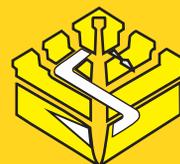


# Salus



Universidad  
de Carabobo



Facultad de Ciencias de la Salud



CONSEJO DE DESARROLLO  
CIENTÍFICO Y HUMANÍSTICO



DESCARGA  
GRATUITA

**N°2**  
**VOLUMEN 29**  
MAYO - AGOSTO  
**2025**

## Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Carabobo

### EDITORIAL

- *Inteligencia artificial y ética editorial: entre la automatización y la integridad.*

### TÓPICO DE ACTUALIDAD

- *Uso de exosomas en medicina fetal y perinatología: perspectivas diagnósticas y terapéuticas.*
- *Grosor relativo de pared de miocardio en fetos de mujeres con diabetes gestacional.*
- *Gastrosquisis: una visión retrospectiva.*

### ARTÍCULOS

- *Capacidad funcional del paciente pluripatológico mediante el Índice de Barthel.*
- *Lipoma gigante en tejidos blandos de la pared torácica.*

### CASO CLÍNICO

- *Lipoma gigante en tejidos blandos de la pared torácica.*

### CARTA AL EDITOR

- *Una historia de más de 30 años: de centro de investigaciones a instituto de investigaciones médicas y bio-tecnológicas de la Universidad de Carabobo.*

Salus

ÍNDICE REVENCYT: RVS001

(p) I.S.S.N. 1316-7138

(e) I.S.S.N. 2443-440X

CAMPUS BÁRBULA, NAGUANAGUA, C.P. 2005. VALENCIA - CARABOBO - VENEZUELA

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs>

MAYO / AGOSTO 2025

VOLUMEN 29 - N° 2

Salus

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNIVERSIDAD DE CARABOBO



Universidad  
de Carabobo

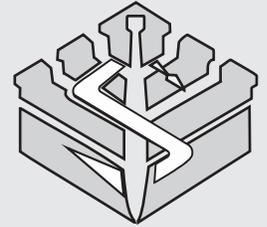
## UNIVERSIDAD DE CARABOBO AUTORIDADES RECTORALES

**Rectora**  
Jessy Divo de Romero

**Vicerrector Académico**  
Ulises Rojas

**Vicerrector Administrativo**  
José Ángel Ferreira

**Secretario**  
Pablo Aure



Facultad de Ciencias de la Salud

### AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**Decano**  
José Corado

**Comisionado del Decano - Sede Aragua**  
José Sánchez

**Asistente al Decano**  
Daniel Aude

**Directora Escuela de Medicina - Sede Carabobo**  
Everilda Arteaga

**Directora Escuela de Medicina - Sede Aragua**  
Irma Agüero

**Directora Escuela de Bioanálisis - Sede Carabobo**  
Sarah Bethencourt

**Directora Escuela de Bioanálisis - Sede Aragua**  
Eva Velásquez

**Directora Escuela de Enfermería**  
Ever Osorio

**Director Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas**  
Ruben Toro

**Director Escuela de Salud Pública y Desarrollo Social**  
Ernesto Díaz

**Directora de Investigación y Producción Intelectual  
Sede Carabobo**  
Nelina Ruiz

**Directora de Investigación y Producción Intelectual  
Sede Aragua**  
Elizabeth Ferrer

**Director de Postgrado - Sede Carabobo**  
Carlos Díaz

**Director de Postgrado - Sede Aragua**  
Edgar Moll

**Directora BIOMED**  
Daría Camacho

**Director INVESNUT**  
Edgar Acosta

**Directora BioMoIP**  
Diana Graterol

**Directora IIMBUC**  
Graciela Nicita

**Directora de Asuntos Estudiantiles - Sede Carabobo**  
Mayra Jiménez

**Directora de Asuntos Estudiantiles - Sede Aragua**  
Marla Paredes

**Directora de Docencia y Desarrollo Curricular  
Sede Carabobo**  
Zulma Rodríguez

**Directora de Docencia y Desarrollo Curricular  
Sede Aragua**  
Evelia Prince

**Directora de Extensión y Relaciones Interinstitucionales  
Sede Carabobo**  
Dailene Leal

**Directora de Extensión y Relaciones Interinstitucionales  
Sede Aragua**  
Ysamar Chirinos

**Directora de Asuntos Profesorales - Sede Carabobo**  
Milagros Espinoza de Leal

**Directora de Asuntos Profesorales - Sede Aragua**  
Marianella Moreno

**Directora de Administración - Sede Carabobo**  
María Elena Cruces

**Directora de Administración - Sede Aragua**  
Dayana Requena

**Coordinador de Administración - Sede Aragua**  
José Sánchez

**Director TIC - Sede Carabobo**  
Angel Fernández

**Directora TIC - Sede Aragua**  
Mait Velásquez

**Directora Biblioteca - Sede Carabobo**  
Loida Ponce

**Directora Biblioteca - Sede Aragua**  
Juvenal González

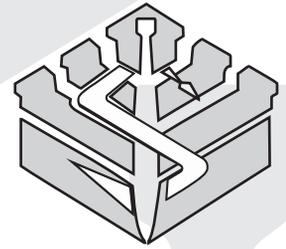
**Coordinadora de Secretaría de Consejo de Facultad**  
María Brett

**Coordinadora de la Extensión de Enfermería  
Sede Aragua**  
Leida Montero



Universidad  
de Carabobo

# Salus



Facultad de Ciencias de la Salud

## Institutos y Centros de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.

### Instituto de Investigaciones Biomédicas (Biomed- UC) "Dr. Francisco J. Triana Alonso".

Venezuela. Teléfonos: (0243)2710296.  
**Dirección:** Calle Cecilio Acosta, Urb. Cantarrana,  
Las Delicias, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela.  
**Teléfonos:** (0243) 2425822/5997/0577  
**Fax:** (0243) 242-5333.

**Director:** Heriberto Correia.  
**Directora (E):** Daría Camacho.  
**E-mail:** biomedsa@uc.edu.ve

#### Líneas de Investigación:

1.- Epidemiología y control de vectores. 2.-  
Enfermedades virales. 3.- Enfermedades  
parasitarias. 4.- Enfermedades metabólicas. 5.  
Microbiología clínica. 6.- Desarrollo de  
biotecnologías. 7.- Plantas medicinales,  
fitofármacos y principios activos. 8.- Biotecnología  
agroalimentaria. 9. Artrópodos vectores de  
enfermedades. 10. Bioquímica farmacológica. 11.  
Enfermedades infecciosas. 12.- Farmacogenética  
13.- Enfermedades genéticas. 14.- Enfermedades  
tropicales. 15.- Biotecnología.

### Instituto de Investigaciones en Nutrición (INVESNUT).

**Dirección:** Hospital Ángel Larralde, Planta baja,  
Ala de Consultorios, Bárbula, Edo. Carabobo,  
Venezuela.

**Teléfonos:** (0241) 867-2852 / 866-9081.

**Director:** Edgar Acosta.  
**E-mail:** ejag1357@gmail.com

#### Líneas de Investigación:

1.- Nutrición, menopausia y envejecimiento. 2.-  
Inmunonutrición. 3.- Micronutrientes. 4.- Nutrición  
comunitaria. 5.- Obesidad y enfermedades  
crónicas no transmisibles. 6.- Nutrición materno-  
infantil. 7.- Composición corporal.

### Instituto de Biología Molecular de Parásitos (IBioMoIP).

**Dirección:** Facultad de Ciencias de la Salud,  
Campus  
Bárbula, Naguanagua. Edo. Carabobo,  
Venezuela.

**Teléfonos:** (0241) 867-3342.

**Director:** Diana Graterol.  
**E-mail:** dianagraterol@gmail.com

#### Líneas de Investigación:

1.- Parásitos protozoarios. 2.- Parásitos  
helmintos. 3.- Enfermedades cardiovasculares.  
4.- Bioética y gerencia en salud. 5.- Biología del  
cáncer.

### Centro de Biofísica y Neurociencias (CBN).

**Dirección:** Edificio de Escuela de Ciencias  
Biomédicas y Tecnológicas, Facultad de Ciencias  
de la Salud, Campus Bárbula, Naguanagua. Edo.  
Carabobo, Venezuela.

**Coordinador (E):** Ezequiel Uribe.  
**E-mail:** cbn.uc15@gmail.com

**Líneas de Investigación:** 1.- Fisiología humana.

### Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores (CEST).

**Dirección:** Facultad de Ciencias de la Salud,  
Núcleo Aragua. Edificio 1. La Morita, Maracay,  
Edo. Aragua.

**Coordinador:** Margarita Navas.  
**E-mail:** mnavas1310@hotmail.com

**Líneas de Investigación:** 1.-Salud ocupacional.

### Centro de Investigación y Análisis Docente Asistencial del Núcleo Aragua (CIADANA).

**Dirección:** Facultad de Ciencias de la Salud,  
Núcleo Aragua. Edificio CIADANA. Maracay. Edo.  
Aragua, Venezuela.

**Teléfonos:** 0412-4672245.

**Coordinador:** Olivar Castejón.  
**Página Web:** www.ciadana.fcs.uc.edu.ve  
**E-mail:** olivar.ciadanauc@gmail.com

#### Líneas de Investigación:

1.- Salud materno-fetal. 2.- Trastornos  
hematológicos. 3.- Aseguramiento de calidad en  
hematología. 4.- Enseñanza de la Biología  
Molecular. 5.- Epidemiología de enfermedades  
metaxénicas. 6.- Enseñanza de la Bioingeniería.  
7.- Bioingeniería aplicada a la salud.

### Centro de Investigación en Microbiología Ambiental (CIMA).

**Dirección:** Facultad de Ciencias de la Salud,  
Campus Bárbula, Naguanagua. Edo. Carabobo,  
Venezuela.

**Coordinador:** Luis Medina.  
**E-mail:** imedina@uc.edu.ve

#### Líneas de Investigación:

1.- Microbiología ambiental, sanitaria y de  
alimentos.

### Centro de Investigaciones en Enfermedades. Tropicales (CIET-UC).

**Dirección:** Adyacente al Hospital General de San  
Carlos, Edo. Cojedes, Venezuela.

**Teléfonos:** (0258) 433-7089 / 433-4021

**Coordinadora:** Lucrecia Contreras.

**E-mail CIET-UC:** cietuc@gmail.com

#### Líneas de Investigación:

1.- Parásitos protozoarios. 2. Parásitos helmintos.  
3.- Salud sexual y productiva. 4.- Epidemiología  
de las enfermedades infecciosas, crónicas,  
degenerativas y metabólicas del trópico. 5.-  
Evaluación nutricional integral.

### Centro de Investigaciones Ergológicas UC (CIERUC).

**Dirección:** Área de Estudios de Postgrado-UC,  
Urb.Trigal Norte, Sector Mañongo, Valencia. Edo.  
Carabobo, Venezuela.

**Teléfonos:** (0241) 842-1215 y 8427665.

**Coordinador:** Oswaldo Rodríguez.

**Página Web:** <http://www.cieruc.fcs.uc.edu.ve>

#### Líneas de Investigación:

1.- Patologías ocupacionales respiratorias. 2.-  
Efectos del trabajo sobre la salud cardiovascular  
del trabajador. 3.- Estudio ergonómico de los  
puestos de trabajo. 4.- Evaluación de las  
características fisiológicas y antropométricas del  
trabajador venezolano. 5.- Contaminación por  
plomo. 6.- Estudio del ruido y sus efectos.

### Instituto de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas UC (IIMBUC).

**Dirección:** Facultad de Ciencias de la Salud,  
Campus Bárbula, Naguanagua. Edo. Carabobo,  
Venezuela.

**Teléfono:** (0241) 866-6243.

**Directora:** Graciela Nicita.

**E-mail:** gracielanicita@gmail.com  
coordinacion.academica.cimbuc@gmail.com  
**Página Web:** <http://www.cimbuc.fcs.uc.edu.ve>

#### Líneas de Investigación:

1.- Biofísica. 2.- Cáncer. 3.- Enfermedades  
cardiovasculares. 4.- Farmacotoxicología. 5.-  
Bioética y bioseguridad. 6.- Calidad y ambiente.  
7.- Dermatología traslacional.

