamella	C. bertholletiae
	Lichtheimia (absidia)	L. corymbifera
	Mucor	L. ramosa
	Rhizopus	M. circinelloides
Entomofetomycotina	Rizomucor	R. arrhizus (oryzae)
	Saksenaea	R. microsporus
	Basidiobolus	R. pusillo
	Conidiobolus	S. vasiforme
		B. ranarum
		C. coronatus

Escaneado con CamScanner

De acuerdo a la taxonomía la presentación clínica más común suele ser la rino-orbital-cerebral, que se genera cuando las esporas del hongo se inhalan en los senos paranasales en huéspedes vulnerables, aquí puede mantenerse localizada y producir síntomas locales consistentes en sinusitis aguda, fiebre, cefalea y congestión nasal o puede ocurrir una progresión de la infección con invasión de la órbita, el paladar o mayor extensión al cerebro. La invasión del tejido local puede dar lugar a varias anomalías clínicas importantes, como pérdida de la visión, parálisis de los nervios craneales y cambios en el estado mental (13)

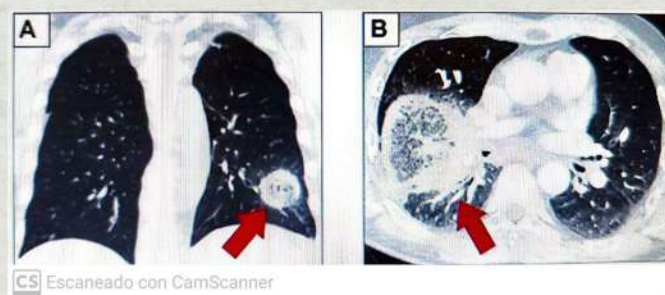
La progresión clínica y la infección invasiva generalmente ocurren rápidamente durante días sin el tratamiento adecuado, aunque se han informado cursos más prolongados durante semanas o meses (14)

La infección puede permanecer localizada o extenderse a estructuras más profundas, incluidos los huesos, músculos y tendones circundantes. Se ve con menos frecuencia como un componente de la infección diseminada. Las lesiones comienzan con eritema doloroso e induración y progresivamente se vuelven necróticos a medida que evolucionan durante varios días, a menudo con progresión a fascitis necrosante. La mortalidad es menor que la observada en otras formas

de mucormicosis.

Diagnóstico: Las imágenes radiológicas y las tomografías pueden ser inespecíficas ya que puede ser similar a otras neumonías fúngicas en particular la aspergilosis sin embargo se puede observar el signo de halo inverso en pacientes con mucormicosis pulmonar.

Figura 5: Imágenes pulmonares en Mucormicosis



Escaneado con CamScanner

Fuente: Infect Dis Clin N Am 35 (2021) 435–452
<https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.03.009>

Signo de halo inverso en pacientes con mucormicosis (A y B)

Biopsia y cultivos: la biopsia suele ser usada frecuentemente donde se evidencia la presencia de hifas. Los cultivos fúngicos son positivos en el 50% de los casos, pero en revisiones recientes se ha observado un claro aumento de la positividad del cultivo del 72% al 89% en localizaciones cutáneas. Los cultivos deben realizarse en medios de agar Sabouraud y papa dextrosa, evitando medios con antibióticos que inhiban el crecimiento de hongos. La detección temprana puede lograrse mediante el examen microscópico directo con KOH, observándose la presencia de hifas hialinas.

La PCR en tiempo real proporciona la identificación de Mucorales en muestras de tejido y aislados clínicos con alta especificidad para detectar el género Mucor, R. oryzae y R. microsporus de aislamientos clínicos y de cultivo. Este método tiene una especificidad del 100% y proporciona resultados en 2 a 3 horas (17)



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



En la últimas décadas los inhibidores de ergosterol han sido los fármaco indicados en este proceso micótico grave, la dosis de mg/kg se han planteado en infecciones del sistema nervioso central aunque con sumo cuidado y monitoreo debido a su afección renal, la reciente aparición de los triazoles han beneficiado a estos pacientes por lo que se han implementado como terapéutica, los triazoles inhiben la lanosterol 14 α -desmetilasa dando como resultado la síntesis de ergosterol disminuyendo morbilidad y mortalidad (18) (ver figura 6)

Tabla 2: Tratamiento de la Mucormicosis

FÁRMACO ANTIFÚNGICO	DOSIS	EFECTOS SECUNDARIOS
TERAPIA INICIAL		
Anfotericina B desoxicolato	1 – 1.5 mg/kg/día	Reacciones de infusión. Flebitis. Lesión renal aguda. Hipopotasemia. Hipomagnesemia. Anemia.
Anfotericina B liposomal	5 – 10 mg/kg/día	
TERAPIA REDUCTORA O DE RESCATE		
Posaconazol	Parenteral: 1er día 300mg 2 veces al día, luego: 300mg diarios. Pasará a vía oral posterior a la estabilización de la patología con el siguiente esquema: 200mg 4 veces al día hasta observar remisión.	Nauseas. Vómitos. Diarrea. Cefalea. Prolongación de intervalo QT. Hepatotoxicidad.
Isavuconazol	Parenteral: 372mg cada 8 horas durante 6 dosis, seguido de 372mg 1 vez al día hasta estabilización de la patología, luego pasará a vía oral con el siguiente esquema: 372mg cada 8 horas por 6 dosis seguido de 372mg 1 vez al día hasta observar remisión.	Reacciones de infusión. Nauseas. Vómitos. Diarrea. Cefalea. Rash eritematoso. Hipopotasemia. Acortamiento del intervalo QT. Hepatotoxicidad.