### Centro Nacional de Referencia de Flebotomos.

**Dirección:** Instituto de Investigaciones  
Biomédicas. (Biomed-UC) "Dr. Francisco J. Triana  
Alonso".

**Dirección:** Calle Cecilio Acosta, Urb. Cantarrana,  
Las Delicias, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela.

**Teléfonos:** (0243) 242-5822 / 242-5997

**E-mail:** biomedsa@uc.edu.ve

**Coordinadora (E):** Elizabeth Ferrer

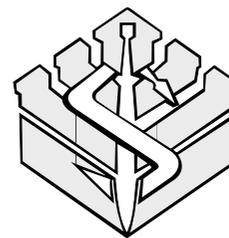
#### Líneas de Investigación:

1.- Epidemiología y control de vectores.

**Dirección:** Revista *Salus*, Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Bárbula, Área de Ciencias Básicas de Medicina  
Naguanagua, Estado Carabobo, Venezuela.

E-mail: [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve)

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs> - <http://salus-online.fcs.uc.edu.ve>



### Presidente del Consejo Superior

José Corado  
Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

### Editora

Marisol García de Yegüez ✉   
Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

### Co-Editora

Milagros Espinoza de Leal ✉   
Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

### Editor Técnico

Luis Alexis Díaz ✉   
Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

### Asesor Técnico

Angel Fernández ✉   
Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

### Miembros

Carlos Cesare Callegari Valdiserra ✉   
Universidad del Sur de la Florida. Florida, Estados Unidos

Juan Ernesto Ludert ✉   
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados.  
Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México

María Perterguer ✉   
Centro Nacional de Microbiología del Instituto de Salud Carlos III. Dpto de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid, España.

German González Mago ✉ 

Berta Guevara ✉ 

Carmen Amarilis Guerra Sánchez ✉ 

Gabriela Romero ✉ 

Harold Wilson Guevara Rivas ✉ 

Luis Pérez Ybarra ✉ 

Yalitz Aular de González ✉ 

Yasmín Rubio Palis ✉ 

Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

### Miembros Honorarios

María Jordán de Pelayo  
Wolfan Araque  
Gladys Febres de Salas  
Mercedes Márquez

### Asesores nacionales

Aldo Reigosa ✉   
Instituto de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (IIMBUC). Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Venezuela.

Cruz Manuel Aguilar ✉   
Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (CIET). Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Venezuela.

Esmeralda Vizzi ✉   
Laboratorio de Biología de Virus, IVIC, Venezuela.

Julio González ✉   
Laboratorio de Investigación del Postgrado de la Escuela de Bioanálisis (LIPEB). Escuela de Bioanálisis, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Venezuela.

Nelina Ruiz-Fernández ✉   
Dpto de Morfopsiopatología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo, Venezuela.

### Asesores internacionales

Antonio Eblen ✉   
Laboratorio de Neurofisiología Traslacional, Facultad de Medicina. Universidad Diego Portales, Santiago, Chile.

Diamela Carías ✉   
Universidad del Desarrollo, Chile.  
Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Lucianna Vaccaro Muñoz ✉   
Unidad de Parasitología e Inmunología. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo. CEU, España.

María del Pilar Navarro ✉   
Universidad Científica del Sur, Perú.

Nelson Orta Sibú ✉   
Profesor Visitante "Hospital General Universitario" y Asesor de publicaciones médicas. Dpto. de Pediatría, "Hospital de Gandia". Valencia. España

### Correctores de Redacción y Estilo / Idiomas

Jeannette Silva ✉   
Luis Alexis Díaz ✉ 

### Diagramación y Diseño

Milagros Espinoza de Leal ✉   
Alejandro Aguilar ✉

El diseño de la portada muestra una imagen libre (free open), sin derecho de autor o sin copyright

#### Address:

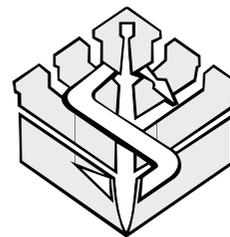
Revista Salus, Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Campus Bárbula, Área de Ciencias Básicas  
Valencia, Estado Carabobo, Venezuela.

✉ [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve)

🐦 [@RevistaSalus](https://twitter.com/RevistaSalus)

📘 [www.facebook.com/RevistaSalusFCS](https://www.facebook.com/RevistaSalusFCS)

📷 [RevistaSalus](https://www.instagram.com/RevistaSalus)



*Salus* es una revista arbitrada mediante el sistema de revisión por pares, de divulgación científica multidisciplinaria, adscrita a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

Su objetivo es propiciar y promover la divulgación de la investigación en el ámbito del conocimiento científico, humanístico y social en los diferentes campos de la investigación básica y/o aplicada en Ciencias de la Salud, bajo la filosofía de acceso abierto que incluye publicaciones sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica.

*Salus* utiliza las licencias y herramientas de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/>) y sus publicaciones les otorga a los autores el derecho irrenunciable e inalienable de ser adecuadamente reconocidos y citados. A los trabajos enviados para su publicación se les exigirá la presentación del dictamen del comité de ética y podrán ser sometidos a detector de plagio *online* de libre acceso.

La revista *Salus* se encuentra indizada en EMBASE y el Índice de Revistas Venezolanas en Ciencia y Tecnología (Revenct - Índice RV5001) - Fundacite Mérida; REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe). Está incluida en el Registro de Publicaciones Científicas y Tecnológicas Venezolanas FONACIT y en la plataforma Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR) de la Facultad de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Barcelona. Registrada en LATINDEX (Catálogo), Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, España y Portugal, y en Scientific Electronic Library Online (SciELO). Registrada también en la base de datos PERIODICA y miembro de la Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas-ASEREME.

La periodicidad anual de *Salus* comprende tres números ordinarios. Es difundida a través de las plataformas de acceso público:

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs>

<http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>

<https://ror.org/05sj7yp62>

<https://revistascientificasuc.org>

## Contenido

### EDITORIAL

#### Inteligencia artificial y ética editorial: entre la automatización y la integridad

Marisol García de Yeguez, Milagros Espinoza de Leal ..... 4

### TÓPICOS DE ACTUALIDAD

#### Uso de exosomas en medicina fetal y perinatología: perspectivas diagnósticas y terapéuticas

Marisol García de Yeguez ..... 5

### ARTÍCULO

#### Capacidad funcional del paciente pluripatológico mediante el Índice de Barthel

Luis Pérez-Carreño P, Julio Escobar ..... 7

#### Riesgo de episodio depresivo mayor en personas que viven con VIH/SIDA

Adalberto Campo-Arias, Hernando Estrada, Carmen Cecilia Caballero-Domínguez ..... 15

#### COVID-19 en el embarazo: hallazgos clínicos y epidemiológicos en atención privada

Andrea Montoya, Yoliar Morillo, Caridad Nafal, Martín Ospino, Jean Sanabria, Carla Lozada, Amílcar Pérez..... 20

#### Grosor relativo de pared de miocardio en fetos de mujeres con diabetes gestacional

Mariángel J. Ramírez. R, Carlos García Curda, Aleida M Rivas..... 26

#### Gastroquiasis: una visión retrospectiva

María B. Amundarain S, Gabriel A. Naranjo M, Carmen A. López R, Elizabeth de los A. Vásquez S, Johnny Corbino, Marisol García ..... 32

### CASO CLÍNICO

#### Lipoma gigante en tejidos blandos de la pared torácica

Germán Brito Sosa, Ana María Iraizoz Barrios, Luis Enrique Andrade Rojas ..... 38

### CARTA AL EDITOR

#### Una historia de más de 30 años: de centro de investigaciones a instituto de investigaciones médicas y biotecnológicas de la Universidad de Carabobo

Nubia Teresa Brito Martínez, Aaron Alberto Muñoz Morales, Graciela Nicita Russo ..... 42

Políticas e instrucciones para los autores..... 44

Normas para los árbitros ..... 55

#### Dirección:

Revista *Salus*, Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud,  
Campus Bárbula, Área de Ciencias Básicas.  
Valencia, Estado Carabobo, Venezuela.

✉ [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve)

🐦 @RevistaSalus

📘 [www.facebook.com/RevistaSalusFCS](http://www.facebook.com/RevistaSalusFCS)

📷 RevistaSalus

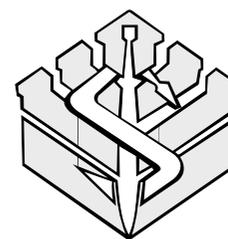
#### Diagramación:

Milagros Espinoza de Leal

#### Diseño de Portada:

Alejandro Aguilar

# Salus



Journal of the Faculty of Health Sciences  
of the University of Carabobo

VOLUMEN 29 - N° 2  
MAYO/AGOSTO 2025

(e)I.S.S.N. 2443-440X  
(p)I.S.S.N. 1316-7138

(e)DEP. LEGAL PPI201302CA4248  
(p)DEP. LEGAL PP97-0182

*Salus* is a peer-reviewed journal for multidisciplinary scientific dissemination, affiliated with the Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Valencia, Venezuela.

Its objective is to foster and promote the dissemination of research in the fields of scientific, humanistic, and social knowledge in the various fields of basic and/or applied research in Health Sciences, under the philosophy of non-commercial, academico-owned open access, which includes non-profit publications to preserve the academic and open nature of scientific communication.

*Salus* uses Creative Commons licenses and tools (<https://creativecommons.org/licenses/>), and its publications grant authors the inalienable and irrevocable right to be properly acknowledged and cited. Submitted works must be reviewed by an ethics committee and may be subject to an open-access online plagiarism checker.

*Salus* is indexed in EMBASE, REVENCYT (Science and Technology Scientific Journals, code RV5001), FUNDACITE Mérida, REDALYC (Network of Scientific Journals from Latin America and the Caribbean). Is included in FONACIT's Venezuelan science and technology publications and registered in the LATINDEX Catalog (Folio 10060), and registered in the Regional System of Online Information Catalog for Latin America, Spain and Portugal Scientific Journals.

It is also registered in the PERIODICA data base, Scientific Electronic Library Online (Scielo) databases, in the Information Matrix for Journal Analysis (MIAR). A member of ASEREME and the Association of Publishers of Venezuelan Biomedical Journals.

The anual periodicity of *Salus* is three ordinary numbers. Diffused through public access platforms:

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs>

<http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>

## EDITORIAL

### Artificial intelligence and publishing ethics: between automation and integrity

Marisol García de Yeguez, Milagros Espinoza .....4

## CURRENT TOPICS

### Use of exosomes in fetal medicine and perinatology: diagnostic and therapeutic perspectives

Marisol García de Yeguez .....5

## ARTICLE

### Functional capacity of the multi-pathological patient using the Barthel Index

Luis Pérez-Carreño P, Julio Escobar ..... 7

### Risk of major depressive episode among people living with HIV/AIDS

Adalberto Campo-Arias, Hernando Estrada, Carmen Cecilia Caballero-Domínguez .....15

### COVID-19 in pregnancy: clinical and epidemiological findings in a private practice

Andrea Montoya, Yoliar Morillo, Caridad Nafal, Martín Ospino, Jean Sanabria, Carla Lozada, Amílcar Pérez.....20

### Relative myocardial wall thickness in fetuses of pregnant women with gestational diabetes

Mariángel J. Ramírez. R, Carlos García Curda, Aleida M Rivas.....26

### Gastroschisis: a retrospective view

María B. Amundarain S, Gabriel A. Naranjo M, Carmen A. López R, Elizabeth de los A. Vásquez S, Johnny Corbino, Marisol García .....32

## CLINICAL CASE

### Giant lipoma in soft tissues of the chest wall

Germán Brito Sosa, Ana María Iraizoz Barrios, Luis Enrique Andrade Rojas .....38

## LETTER TO THE EDITOR

### A history of more than 30 years: from a research center to the institute of medical and biotechnological research at the University of Carabobo

Nubia Teresa Brito Martínez, Aaron Alberto Muñoz Morales, Graciela Nicita Russo .....42

General policies and instructions to authors .....44

Guidelines for reviewers ..... 55

#### Address:

Revista *Salus*, Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud,  
Campus Bárbula, Área de Ciencias Básicas  
Valencia, Estado Carabobo, Venezuela.

✉ [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve)

🐦 [@RevistaSalus](https://twitter.com/RevistaSalus)

📘 [www.facebook.com/RevistaSalusFCS](https://www.facebook.com/RevistaSalusFCS)

📷 [RevistaSalus](https://www.instagram.com/RevistaSalus)

#### Diagramación:

Milagros Espinoza de Leal

#### Diseño de Portada:

Alejandro Aguilar

## Inteligencia artificial y ética editorial: entre la automatización y la integridad

### Artificial intelligence and publishing ethics: between automation and integrity

La presente editorial busca posicionar a la revista Salus como referente regional en el uso ético y transparente de tecnologías emergentes. Es por ello que a partir de este volumen 29-2 se incluye las políticas sobre el uso de la inteligencia artificial, que podrán ubicar en la sección de "Alcance y Política Editorial".

Es notorio que la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el ecosistema académico ha desencadenado una revolución silenciosa pero profunda. Herramientas que detectan plagio, generan resúmenes automáticos o incluso redactan textos científicos están reformulando no solo los procesos editoriales, sino también las bases éticas que los sostienen. En este sentido, nos preguntamos ¿Cómo integrar estas tecnologías sin diluir los principios de integridad, transparencia y responsabilidad que rigen la publicación científica?

La respuesta no reside en elegir entre automatización o juicio humano, sino en aprender a conjugar ambos. Esta convergencia plantea nuevas exigencias para el rol editorial, que ya no se limita a supervisar manuscritos, sino que debe interpretar y regular herramientas complejas en función de valores éticos y estándares internacionales. En este sentido, para avanzar hacia una implementación responsable de la IA en la publicación científica, resulta imprescindible abordar cuatro dimensiones clave:

#### 1. ¿Qué puede hacer la automatización y qué no debe delegarse?

El uso de IA en la detección de malas prácticas (como el plagio o la manipulación de imágenes, entre otros) ha fortalecido los mecanismos de revisión editorial. Sin embargo, depender exclusivamente de algoritmos implica riesgos: falsos positivos, sesgos entrenados, o la omisión de matices contextuales que solo el juicio humano puede captar. Las herramientas de IA ofrecen eficiencia y capacidad técnica sin precedentes, pero su uso debe estar claramente delimitado por criterios editoriales y éticos que reconozcan lo que no puede ni debe automatizarse.

#### 2. ¿Por qué la transparencia algorítmica es esencial en la publicación científica?

La trazabilidad de las decisiones editoriales es un principio fundamental. Si se emplean modelos generativos para redactar o resumir textos, o si se utilizan asistentes para evaluar manuscritos, las revistas deben declarar abiertamente qué herramientas se han usado, con qué propósito y bajo qué criterios de validación. Esto es coherente con los lineamientos del Comité de Ética en Publicación (COPE) y la Declaración de Principios del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).

#### 3. ¿Estamos reproduciendo inequidades al adoptar tecnología editorial?

La IA tiene el potencial de democratizar el acceso a la publicación científica, al facilitar traducciones, adaptación lingüística, y asistencia para autores no angloparlantes. Pero también puede consolidar brechas si se adoptan herramientas inaccesibles para revistas pequeñas o que no cuenten con presupuesto para tecnologías. La equidad editorial requiere políticas inclusivas en la implementación tecnológica. La brecha digital, las barreras idiomáticas y el acceso desigual a herramientas sofisticadas pueden amplificar la exclusión si no se articulan políticas equitativas y multilingües desde la gestión editorial.

#### 4. ¿Qué implica institucionalizar el uso ético de la IA en revistas científicas?

La implementación responsable no se resuelve con la sola adopción de herramientas, sino con marcos normativos claros, mecanismos de revisión continua y la participación activa de todos los actores editoriales.

#### De lo anterior, surge la interrogante ¿Cómo actuar desde el rol editorial?

La responsabilidad institucional recae en definir marcos de uso ético para la IA. Esto incluye:

- Políticas claras sobre el uso de IA en textos enviados por autores.
- Declaraciones editoriales sobre herramientas empleadas en el proceso de revisión.
- Guías para revisores sobre cómo interpretar y validar hallazgos automatizados.
- Formación continua del equipo editorial en principios éticos y avances tecnológicos.

A manera de cierre, se podría decir que la inteligencia artificial no debe verse como una amenaza al juicio humano ni como una solución mágica a los retos editoriales. Es, en cambio, un instrumento poderoso que exige ser contextualizado, regulado y vigilado bajo los mismos valores que han cimentado la publicación científica por décadas. Integridad y tecnología no son opuestos, pero siempre recordando que bien guiadas, pueden reforzarse mutuamente.

**Marisol García de Yeguez** 

Editora Salus.

email: yeguezgarcia@gmail.com

**Milagros Espinoza de Leal** 

Coeditora Salus.

email: milagrosespinoza@gmail.com

*Los exosomas, vesículas extracelulares derivadas de distintos compartimentos celulares, han emergido como biomarcadores diagnósticos y posibles dianas terapéuticas en el embarazo.*

*Participan en procesos clave como la comunicación materno-fetal, la angiogénesis y la implantación embrionaria. Su contenido placentario se ha vinculado con complicaciones gestacionales como hipertensión, diabetes, parto prematuro y restricción del crecimiento fetal.*

*Esta brevísima revisión está centrada en las algunas consideraciones sobre los exosomas durante el embarazo, seleccionando para este Tópico de Actualidad a la investigadora de la Unidad de Perinatología de la Universidad de Carabobo (UPUC).*

**Comité Editorial Salus**

## Uso de exosomas en medicina fetal y perinatología: perspectivas diagnósticas y terapéuticas

### Use of exosomes in fetal medicine and perinatology: diagnostic and therapeutic perspectives

Los exosomas son vesículas extracelulares que participan activamente en la comunicación intercelular y tienen un papel emergente en la fisiología y fisiopatología del embarazo. Su participación en procesos como la implantación, el desarrollo placentario, la inmunomodulación materno-fetal y las complicaciones más comunes del embarazo (preeclampsia, restricción del crecimiento intrauterino, parto pretérmino), los posiciona como herramientas diagnósticas y terapéuticas con enorme potencial en medicina fetal y perinatología.

La medicina fetal ha experimentado grandes avances en las últimas décadas gracias a la integración de tecnologías moleculares. Entre ellas, los exosomas han emergido como estructuras clave en la comunicación materno-fetal. Estas nanovesículas (30–150 nm), liberadas por células del trofoblasto, endoteliales y del sistema inmune, contienen material genético y proteínas que reflejan el estado fisiológico de la gestante y del feto.<sup>1</sup>

Durante la gestación, los exosomas placentarios regulan la tolerancia inmunológica materna<sup>2</sup> y participan en la angiogénesis placentaria y remodelación vascular.<sup>3</sup> Las etapas iniciales del embarazo se caracterizan por la remodelación de la arteria espiral y las adaptaciones fisiológicas del sistema cardiovascular para proporcionar un suministro suficiente de nutrientes y oxígeno al feto en crecimiento. La vasculogénesis fetal coordinada y la remodelación vascular materna conllevan a la invasión y diferenciación de las células del trofoblasto. El factor de crecimiento endotelial vascular A (VEGFA), estimulador de la angiogénesis y factor de crecimiento vascular, junto con

miRNA exosomales, es liberado por el embrión implantado para regular el suministro de sangre. Tanto los exosomas del suero materno como los del umbilical mejoran la proliferación, migración y formación de tubos de células endoteliales.<sup>4</sup>

En medicina fetal y perinatología también intervendrían en diagnóstico temprano de preeclampsia. Los exosomas del trofoblasto contienen miARN y proteínas que se alteran semanas antes del inicio clínico de la preeclampsia. Por ejemplo, los niveles de miR-210 y proteínas antiangiogénicas como sFlt-1 están elevados en mujeres que desarrollan esta complicación<sup>5,6</sup>. Su detección podría mejorar el cribado en el primer trimestre.

Los exosomas circulantes en sangre materna reflejan estas funciones y pueden ser usados como biomarcadores no invasivos de la salud fetal y placentaria, y los derivados de la placenta podrían representar una vía adicional de comunicación entre la placenta y el sistema materno para inducir adaptaciones vasculares maternas al embarazo que podrían verse afectados durante la restricción del crecimiento fetal (CFR).<sup>3</sup>

Por otro lado, durante el crecimiento fetal los fetos normalmente desarrollan un potencial genético lo cual no ocurre con los fetos con RCIU que presentan menor liberación de exosomas desde la placenta, lo que indica alteración en la señalización celular y en la función trofoblástica<sup>7</sup>. Actualmente se estudia su uso como portadores terapéuticos para mejorar la angiogénesis placentaria mediante el uso de ellos cargados con factores proangiogénicos. La contribución

de los exosomas placentarios a la concentración total de estas vesículas extracelulares en la circulación materna y fetal mostró una disminución significativa en los casos de los pacientes con RCF y los casos PEG. La cuantificación de estas vesículas extracelulares placentarios en el plasma materno refleja el crecimiento fetal y puede ser un indicador útil de la función placentaria.<sup>3</sup>

En el parto pretérmino se han observado cambios en el contenido de exosomas circulantes. Especialmente en miARNs que regulan inflamación y maduración cervical, se han asociado a parto pretérmino espontáneo<sup>8</sup>. Esto abre una vía de monitoreo no invasivo para mujeres con riesgo aumentado. Los mecanismos precisos de las cascadas de señalización que conducen al inicio del parto siguen sin estar claros.