CS Escaneado con CamScanner

CONCLUSIONES.

Los pacientes Inmunocomprometidos son susceptibles a patologías infecciosas, incluyendo aquellos que han presentado COVID 19. Por tal motivo se ha destacado a la Mucormicosis como una de las patologías oportunistas y malignas en los mismos, produciendo lesiones locales y sistémica que pueden ser mortales. La presentación neurológica debe de sospecharse en todo paciente Diabético con alteración del estado de conciencia a la cual se hayan excluido otras causas sin

embargo todo paciente con sospecha debe de ser sometido a exámenes de laboratorio que lo ayudan a realizar el diagnostico oportuno.

REFERENCIAS:

- 1.- Castrejón-Pérez AD, Welsh EC, Miranda I, Ocampo-Candiani J, Welsh O. Cutaneous mucormycosis. *An Bras Dermatol.* 2017;92(3):304-311.
- 2.- Kulkarni MD, Gulati S, Gupta S, Sabharwal R, Rajguru JP, Baneerjee A. Oral Mucormycosis: An Inevitable Complication of COVID-19. *J Family Med Prim Care.* 2022;11(5):1672-1676.
- 3.- Steinbrink JM, Miceli MH. Mucormycosis. *Infect Dis Clin North Am.* 2021;35(2):435-452.
- 4.- Deutsch PG, Whittaker J, Prasad S. Invasive and Non-Invasive Fungal Rhinosinusitis-A Review and Update of the Evidence. *Medicina (Kaunas).* 2019;55(7):319.
- 5.- Hassan MIA, Voigt K. Pathogenicity patterns of mucormycosis: epidemiology, interaction with immune cells and virulence factors. *Med Mycol.* 2019;57(Supplement_2):S245-S256.
- 6.- Ibrahim AS, Gebremariam T, Lin L, et al. The high affinity iron permease is a key virulence factor required for *Rhizopus oryzae* pathogenesis. *Mol Microbiol.* 2010;77(3):587-604.
- 7.- Gebremariam T, Liu M, Luo G, et al. CoH3 mediates fungal invasion of host cells during mucormycosis. *J Clin Invest.* 2014;124(1):237-250.
- 8 Lax C, Pérez-Arques C, Navarro-Mendoza MI, et al. Genes, Pathways, and Mechanisms Involved in the Virulence of Mucorales. *Genes (Basel).* 2020;11(3):317.
- 9.- Islam MR, Rahman MM, Ahasan MT, et al. The impact of mucormycosis (black fungus) on SARS-CoV-2-infected patients: at a glance. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2022;29(46):69341-69366.
- 10.- Wiederhold NP. Emerging Fungal Infections: New Species, New Names, and Antifungal Resistance. *Clin Chem.* 2021;68(1):83-90.
- 11.- Soare AY, Watkins TN, Bruno VM.



REVISTA CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL ESTADO ZULIA



Understanding Mucormycosis in the Age of "omics".
Front Genet. 2020;11:699.

12.- Kwon-Chung KJ. Taxonomy of fungi causing mucormycosis and entomophthoromycosis (zygomycosis) and nomenclature of the disease: molecular mycologic perspectives. Clin Infect Dis. 2012;54 Suppl 1(Suppl 1):S8-S15.

13.-Mattingly JK, Ramakrishnan VR. Rhinocerebral Mucormycosis of the Optic Nerve. Otolaryngol Head Neck Surg. 2016;155(5):888-889.

14.- Vaughan C, Bartolo A, Vallabh N, Leong SC. A meta-analysis of survival factors in rhino- orbital- cerebral mucormycosis- has anything changed in the past 20 years?. Clin Otolaryngol. 2018;43(6):1454-1464.

15.- Lanternier F, Dannaoui E, Morizot G, et al. A

global analysis of mucormycosis in France: the RetroZygo Study (2005-2007). Clin Infect Dis. 2012;54 Suppl 1:S35-S43.

16.- Bonifaz A, Vázquez-González D, Tirado-Sánchez A, Ponce-Oliviera RM. Cutaneous zygomycosis. Clin Dermatol. 2012;30(4):413-419.

17.- Miceli MH, Chandrasekar P. Safety and efficacy of liposomal amphotericin B for the empirical therapy of invasive fungal infections in immunocompromised patients. Infect Drug Resist. 2012;5:9-16.

18.- Meena DS, Kumar D, Bohra GK. Combination therapy in Mucormycosis: Current evidence from the world literature, a mini review [published online ahead of print, 2022 Sep 14]. J Mycol Med. 2022;33(1):101332.

Este ejemplar electrónico de la Revista Científica del COMEZU volumen 1, numero 1 ha sido aprobado para su publicación por la Junta Directiva del Colegio de Médicos del Estado Zulia en su reunión del día 19 de septiembre de 2023