Aunque los exosomas pueden ser un mediador de este proceso, son un subtipo de vesículas extracelulares que se caracterizan por su origen endocítico, implicando el tráfico de vesículas intraluminales hacia los cuerpos multivesiculares (CMV) y luego la exocitosis a través de las membranas plasmáticas. Muchos de los mediadores proinflamatorios proparto llegan a los compartimentos maternos desde el lado fetal a través de la circulación. Hallazgos recientes sugieren que un modo más eficaz de comunicación y transporte de señales es a través de los exosomas, donde las señales están protegidas y no sucumben a la degradación.<sup>9</sup>

Existen investigaciones en curso sobre el aislamiento de exosomas fetales en sangre materna para evaluar anomalías genéticas fetales, lo cual representa una alternativa o complemento a las pruebas de ADN fetal libre para el diagnóstico prenatal no invasivo.<sup>10</sup>

Los exosomas representan un potencial terapéutico siendo estudiados como vehículos de terapia dirigida intrauterina. En modelos animales, vesículas extracelulares cargados con factores antioxidantes o genes específicos han mejorado el flujo uteroplacentario, y el uso combinado con células madre en terapias fetales regenerativas (por ejemplo, mielomeningocele) se encuentra en fase preclínica.<sup>10</sup>

El uso terapéutico en el contexto fetal exige estricta evaluación bioética. El estudio de los exosomas ofrece una ventana única para comprender y monitorear el embarazo desde sus etapas más tempranas. Su uso diagnóstico y terapéutico en medicina fetal y perinatología tiene un gran potencial, aunque se encuentra aún en fase experimental. La investigación futura deberá centrarse en ensayos clínicos controlados, estandarización de métodos y desarrollo de terapias seguras.<sup>11</sup>

## REFERENCIAS

1. Tannetta D, Dragovic R, Alyahyaei Z, Southcombe J. Extracellular vesicles and reproduction—promotion of successful pregnancy. *Cell Mol Immunol*. 2014;11(6):548–563.
2. Salomon C, Torres MJ, Kobayashi M, Scholz-Romero K, Sobrevia L, Dobierzewska A, et al. A gestational profile of placental exosomes in maternal plasma and their effects on endothelial cell migration. *PLoS One*. 2014;9(6): e98667.
3. Han C, Sun X, Liu L, Jiang H, Shen Y. Placental exosomes: Hope for fetal growth restriction. *Front Cell Dev Biol*. 2021; 9:767788.
4. Czernek, L.; Döchler, M. Exosomas como mensajeros entre la madre y el feto durante el embarazo. *Int. J. Mol. Sci*. 2020,21,4264. <https://doi.org/10.3390/ijms21124264>.
5. Cronqvist T, Erlandsson L, Tannetta D, Hansson SR. Placental syncytiotrophoblast extracellular vesicles enter primary endothelial cells through clathrin-mediated endocytosis. *Placenta*. 2020; 94:15–23.
6. Liu X, Yu Y, Byun JS, et al. Exosomal sFlt-1 and endoglin: novel biomarkers for early prediction of preeclampsia. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2023;36(1):120–127.
7. Menon R. Human fetal membranes at term: dead tissue or signalers of parturition? *Placenta*. 2016; 44:1–5.
8. Sheller-Miller S, Trivedi J, Yellon SM, Menon R. Exosomes cause preterm birth in mice: Evidence for paracrine signaling in pregnancy. *Sci Rep*. 2019; 9:608.
9. Mitchell MD, Peiris HN, Kobayashi M, Koh YQ, Duncombe G, Illanes SE, Rice GE, Salomon C. Placental exosomes in normal and complicated pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(4 Suppl): S173-81. doi: 10.1016/j.ajog.2015.07.001. PMID: 26428497.
10. Chatterjee A, Tainsky MA. Exosomes in atherosclerosis, pregnancy, and cancer: relevance and therapeutic implications. *Biochim Biophys Acta*. 2014;1846(1):214–221.
11. Boland VL, Ramer-Tait AE, Miller WM. Exosomes for therapeutic delivery across placental and fetal barriers. *Trends Biotechnol*. 2021;39(2):150–162.

**Marisol García de Yeguez** 

Unidad de Perinatología (UPUC)  
Universidad de Carabobo  
email: [yeguezgarcia@gmail.com](mailto:yeguezgarcia@gmail.com)

## Capacidad funcional del paciente pluripatológico mediante el Índice de Barthel

### Functional capacity of the multi-pathological patient using the Barthel Index

Luis Pérez-Carreño P<sup>1</sup>  Julio Escobar<sup>1</sup> 

#### RESUMEN

**Introducción:** La pluripatología se define por una especial susceptibilidad y fragilidad clínica por agudizaciones y aparición de patologías interrelacionadas que agravan la situación del paciente, con un deterioro progresivo de su autonomía y capacidad funcional. A través del Índice de Barthel se puede evaluar la capacidad funcional, al ser un instrumento sencillo de aplicar. **Objetivo:** Determinar la capacidad funcional del paciente pluripatológico hospitalizado en el servicio de medicina interna considerando el estado previo a su ingreso, permanencia y egreso. **Metodología:** Se realizó sobre un enfoque cuantitativo; bajo un diseño no experimental, de campo, de nivel descriptivo. La muestra de tipo no probabilística intencional estuvo conformada por 81 pacientes pluripatológicos. Se utilizó el Índice de Barthel aplicado para definir el grado de dependencia basal, al ingreso y al egreso hospitalario. **Resultados:** El grado de dependencia funcional basal prevalente fue leve 81,2%. Al ingreso fue leve 48,2%, moderado 34,6%, grave 11,1% y total en 6,2%. Y al egreso fue leve 65,4%, moderado 22,2%, grave 7,4% y total en 4,9%. **Conclusión:** La pluripatología conlleva a deterioro funcional, éste se relaciona con mayor edad y el sexo femenino. Los accidentes cerebrovasculares se relacionan con mayor dependencia al egreso.

**Palabras clave:** Capacidad funcional, paciente pluripatológico, Índice de Barthel.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Pluripathology is defined by a special susceptibility and clinical fragility due to exacerbations and the appearance of interrelated pathologies that aggravate the patient's situation, with a progressive deterioration of their autonomy and functional capacity. Functional capacity can be evaluated through the Barthel Index, as it is an easy to apply tool. **Objective:** To assess the functional capacity of the multi-pathological patient hospitalized in the internal medicine service considering their state prior to admission, during stay and on discharge. **Methodology:** It was carried out using a quantitative approach; under a non-experimental, field, descriptive level design. The intentional non-probabilistic sample consisted of 81 multi-pathological patients. The Barthel Index was used to determine the degree of dependency at baseline, on admission and at the time of discharge from hospital. **Results:** the prevalent baseline degree of functional dependence was mild in 81.2%. On admission it was mild in 48.2%, moderate in 34.6%, severe in 11.1% and total in 6.2%. And at discharge it was mild in 65.4%, moderate in 22.2%, severe in 7.4% and total in 4.9%. **Conclusion:** pluripathology leads to functional deterioration, this is related to older age and female sex. Strokes are related to greater dependency upon discharge.

**Key words:** Afunctional capacity, multi-pathological patient, Barthel Index.

#### INTRODUCCIÓN

La proporción del número absoluto de personas mayores está aumentando de forma notable en las poblaciones de todo el mundo. Dos factores clave influyen en el envejecimiento de la misma. El primero es el aumento de la esperanza de vida. En promedio, las personas de todo el mundo ahora viven más tiempo. Aunque una pequeña parte de este aumento mundial se debe al mayor índice de supervivencia de las personas en edad avanzada, gran parte responde a un mayor índice de supervivencia en edades menores. Existe una fuerte relación entre el nivel de desarrollo socioeconómico de un país y los patrones de mortalidad en el curso de la vida. En todos los contextos, las principales causas de muerte en la vejez son las enfermedades no transmisibles, aunque las muertes por estas causas suelen ocurrir a edades menores en los países de ingresos bajos y medianos que en los países de ingresos altos.<sup>1</sup>

La segunda razón del envejecimiento de la población es la caída de las tasas de fecundidad que, a menudo, ha sido menor que la caída de la mortalidad infantil originando una

<sup>1</sup> Programa de Postgrado de Medicina Interna, Universidad de Carabobo. Servicio de Medicina Interna, Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde"

**Autor de correspondencia:** Luis Pérez-Carreño P 

**e-mail:** luisperezcarreno@gmail.com

**Recibido:** 27/07/2024

**Aprobado:** 30/06/2025

explosión demográfica de las poblaciones más jóvenes. A medida que dicha población llega a la senectud, el envejecimiento poblacional se acelera temporalmente, sobre todo cuando se combina con baja mortalidad en los adultos y baja fecundidad sostenida.<sup>1</sup>

Una de las implicaciones del envejecimiento poblacional es el aumento en la prevalencia de personas con varias enfermedades crónicas, las cuales se posicionan entre las principales causas de morbilidad en el mundo, produciendo cambios físicos, psicológicos y sociales; con disminución de la calidad de vida en los pacientes con multimorbilidad, que afecta entre 60% y 70% de la población adulta mayor, especialmente por enfermedades cardiovasculares<sup>2</sup>. Genera además un impacto para los sistemas de salud, puesto que a mayor número de patologías concurrentes es necesario mayores esfuerzos para garantizar el cuidado médico requerido en contexto de estudios diagnósticos y de control de la enfermedad, así como también en la terapéutica concomitante, siendo necesario habitualmente la combinación de múltiples tratamientos de manera simultánea para evitar la descompensación de la patología y la necesidad de ingreso hospitalario.<sup>3</sup>

El concepto de pluripatología ha surgido de la necesidad de un abordaje más integral a una población de pacientes con dos o más enfermedades crónicas sintomáticas, en las que resulta difícil establecer los protagonismos, pues en general presentan un grado equivalente de complejidad, con similar potencial de desestabilización y dificultades de manejo. Se trata, por tanto, de un concepto que se centra en el paciente desde un punto de vista global. La pluripatología no se define sólo por la presencia de dos o más enfermedades sino por una especial susceptibilidad clínica que conlleva la frecuente demanda de atención médica, por agudizaciones y aparición de patologías interrelacionadas que agravan la situación del paciente, con un deterioro progresivo y una disminución gradual de su autonomía, así como de su capacidad funcional.<sup>3</sup>

Bernabeu-Wittel et al.<sup>4</sup> sugieren el uso de la denominación paciente pluripatológico para hacer referencia a aquellos pacientes que presentan dos o más enfermedades, junto con una especial susceptibilidad y fragilidad clínica. Serviría para identificar desde aquellos pacientes que, como consecuencia de su enfermedad, presentan un riesgo elevado de caer en la cascada de la dependencia y la discapacidad hasta aquellos que, aun sin dependencia franca, presentan diferentes enfermedades crónicas con síntomas continuos y agudizaciones frecuentes. Vale destacar que la clasificación que goza de mayor aceptación es la propuesta por los expertos de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, en la que se entiende que el paciente pluripatológico es aquel que presenta dos o más enfermedades crónicas de un conjunto de categorías clínicas determinado.<sup>5</sup>

La pluripatología repercute en el pronóstico funcional. De hecho, este tipo de paciente frecuentemente se deteriora más durante los episodios de ingreso hospitalario que los pacientes no pluripatológicos, y la capacidad funcional basal puede no recuperarse al alta, lo que indica que ameritan medidas de cuidados y de prevención dirigidas a sus necesidades para aminorar el deterioro de su capacidad funcional. El pronóstico funcional en los pacientes pluripatológicos constituye un elemento importante, puesto que el declive funcional es un desenlace en salud que va a pesar mucho en la calidad de vida de los pacientes, en la familia y su cuidador principal y, por ende, en el entorno comunitario, en los servicios de salud y sociales.<sup>6</sup>

De hecho, Vallejo y Alonso<sup>7</sup> destacan que los pacientes crónicos y mayores disponen de una reserva fisiológica, la cual les facilita hacer frente a actividades básicas e instrumentales de la vida diaria e incluso complejas como es la sociabilización en su entorno. Pero también es cierto que esta reserva se ve amenazada por la descompensación de sus enfermedades crónicas y la aparición de enfermedades agudas y, en esta circunstancia, no es infrecuente que el paciente se vea encaminado a una cascada de discapacidad, dependencia, institucionalización e incluso muerte.<sup>7</sup> Hoy en día, se ha generalizado el uso de escalas con el objetivo de conocer la situación basal del paciente, determinar el impacto de la enfermedad actual, transmitir información objetiva, poder monitorizar los cambios y, en último término, establecer tratamientos específicos y valorar la respuesta a los mismos.

Por su parte, Trigás et al.<sup>8</sup> definen como función la capacidad de ejecutar las acciones que componen nuestro quehacer diario de manera autónoma, es decir, de la manera deseada a nivel individual y social. Esto significa que la función se entiende como la habilidad de una persona para realizar de forma independiente sus actividades cotidianas, de un modo que satisfaga tanto sus expectativas individuales como las de la sociedad.

Dicha función debe ser determinada según Cruz a partir de escalas de valoración de la capacidad de la persona para realizar las actividades de la vida diaria de forma independiente<sup>9</sup>. Esto implica, la función debe ser cuantificada y evaluada mediante escalas de valoración específicas centradas en la capacidad de la persona considerando aspectos individuales y sociales. Su medición práctica se basa en la observación y cuantificación de la autonomía en tareas concretas y fundamentales para la vida cotidiana como vestirse, alimentarse, higienizarse, entre otras.

A su vez, Applegate et al.<sup>10</sup> refieren que las actividades de la vida diaria (AVD) se pueden dividir en básicas, instrumentales y avanzadas. Las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) miden los niveles funcionales más elementales (comer, usar el retrete, contener esfínteres) y los inmediatamente superiores (asearse, vestirse,

andar) que constituyen las actividades esenciales para el autocuidado. Se miden mediante la observación directa, siendo las escalas más utilizadas el Índice de Katz (IK), el Índice de Barthel (IB) y la Escala Funcional de la Cruz Roja (EFCR). Las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) miden aquellas funciones que permiten que una persona pueda ser independiente dentro de la comunidad (capacidad para hacer la compra, la comida, realizar la limpieza doméstica, el manejo de las finanzas); es decir, actividades que permiten la relación con el entorno. Dentro de las AIVD se incluyen actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD) que valoran funciones más complejas como la realización de actividades de ocio, religiosas, deportes, trabajos o el transporte.

Trigás<sup>11</sup> destaca que el índice de Barthel o índice de discapacidad de Maryland fue diseñado en 1955 por Mahoney y Barthel para medir la evolución de sujetos con procesos neuromusculares y músculo-esqueléticos en un hospital para enfermos crónicos de Maryland, y publicado diez años después. Este índice consta de diez parámetros que miden las ABVD. La elección de estos se realizó de forma empírica según la opinión de médicos, enfermeras y fisioterapeutas. En 1979 Granger publicó una modificación del índice de Barthel.<sup>11</sup>

Actualmente es uno de los instrumentos de medición de las ABVD más utilizado internacionalmente para valoración de pacientes con enfermedad cerebrovascular aguda. También se emplea para estimar la necesidad de cuidados personales, organizar ayudas a domicilio y valorar la eficacia de los tratamientos. Valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente <sup>10</sup> actividades básicas de la vida diaria. Su puntuación oscila entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente). Algunos autores han propuesto puntuaciones de referencia para facilitar la interpretación con un punto de corte en 60 (por encima de 60 implica independencia).<sup>11</sup>

Se aplica mediante la observación directa o la obtención verbal de información directamente del individuo o de su cuidador principal. Ambos métodos ofrecen fiabilidad similar. Es fácil de aplicar, aprender e interpretar por cualquier miembro del equipo con un tiempo medio requerido para su realización de cinco minutos. Su aplicación no causa problemas y es bien aceptada por los pacientes. Además, puede ser repetido periódicamente por ser de fácil adaptación a diferentes ámbitos culturales.

En 2019, Bernabeu-Wittel et al.<sup>12</sup> analizaron la sensibilidad (S), la especificidad (E) y los valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) de cada dimensión del índice de Barthel (IB) con respecto al cuestionario completo en pacientes pluripatológicos (PPP) para simplificar el mismo para el cribado de fragilidad y dependencia severa en 1632 pacientes pluripatológicos. Fue un estudio transversal

multicéntrico, concluyendo que los PPP de ámbito hospitalario presentan con elevada frecuencia deterioro funcional. La dimensión referente a alimentarse obtuvo el mayor VPN, por lo que se puede utilizar para el diagnóstico de dependencia severa, mientras que la combinación de deambular y subir y bajar escaleras obtuvo el mayor VPP, pudiendo utilizarse para plantear el cribado de fragilidad de los PPP.<sup>12</sup>

En función a lo anteriormente mencionado, resaltaron las siguientes interrogantes: ¿Cómo la enfermedad susceptible de ingreso hospitalario repercute en el grado de dependencia basal del paciente pluripatológico? ¿Cómo evoluciona el grado de dependencia del paciente pluripatológico hospitalizado posterior al tratamiento médico? En este sentido, el objetivo del estudio estuvo centrado en determinar la capacidad funcional del paciente pluripatológico hospitalizado en el Servicio de Medicina Interna considerando el estado previo a su ingreso, permanencia y egreso.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, no experimental de carácter descriptivo. La población estuvo conformada por los pacientes ingresados en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde" en el municipio Naguanagua del estado Carabobo durante el periodo febrero-junio de 2020. Posteriormente se procedió a delimitar la muestra empleando un muestreo no probabilístico intencional, resultando en un total de 81 pacientes.

Se establecieron como criterios de inclusión de la muestra la categorización del paciente pluripatológico, cuya edad era mayor o igual a 18 años y la aceptación explícita de su participación en el estudio mediante la firma de un consentimiento informado o por parte de su representante en caso que su condición de salud para el momento de la evaluación no lo permitiera. Adicionalmente, fueron considerados los aspectos bioéticos inherentes a esta, donde se dio la garantía de confidencialidad y anonimato en el manejo de los datos obtenidos en cada una de las historias clínicas, apegándose a los cuatro principios bioéticos fundamentales de respeto por las personas, beneficencia y justicia, establecidos en las normas éticas de la Declaración de Helsinki.<sup>13</sup>

Aunado a esto, se cumplió con la determinación de la capacidad funcional de los pacientes que conformaron la muestra en los tres momentos (basal, ingreso, egreso) de recolección de los datos. Con respecto al momento basal, se define como la condición domiciliaria previa al evento agudo que conllevó a la hospitalización calculada a través del interrogatorio, mientras que el segundo momento se refirió al instante en que el paciente entra al centro hospitalario, y como último se estableció el momento en el cual se efectuó el alta médica.

En cuanto a los criterios de exclusión, no se consideraron en la muestra aquellas personas con presencia de embarazo, diagnóstico de infección por VIH documentada y/o cualquier otra patología crónica que no estuviera contemplada en el grupo de entidades que definen al paciente como pluripatológico, así como la necesidad de manejo en conjunto con otro servicio de la institución por condición susceptible de resolución quirúrgica.

Como técnica de recolección de datos se empleó la entrevista dirigida. El instrumento de recolección de datos fue estructurado en 2 partes: una primera parte en la que se recolectaron datos personales del paciente como los son nombres y apellidos, edad, sexo y la categoría clínica a la cual pertenece que lo define como pluripatológico. La segunda parte consistió en una adaptación del Índice de Barthel<sup>12</sup> según necesidad del investigador, sabiendo que el mismo valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria. Su puntuación oscila entre 0 puntos (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente). Se establece un grado de dependencia según la puntuación obtenida: menos de 20 puntos (dependencia total), 20-40 puntos (dependencia grave), 40-60 puntos (dependencia moderada) y más de 60 puntos (dependencia leve). Se caracteriza por su fácil aplicación e interpretación. Cuenta con un tiempo medio requerido para su realización de cinco minutos. Además, puede repetirse periódicamente sobre el mismo entrevistado ofreciendo datos objetivos sobre la evolución del fenómeno de estudio.

La adaptación realizada consiste en la suma de 3 columnas, las cuales recopilaron la puntuación correspondiente a cada ítem en los 3 tiempos de estudio antes definidos: T0 (basal), T1 (ingreso) y T2 (egreso); así como también se anexó una fila final, la cual define el grado de dependencia según la suma de los valores anteriores de cada paciente en los diferentes grados: L (dependencia leve), M (dependencia moderada), G (dependencia grave) y T (dependencia total).

El procedimiento para la recolección de los datos consistió en la aplicación del instrumento a los pacientes pluripatológicos que acudieron a la emergencia de Medicina Interna del Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde", permitiendo su categorización en atención a sus capacidades antes del motivo de su consulta (T0: tiempo basal); seguidamente establecer el grado de dependencia al momento del ingreso hospitalario denominado para efectos de la investigación como T1. Posteriormente, se repitió su aplicación al contar con criterios de alta médica para precisar el grado de dependencia al instante del egreso (T2). La información fue sistematizada en una hoja de datos de Excel a fin de tener todos los datos organizados y así realizar el análisis estadístico respectivo a través del programa SPSS 25.

En cuanto a la variable edad, se le calculó promedio  $\pm$  error típico, valor mínimo, valor máximo y coeficiente de variación, a fin de establecer la dispersión de los datos alrededor de

la media aritmética. Se asoció la variable edad con cada una de las subcategorías a partir del análisis Chi cuadrado, adoptando como nivel de significancia estadística p valores inferiores a 0,05 ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

La muestra total estuvo conformada por 81 pacientes entrevistados cuya edad promedio y error típico fue de 65,32 años  $\pm$  1,99 respectivamente, la edad mínima fue de 19 años y máxima de 95 años; con un coeficiente de variación calculado de 27,46%, el cual indicó que existe una serie homogénea entre sus datos. Con respecto a la variable sexo, se evidenció una mayoría de 48 pacientes femeninos con 59,3%, mientras se tienen 33 pacientes masculinos con un 40,7%.

Se aplicó el Índice de Barthel para los tres momentos: T0: Tiempo Basal, T1: Tiempo Ingreso y T2: Tiempo Egreso, lo cual se evidenció en los resultados expresados en la tabla 1 en cuanto al grado de dependencia funcional indicada por los pacientes pluripatológicos al momento T0: Tiempo Basal, se pudo evidenciar un 81,2% de los casos se encontraron en el grado de dependencia Leve; es decir, 69 casos; mientras 13,6%, equivalente a 11 pacientes se ubicaron en ese momento en la dependencia Moderada; y sólo un 1,2%, es decir, 1 paciente en el grado de dependencia Grave; no se registraron casos en la dependencia Total.

En relación al tiempo de ingreso (T1), la dependencia con mayor porcentaje fue nuevamente la Leve, específicamente en las personas de sexo femenino con 28,4% o sea 23 casos; seguidamente en la dependencia Moderada con 19,8% igualmente para el sexo femenino; prevaleciendo este sexo en la dependencia grave con 21%, destacando una prevalencia de 2,47% en la dependencia total y siendo menor al sexo masculino representada por 3,7%. Con respecto a T2, identificado como tiempo de egreso, también predominó el sexo femenino con 30 pacientes (37%) cuya dependencia fue Leve, seguidamente la dependencia Moderada al poseer 14,8%, la dependencia grave con 4,9% y, por último, la dependencia total con 2,4%.

Por otra parte, es importante resaltar en el T0 (tiempo basal), que el mayor porcentaje para el sexo masculino se evidenció en el grado de dependencia funcional Leve, obteniendo como resultado 37% de 30 casos del estudio. Igualmente aconteció en los tiempos T1 y T2, cuyos valores fueron 19,8% y 28,4%, respectivamente.

Con este análisis se logró mostrar que, al momento del egreso (T2), el paciente retomó su grado de dependencia basal a su estado Leve o Moderado o al menos se logró disminuir los casos de gravedad en pacientes pluripatológicos que ingresaron a la hospitalización en el Servicio de Medicina Interna del Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde", durante el periodo febrero-junio de 2020. No se encontraron diferencias estadísticamente

significativas entre los grados de dependencia funcional y el sexo, al obtener valores  $p > 0,05$ .

**Tabla 1.** Grado de dependencia funcional del paciente pluripatológico en función al sexo.

GRADO	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
<b>T0: TIEMPO BASAL</b>						
Dependencia Leve	39	48,1	30	37	69	81,2
Dependencia Moderada	8	9,9	3	3,7	11	13,6
Dependencia Grave	1	1,2	0	0	1	1,2
Dependencia Total	0	0	0	0	0	0
<b>T1: TIEMPO INGRESO</b>						
Dependencia Leve	23	28,4	16	19,8	39	48,2
Dependencia Moderada	16	19,8	12	14,8	28	34,6
Dependencia Grave	7	21	2	2,4	9	11,1
Dependencia Total	2	2,4	3	3,7	5	6,2
<b>T2: TIEMPO EGRESO</b>						
Dependencia Leve	30	37	23	28,4	53	65,4
Dependencia Moderada	12	14,8	6	7,4	18	22,2
Dependencia Grave	4	4,9	2	2,4	6	7,4
Dependencia Total	2	2,4	2	2,4	4	4,9

En el análisis del grado de dependencia funcional del paciente pluripatológico en función a la edad como variable, se observó en la tabla 2, para el momento T0: Tiempo Basal en cuanto al rango de la edad se tiene que la mayor frecuencia fue de 31 pacientes en las edades comprendidas entre  $57 \leq x < 76$  con 38,8 % con un grado de dependencia Leve, lo cual se corrobora en el total de la muestra con 69 casos.

Posteriormente en el tiempo de ingreso (T1), el grado de dependencia se observó en el Leve y Moderado, cuyos valores porcentuales fueron de 17,3 % y 18,5 % respectivamente, en el rango de las edades entre  $57 \leq x < 76$ , además de 17,3 % y 7,4% en el rango  $76 \leq x \leq 95$  años de edad. En T2, denominado el tiempo egreso, se visualizan igualmente las mayores proporciones en el grado de dependencia Leve en el rango de las edades desde los 57 hasta los 95 años para 21 casos entre  $57 \leq x < 76$  y 17 pacientes pluripatológicos en las edades comprendidas entre  $76 \leq x \leq 95$ . Los pacientes en el rango de la edad entre  $19 \leq x < 38$  años contaron con el menor grado de dependencia funcional basal y presentaron menor deterioro

funcional al momento de su ingreso y egreso, comprendido en los grados de dependencia leve y moderada.

Por otra parte, se observó que en el análisis del grado de dependencia funcional del paciente pluripatológico en función a la edad y el Tiempo de egreso (T2), la mayor parte de los pacientes se recuperaron después de estar un tiempo hospitalizados (T1: Tiempo de ingreso), pues el número de casos en edades comprendidas entre  $57 \leq x < 76$  es menor al T0, es decir, al Tiempo basal (T2 = 40,7 % en cambio T0 = 56,8 %), corroborando que prevalece la dependencia Leve o Moderada. No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el grado de dependencia funcional con los rangos de edad, al obtener valores  $p > 0,05$ .

**Tabla 2.** Grado de dependencia funcional del paciente pluripatológico en función a la edad.

GRADO	RANGO DE EDADES								Total
	19 ≤ x < 38		38 ≤ x < 57		57 ≤ x < 76		76 ≤ x ≤ 95		
<b>T0: TIEMPO BASAL</b>	f	%	f	%	f	%	f	%	
Dependencia Leve	8	9,9	10	12,3	31	38,8	20	24,7	69
Dependencia Moderada	0	0	3	3,7	2	2,5	6	7,4	11
Dependencia Grave	0	0	0	0	0	0	1	1,2	1
Dependencia Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	8	9,9	13	16	46	56,8	27	33,3	81
<b>T1: TIEMPO INGRESO</b>	f	%	f	%	f	%	f	%	Total
Dependencia Leve	4	4,9	7	8,6	14	17,3	14	17,3	39
Dependencia Moderada	4	4,9	3	3,7	15	18,5	6	7,4	28
Dependencia Grave	0	0	1	1,2	2	2,5	6	7,4	9
Dependencia Total	0	0	2	2,5	2	2,5	1	1,2	5
<b>TOTAL</b>	8	9,9	13	16	33	40,7	27	33,3	81
<b>T2: TIEMPO EGRESO</b>	f	%	f	%	f	%	f	%	Total
Dependencia Leve	8	9,9	7	8,6	21	25,9	17	21	53
Dependencia Moderada	0	0	3	3,7	8	9,9	7	8,6	18
Dependencia Grave	0	0	2	2,5	2	2,5	2	2,5	6
Dependencia Total	0	0	1	1,2	2	2,5	1	1,2	4
<b>TOTAL</b>	8	9,9	13	16	33	40,7	27	33,3	81

A los fines de poder comprender mejor las patologías que se relacionan con mayor dependencia funcional al momento de egreso, a continuación en la tabla 3 se especifica cada categoría (A,B,C,D,E,F,G y H), así como las subcategorías para cada una de ellas.

**Tabla 3.** Categorías y Subcategorías de las Patologías de Egreso.

CATEGORÍA/ SUBCATEGORÍA	
A	A.1: Insuficiencia cardiaca
	A.2: Cardiopatía isquémica
B	B.1: Vasculitis y enfermedades autoinmunes sistémicas
	B.2: Enfermedad renal crónica definida por elevación de la creatinina (> 1,4 mg/dl en varones, > 1,3 mg/dL en mujeres) o proteinuria, mantenidos durante tres meses
C	C.1: Enfermedad respiratoria crónica que en situación de estabilidad clínica haya estado con disnea grado II de la MRC (disnea a paso habitual en llano) o FEV1 < 65 % o SaO2 ≤ 90 %
D	D.1: Enfermedad inflamatoria crónica intestinal
	D.2: Hepatopatía crónica con hipertensión portal
E	E.1: Ataque cerebrovascular.
	E.2: Enfermedad neurológica con déficit motor permanente que provoque una limitación para las actividades básicas de la vida diaria (Índice de Barthel inferior a 60)
	E.3: Enfermedad neurológica con deterioro cognitivo permanente, al menos moderado (Pfeiffer con cinco o más errores)
F	F.1: Arteriopatía periférica sintomática.
	F.2: Diabetes mellitus con retinopatía proliferativa o neuropatía sintomática.
G	G.1: Anemia crónica por pérdidas digestivas o hemopatía adquirida no subsidiaria de tratamiento curativo que presente hemoglobina < 10 mg/dl en dos determinaciones separadas entre sí más de tres meses.
	G.2: Neoplasia sólida o hematológica activa no subsidiaria de tratamiento con intención curativa.
H	H.1: Enfermedad osteoarticular crónica que provoque por sí misma una limitación para las actividades básicas de la vida diaria (Índice de Barthel inferior a 60).
	H.2: Haber presentado una fractura de cadera osteoporótica.

Por su parte, se puede advertir, en la tabla 4, la presencia de patologías relacionadas con mayor dependencia funcional al Tiempo del egreso (T2); entre ellas se tiene la categoría F con 90,1%, lo que es lo mismo 73 pacientes presentaron Arteriopatía periférica sintomática (F.1) y Diabetes mellitus con retinopatía proliferativa o neuropatía sintomática (F.2), destacando que si bien la prevalencia fue importante, se hace la observación de que estas entidades no predominaron como causa principal del declive funcional, sino como entidad coexistente a la patología responsable de éste.

Seguidamente se visualiza, en la categoría A, un alto porcentaje de pacientes que presentaron insuficiencia cardiaca (A.1) y Cardiopatía isquémica (A.2), mayormente en el grado de dependencia Leve, 22,2% y 16% respectivamente. Por otro lado, en la categoría B se observa que 34,6% de los pacientes pluripatológicos se encuentran en el grado de dependencia Leve, 8,6 % en moderada, existiendo un caso en la dependencia grave y otro en la dependencia total.

Sin embargo, en la categoría E, referente a las enfermedades del sistema nervioso central y neurodegenerativas, se corrobora la existencia de 43,2% de estas patologías, donde 3,7% presentaron la subcategoría E.1: Ataque cerebrovascular; con 3 casos (3,7%) en un grado de dependencia Grave y 3 casos (3,7%) más en la dependencia Total. E.2: Enfermedad neurológica con déficit motor permanente que provoque una limitación para las actividades básicas de la vida diaria (Índice de Barthel inferior a 60) con una presencia de 3 casos en un grado de Dependencia Grave. Y un caso (1,2%) ubicado en la categoría E.3: Enfermedad neurológica con deterioro cognitivo permanente, al menos moderado (Pfeiffer con cinco o más errores), con un nivel grave. Se puede decir, que la presencia de las patologías pertenecientes a las categorías C, D, G y H fueron muy bajas, además de estar en el rango de dependencia Leve o Moderada.

**Tabla 4.** Patologías que se relacionan con mayor dependencia funcional al momento del egreso.

CATEGORÍA/ SUBCATEGORÍA	GRADO DE DEPENDENCIA								
	Leve		Moderada		Grave		Total		
	f	%	f	%	f	%	f	%	
A	A.1	18	22,2	8	9,9	1	1,2	1	1,2
	A.2	13	16	8	9,9	1	1,2	0	0
B	B.1	4	4,9	0	0	0	0	0	0
	B.2	24	29,6	7	8,6	1	1,2	1	1,2
C	C.1	5	6,2	0	0	0	0	0	0
D	D.1	1	1,2	0	0	0	0	0	0
	D.2	1	1,2	1	1,2	0	0	0	0
E	E.1	14	17,3	10	12,3	3	3,7	3	3,7
	E.2	0	0	0	0	3	3,7	0	0
	E.3	0	0	1	1,2	1	1,2	0	0
F	F.1	17	21	3	3,7	1	1,2	0	0
	F.2	36	44,4	11	13,6	1	1,2	4	4,9
G	G.1	0	0	2	2,5	2	2,5	0	0
	G.2	0	0	0	0	0	0	0	0
H	H.1	0	0	2	2,5	1	1,2	0	0
	H.2	2	2,5	3	3,7	1	1,2	0	0

## DISCUSIÓN

En relación al grado de dependencia de los pacientes pluripatológicos hospitalizados y el sexo se comprobó una mayor prevalencia del sexo femenino en los grados leve, moderado, y grave, para el momento del ingreso; por lo que se concluye que el sexo femenino se vincula con mayor tendencia al deterioro funcional. Así también lo expresan Vásquez et al.<sup>14</sup> en su investigación, donde más de la mitad de los pacientes pluripatológicos mostraron dependencia moderada, predominando en mujeres, adultos mayores e intermedios, lo que significa que la mayoría ya depende de otra persona para realizar varias ABVD.

Asimismo, también sugiere que la pluripatología se pudiera estar presentando en personas menores de 65 años, con un grado de dependencia similar a los individuos de edad avanzada.

Mientras en el grado de dependencia basal y la edad, la mayor prevalencia fue el grado leve, representado en los pacientes con edades comprendidas entre la mitad de la quinta década y la séptima. Al momento del ingreso, el grado de dependencia fue Leve y Moderado de los casos en el rango de edades antes mencionado. Al momento del egreso (T2), el grado de dependencia predominante fue Leve en el rango de las edades comprendidas entre la mitad de la quinta década y la séptima. Los pacientes con edades menores a 38 años contaban con el menor grado de dependencia funcional basal y presentaron menor deterioro funcional al momento de su ingreso y egreso, concluyendo la existencia de una relación directamente proporcional entre grado de dependencia y edad.

En cuanto a la prevalencia de patologías relacionadas con mayor dependencia funcional al tiempo del egreso (T2) destacan las pertenecientes a la categoría F seguido por la categoría A, categoría B y la E, siendo la subcategoría E.1 la de mayor asociación con mayor deterioro funcional al egreso; concluyendo que la enfermedad cerebrovascular se encuentra fuertemente asociada a mayor deterioro funcional al egreso hospitalario aún, no siendo la patología de mayor prevalencia. Vale resaltar la prevalencia de las categorías F y A como lo es la diabetes mellitus/arteriopatía periférica y las patologías cardiovasculares, respectivamente. En correspondencia con el estudio realizado por Mayo et al<sup>15</sup>, centrado en la caracterización de los pacientes pluripatológicos ingresados en medicina interna, se evidenció una mayor frecuencia de pacientes en la categoría F y A, predominando así en los pacientes pluripatológicos las enfermedades respiratorias crónicas, la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares, lo que demuestra coincidencia con los resultados de esta investigación.

Por su parte, la mayoría de los pacientes en su estado basal presenta algún grado de dependencia. La agudización de sus patologías ocasiona un aumento en esta categorización, incrementando así la dependencia moderada, grave y total. Pero se puede evidenciar que gracias al tratamiento médico pasamos de esta dependencia grave y total a moderada y leve.

La agudización de las patologías del paciente ocasiona una disminución de su capacidad funcional, lo cual repercute no sólo en su calidad de vida sino en su entorno, particularmente en la dinámica familiar.

En base a lo descrito anteriormente, se hace referencia que el Índice de Barthel es un instrumento de utilidad en la evaluación funcional del paciente pluripatológico permitiendo la estimación seriada del grado de dependencia en diferentes momentos de su hospitalización, siendo esto

una herramienta accesible en todo centro de atención hospitalaria para la toma de decisiones oportunas.

De hecho, se pudo evidenciar en este estudio que las patologías más frecuentes relacionadas con algún grado de dependencia fueron la diabetes mellitus y los eventos cerebrovasculares que, a su vez, ocasionaron el mayor grado de dependencia al egreso del área hospitalaria.

Al conocer las patologías más frecuentes y la capacidad funcional del paciente se puede estimar pronóstico, riesgo de nuevas hospitalizaciones, calidad de vida y necesidad de cuidados especiales con apoyo de un personal calificado; además de la aplicación temprana de medidas preventivas, así como estrategias para la rehabilitación y reincorporación al área laboral.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no presentar conflicto de interés en la realización de la investigación.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization (OMS). World report on ageing and health. Geneva: WHO; 2015. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>.
2. Hernández SM, Agudelo AM, Bohorquez L, Salcedo Angulo, MA. Evaluación de la efectividad del modelo de gestión de casos intrahospitalarios en pacientes pluripatológicos complejos. *Rev. Paraninfo Digital*. 2021;(33): e33104o. <https://ciberindex.com/c/pd/e33104o>.
3. Murcia J. Curso online. Abordaje clínico del paciente pluripatológico. Terminología: cronicidad, multimorbilidad, pluripatología y comorbilidad. Área de Formación online SEMI-FEMI. Edición 2020. <https://www.cronicidadhoy.es/cursopluripatologico>.
4. Bernabeu-Wittel M, Alonso-Coello P, Rico-Blázquez M, Rotaeché del Campo R, Sánchez S, Casariego E. Desarrollo de guías de práctica clínica en pacientes con comorbilidad y pluripatología. *Revista Clínica Española*, 2014;21(6):328-335. <https://www.revclinesp.es/es-desarrollo-guias-practica-clinica-pacientes-articulo-S0014256514002008>.
5. Ollero M. Atención a pacientes pluripatológicos: proceso asistencial integrado. 3ra. ed. Sevilla: Consejería de Salud, 2018. [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud\\_5af1956d9925c\\_atencion\\_pacientes\\_pluripatologicos\\_2018.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af1956d9925c_atencion_pacientes_pluripatologicos_2018.pdf).
6. Bernabeu-Wittel M. Curso online. Abordaje clínico del paciente pluripatológico. Pronóstico en pluripatología. Principales herramientas pronósticas. Área de Formación online SEMI-FEMI. Edición 2020. <https://www.cronicidadhoy.es/cursopluripatologico>.
7. Vallejo-Maroto I, Alonso-Ortiz B. La atención de la persona con pluripatología, cronicidad y edad avanzada: un reto al alcance de todos los profesionales y de los Servicios de Medicina Interna. *Rev Esp Casos Clin Med Intern (RECCMI)*. 2020;5(1):1-2. doi: 10.32818/reccmi.a5s1a1.
8. Trigás M, Ferreira L, Meijide H. Escalas de valoración funcional en el anciano. *Gal. Clin*. 2011; 72(1):11-16. <https://galiciaclinica.info/pdf/11/225.pdf>.

9. Cruz AJ. Curso sobre el uso de escalas de valoración geriátrica. Prous Science; 2006.
10. Applegate WB, Blass JP, Williams F. Instruments for the functional assesment of older patients. *The New England Journal of Medicine*. 1990;322(17):1207-1214. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199004263221707>.
11. Trigás M. Actividades básicas de la vida diaria [Internet]. Federación Iberoamericana de Asociaciones de Personas Adultas Mayores FIAPAM España. 2013. <https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/04/1abvd.pdf>.
12. Bernabeu-Wittel M, Díez-Manglano J, Nieto-Martín D, Ramírez-Duque N, Ollero-Baturone M. Simplificación de la escala de Barthel para el cribado de fragilidad y dependencia severa en pacientes pluripatológicos. *Rev. Clín. Esp*. 2019;219(8):433-439. <https://www.revclinesp.es/es-simplificacion-escala-barthel-el-cribado-articulo-S0014256519301110>.
13. Observatorio de Bioética. Asamblea General de la Declaración de Helsinki de la AMM. 2024 <https://www.bioeticayderecho.ub.edu/es/64a-asamblea-general-de-la-declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos>.
14. Vásquez A, Zigankoff A, Najul M, Zambrano D. Características funcionales de pacientes pluripatológicos que acuden a un ambulatorio urbano en Lara – Venezuela. *Rev. Venez. Salud Publ*. 2021;9(2):55-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9276350>.
15. Mayo-Labrada R, Suárez Rivero B, Rosell Suárez A, Pérez Montes de Oca E, Marcheco Moreira O, Torres-Toledo J. Caracterización de pacientes pluripatológicos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Militar Carlos Juan Finlay. *UNIMED*. 2024;6(1):1-14. <https://revunimed.sld.cu/inde x.php/revestud/article/view/3 52>.

# Salus

## Riesgo de episodio depresivo mayor en personas que viven con VIH/SIDA

### Risk of major depressive episode among people living with HIV/AIDS

Adalberto Campo-Arias<sup>1</sup>  Hernando Estrada<sup>2</sup>  Carmen Cecilia Caballero-Domínguez<sup>3</sup> 

#### RESUMEN

**Introducción:** La frecuencia de depresión en personas que viven con VIH/SIDA varía de acuerdo con el contexto cultural y social. No obstante, se desconoce la frecuencia del riesgo de episodio depresivo mayor (REDM) en personas que viven con VIH/SIDA en Colombia. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de (REDM) en personas asistentes a una institución prestadora de servicios de salud para usuarios que viven con VIH/SIDA en Santa Marta, Colombia. **Materiales y métodos:** Se diseñó un estudio descriptivo con una muestra consecutiva de personas que viven con VIH/SIDA de una institución privada. Los participantes se caracterizaron demográficamente y completaron el Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9, del inglés, Patient Health Questionnaire) para REDM. **Resultados:** Participaron 140 pacientes entre 19 y 72 años ( $M = 40,9 \pm 12,1$ ), 54,3% eran género masculino, 87,2% residentes en barrios de bajos ingresos y 82,1% vivían en áreas urbanas. Las puntuaciones en el PHQ-9 se observaron entre 0 y 25 ( $M = 3,2 \pm 4,2$ ), 24 participantes (17,1%) presentaron REDM. **Conclusión:** El 17% de las personas que viven con VIH/SIDA están en REDM en Santa Marta, Colombia. Próximas investigaciones colombianas deben establecer las variables asociadas a REDM en personas que viven con VIH/SIDA

**Palabras clave:** sobrevivientes de VIH a largo plazo, síntomas depresivos; prevalencia, estudios descriptivos.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The frequency of depression in people living with HIV/AIDS varies according to cultural and social context. However, the frequency of the risk of a major depressive episode (RMDE) in people living with HIV/AIDS in Colombia is unknown. **Objective:** To determine the prevalence of RMDE in people attending an institution that provides health services for patients living with HIV/AIDS in Santa Marta, Colombia. **Materials and methods:** A descriptive study was designed with a consecutive sample of people living with HIV/AIDS from a private institution. Participants were demographically characterized and completed the Patient Health Questionnaire (PHQ-9) for RMDE. **Results:** One hundred forty patients aged between 19 and 72 years ( $M = 40.9 \pm 12.1$ ) participated in the study. 54.3% were male, 87.2% lived in low-income neighborhoods, and 82.1% lived in urban areas. PHQ-9 scores were observed between 0 and 25 ( $M = 3.2 \pm 4.2$ ), and 24 participants (17.1%) presented RMDE. **Conclusion:** 17% of people living with HIV/AIDS are in RMDE in Santa Marta, Colombia. Further research in Colombia is needed to establish the variables associated with RMDE in people living with HIV/AIDS..

**Key words:** HIV long-term survivors, depressive symptoms, prevalence; descriptive studies.

#### INTRODUCCIÓN

Las personas que viven con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) presentan una alta prevalencia de trastorno depresivo mayor (TDM) en el curso del padecimiento<sup>1</sup>. La infección por VIH puede afectar áreas subcorticales del cerebro e incrementar el riesgo de trastornos mentales, incluido el TDM<sup>2</sup>. Además, las personas que viven con VIH/SIDA deben afrontar diversos estresores que favorecen la presentación clínica de un TDM como la situación de cronicidad de la enfermedad, el limitado apoyo familiar o social y el complejo estigma/discriminación.<sup>3,4</sup>

Un episodio depresivo mayor se caracteriza por síntomas como ánimo deprimido o disminución del interés por las actividades que habitualmente generan placer, actividades de ocio o sexuales, la mayor parte del día durante casi todo el día por al menos dos semanas. Además, uno de los síntomas antes mencionados debe estar acompañado de cambios en el patrón sueño, alimentación o actividad motora, alteraciones cognitivas como dificultad para concentrarse

<sup>1</sup> Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena

<sup>2</sup> HERES Salud Ltda., IPS, Santa Marta, Colombia

<sup>3</sup> Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

**Autor de correspondencia:** Adalberto Campo-Arias 

**e-mail:** acampo@unimagdalena.edu.co

**Recibido:** 12/02/2025

**Aprobado:** 24/05/2025

o indecisión, ideas disfuncionales como minusvalía, desesperanza, culpa exagerada y manifestaciones del espectro del suicidio, desde la ideación hasta los intentos autolesivos. Ese conjunto de signos y síntomas no pueden ser explicados por la presencia de una enfermedad médica, ni ser el efecto fisiológico de una sustancia que puede inducir abuso o dependencia o de un medicamento que recibe la persona por cualquier condición clínica física.<sup>5</sup>

La prevalencia de depresión en personas que viven con VIH/SIDA varía ampliamente según las características sociales de la población y el instrumento de medición en las diferentes revisiones disponibles<sup>6-11</sup>. Bernard et al.<sup>6</sup>, en un meta-análisis de estudios con personas residentes en el África Subsahariana, observaron que la prevalencia de depresión evaluada con la Mini Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional (MINI) 12%, con la Lista de Verificación de Síntomas de Hopkins (en inglés, Hopkins Symptom Checklist, HSCL) 14%, con el Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9, del inglés, Patient Health Questionnaire) 14%, con la Escala del Centro de Estudios Epidemiológicos para Depresión (muy conocida como CES-D-20) 32%, y con el Inventario de Beck para Depresión (abreviada en inglés, BDI-21) 43%. Finalmente, Amare et al.<sup>7</sup> observaron una prevalencia agrupada (pooled prevalence, en inglés), resultado de una revisión sistemática y meta-análisis, de depresión del 37% en personas residentes en Etiopía.

Por otra parte, la prevalencia estimada de depresión en seis estudios que utilizaron el PHQ-9 fue 38%, en tres estudios que utilizaron CES-D 31%, en uno que aplicó la Escala Kessler-6, 16 %, en otro que aplicó la Escala de Depresión y Ansiedad Hospitalaria (HADS, sigla en inglés) 41%, en el que utilizaron el Cuestionario de Síntomas de Desesperanza y Depresión (del inglés, Hopelessness and Depression Symptom Questionnaire, HDSQ) 44% y con BDI-21, 56 %. Asimismo, Wang et al.<sup>8</sup>, en estudios realizados en China, documentaron una prevalencia agrupada de depresión de 51%. A su vez, Rezaei et al.<sup>9</sup> observaron que la prevalencia mundial de depresión en pacientes con VIH/SIDA alcanzó 31%, sin embargo, la prevalencia fue más alta en Suramérica (44%) y la más baja se registró en Europa (22%).

Finalmente, Kaggwa et al.<sup>10</sup>, en otro meta-análisis con personas residentes en Uganda, quienes respondieron en la mayoría de las investigaciones la Lista de Síntomas de Hopkins (del inglés, Hopkins Symptom Checklist, HSCL), informaron una prevalencia agrupada de 30%. Ahmed et al.<sup>11</sup>, en adultos mayores que viven con VIH/SIDA, la prevalencia de depresión alcanzó 28%. En resumen, estos estudios sugieren la presencia de una mayor frecuencia de riesgo de episodio depresivo mayor (REDM), medidos a través de una escala de tamizaje y del TDM diagnosticado mediante una entrevista clínica, en las personas que viven con VIH/SIDA en comparación con la población en general.

Aunque, la frecuencia de depresión es alta entre personas que viven con VIH/SIDA en países suramericanos, es necesario considerar que los determinantes sociales y

culturales varían ampliamente tanto entre en países como entre las regiones del mismo país. En consecuencia, la prevalencia de casos de depresión difiere considerablemente entre ciudades. Por ejemplo, Santa Marta es una ciudad en el Caribe colombiano que deriva gran parte de los ingresos económicos de la industria del turismo, no obstante, es una de las capitales departamentales con mayor número de personas empobrecidas debido a las desigualdades e inequidades sociales. Esta epidemia incrementa el REDM en personas que viven con VIH/SIDA.<sup>12,13</sup>

Es necesario tamizar REDM en personas que viven con VIH/SIDA debido al impacto negativo del TDM en el curso de esta enfermedad<sup>14</sup>. Su comorbilidad y depresión disminuye el conteo de los leucocitos CD4, incrementa la carga viral y reduce la adherencia al tratamiento antirretroviral y, en consecuencia, esta comorbilidad acelera la progresión de la infección.<sup>15-17</sup>

De la misma forma, se ha documentado que el manejo de los síntomas depresivos en personas que viven con VIH/SIDA se asocia a mayor adherencia a la terapia antirretroviral y mejor calidad de vida.<sup>18-20</sup>

El objetivo de la presente investigación fue establecer la prevalencia de REDM, medido con el PHQ-9, en personas que viven con VIH atendidos en una institución prestadora de servicios de salud en Santa Marta, Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio descriptivo, con una muestra consecutiva, por conveniencia, de personas en control ambulatorio en una institución prestadora de servicios especializados para personas que viven con VIH/SIDA. Se estimó encontrar una prevalencia de REDM de 10% ( $\pm 5$ ), con un nivel de confianza del 95%<sup>21</sup>. Se tomó para el presente estudio la prevalencia del 10 % dado que la frecuencia de posibles casos o REDM puede ser menor cuando se utiliza el PHQ-96 y en personas en seguimiento regular por la condición de VIH/SIDA.<sup>13,18,19</sup>

Se tomaron los datos demográficos: edad, género, nivel educativo, estado marital y área de residencia. Los participantes diligenciaron el PHQ-9. Este instrumento de tamizaje se compone de nueve ítems que exploran síntomas depresivos durante los más recientes quince días: sentirse triste o sin esperanzas, anhedonia, cambios en el patrón de sueño, sensación de cansancio o poca energía, cambios en el apetito, ideas de minusvalía, dificultad para concentrarse, cambios en la manera de moverse o hablar y deseos de muerte o de autolesionarse. Los ítems presentan cuatro posibles respuestas que se califican: "para nada" (cero), "varios días" (uno), "más de la mitad de los días" (dos); y "casi todos los días" (tres). La puntuación total puede estar entre 0 y 27.<sup>22</sup>

En Colombia, este cuestionario ha mostrado aceptable rendimiento psicométrico y clinimétrico para un punto de corte  $\geq 7$ , con sensibilidad de 90% y especificidad de 82%

en pacientes de atención primaria en Bucaramanga<sup>23</sup>, y alta consistencia interna con valor de alfa de Cronbach de 0,85 en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Santa Marta<sup>24</sup>. Este instrumento ha mostrado sensibilidad de 79% y especificidad del 83% en personas que viven con VIH/SIDA<sup>25</sup>. En la presente muestra el PHQ-9 mostró alta consistencia interna, alfa de Cronbach de 0,85. Dado que se omitió la entrevista clínica, en el presente estudio se identificó el REDM.

Los participantes fueron invitados a participar en la institución prestadora de servicio de salud. Un personal asistente de investigación explicó los objetivos del estudio e informó sobre el anonimato y manejo confidencial de la información. Los pacientes que aceptaron participar recibieron y diligenciaron el cuestionario de investigación entre octubre de 2021 y marzo de 2022.

En el análisis estadístico se observaron frecuencias y porcentajes para las variables descriptivas como el género y el nivel educativo, y media (M) y desviación estándar ( $\pm$ ) para las variables cuantitativas como la edad y las puntuaciones en el PHQ-9. El análisis estadístico se completó con el programa SPSS.<sup>26</sup>

El proyecto fue aprobado por un comité de ética en investigación en sesión virtual ordinaria de 2 de septiembre de 2021. Se contó con el permiso de la institución prestadora del servicio de salud y el consentimiento informado de los participantes. Además, se usó una versión en español del PHQ-9 que se puede emplear sin costo con fines no comerciales. Todos los participantes contaban con apoyo por parte del equipo de psicología y psiquiatría de la institución.

## RESULTADOS

Un total de 140 pacientes que viven con VIH/SIDA aceptaron participar. Las edades se observaron entre 19 y 72 años (media =  $40,9 \pm 12,1$ ), 54,3% eran género masculino, 90,7% sin educación universitaria, 64,3% sin pareja estable, 87,2% residentes en barrios de bajos ingresos y 82,1% en áreas urbanas.

Las puntuaciones en el PHQ-9 se observaron entre 0 y 25 (media =  $3,2 \pm 4,2$ ). El ítem 9 [Ha pensado que estaría mejor muerto/a o ha tenido deseos de hacerse daño de alguna forma] obtuvo la respuesta más frecuente en "para nada" (90,7%); el ítem 4 [Sentirse cansado/a o tener poca energía] en "varios días" (42,1%); el ítem 8 [Moverse o hablar tan despacio que otras personas lo han notado o, por el contrario, sentirse tan inquieto/a que se ha movido mucho más de lo usual] en "más de la mitad de los días", (5,7%); y el ítem [Dificultad para conciliar o mantener el sueño o dormir demasiado], en "casi todos los días", 7,1%. Un total de 24 participantes (17,1%) puntuaron por encima del punto de corte para REDM.

La descripción de las características de los participantes en el estudio se muestra en la tabla 1; mientras que el patrón de respuesta en el PHQ-9 se presenta en la tabla 2.

**Tabla 1.** Descripción de las personas participantes.

Variable	Frecuencia	%
<b>Edad (años)</b>		
18 -29	30	21,4
30 o más	110	78,6
<b>Sexo</b>		
Mujer	64	45,7
Hombre	76	54,3
<b>Educación Universitaria</b>		
Si	13	9,3
No	127	90,7
<b>Casado o en Unión Libre</b>		
Si	50	36,7
No	90	64,3
<b>Ingresos Económicos</b>		
Bajo	122	87,2
Medio	18	12,8
<b>Residencia</b>		
Urbana	115	82,1
Rural	25	17,9

**Tabla 2.** Patrón de respuesta en el PHQ-9.

Item	Para nada	Varios días	+ mitad de los días	Casi todos los días
Tener poco interés o placer para hacer las actividades que antes disfrutaba	111 (79,3)	19 (13,6)	7 (5,0)	3 (2,1)
Sentirse triste, deprimido/a o sin esperanzas	90 (64,4)	41 (29,3)	4 (2,9)	5 (3,6)
Dificultad para conciliar o mantener el sueño o dormir demasiado	93 (66,4)	30 (21,4)	7 (5,0)	10 (7,1)
Sentirse cansado/a o tener poca energía	69 (49,3)	59 (42,1)	4 (2,9)	8 (5,7)
Tener poco apetito o comer en exceso	101 (72,1)	25 (17,9)	6 (4,3)	8 (5,7)
Sentirse mal con usted mismo, que es un fracaso, o que ha quedado mal con usted mismo o con su familia	115 (82,1)	19 (13,6)	4 (2,9)	2 (1,4)
Dificultad para concentrarse en actividades, como leer o ver televisión	116 (82,9)	19 (13,6)	3 (2,1)	2 (1,4)
Moverse o hablar tan despacio que otras personas lo han notado o, por el contrario, sentirse tan inquieto/a que se ha movido mucho más de lo usual	120 (85,7)	9 (6,4)	8 (5,7)	3 (2,1)

\*Valores expresados en frecuencia y porcentaje entre paréntesis.

## DISCUSIÓN

En la presente investigación se observa que están en REDM, medido con el PHQ-9, el 17,1% de las personas que viven con VIH/SIDA atendidas en una institución prestadora de servicios de salud de Santa Marta, Colombia. Posiblemente 22 de los 24 pacientes que puntuaron por encima del punto de corte y presentaron REDM reúnan criterios para TDM, dado que para ese punto de corte ( $\geq 7$ ) el PHQ-9 presenta alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de EDM en pacientes colombianos de atención primaria.<sup>22</sup>

En estudios precedentes el REDM, medido con PHQ-9, en personas que viven con VIH/SIDA puede variar entre 15 y 63%, posiblemente por las diferencias marcadas y necesarias diferencias en los puntos de corte usado en las distintas investigaciones<sup>25,27,28</sup>. Esta variabilidad en prevalencia de REDM ha sido corroborada por varios meta-análisis que incluyeron diferentes instrumentos de medición (BDI, CES-D, HSCL o MINI) y hallaron prevalencias entre 12% y 56%.<sup>6-11</sup>

El TDM en personas que viven con VIH/SIDA es un problema multidimensional en el que convergen sindémicamente factores biológicos, sociales y culturales. La neuro infección por VIH, las desigualdades sociales que afectan a las personas más vulnerables y el complejo estigma/discriminación que menoscaba el apoyo familiar y social predisponen la presentación de un EDM.<sup>2-5</sup>

Es necesaria la tamización periódica de REDM en personas que viven con VIH/SIDA por parte de los profesionales de la salud. Se debe tener presente que el TDM menoscaba el pronóstico del VIH/SIDA, representa un sufrimiento adicional y se configura como una carga económica y financiera para los pacientes, los cuidadores y los sistemas de salud<sup>3,6</sup>. El TDM en personas que viven con VIH/SIDA se puede manejar efectivamente con intervenciones farmacológicas y no farmacológicas que mejoran significativamente la calidad de los pacientes.<sup>29</sup>

Esta investigación tiene la fortaleza que tamizó el REDM con un instrumento altamente sensible y específico con amplio uso y validación en Colombia. Sin embargo, tiene la limitación que sólo incluyó pacientes de una única institución que presta servicios de salud y se centró al componente descriptivo de la prevalencia del REDM. Futuros estudios deben ampliar el número de participantes y explorar las variables asociadas al REDM en personas que viven con VIH/SIDA en Santa Marta, Colombia.<sup>30</sup>

Se concluye que aproximadamente uno de cada seis personas que viven con VIH/SIDA presentan REDM. Futuros estudios colombianos deben explorar las variables predictoras de REDM en personas que viven con VIH/SIDA.

## REFERENCIAS

1. Ciesla JA, Roberts JE. Meta-analysis of the relationship between HIV infection and risk for depressive disorders. *Am J Psychiatry*. 2001; 158:725-730. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.5.725>.
2. Rakshasa-Loots AM, Whalley HC, Vera JH, Cox SR. Neuroinflammation in HIV-associated depression: Evidence and future perspectives. *Mol Psychiatry*. 2022; 27:3619-3632. <https://doi.org/10.1038/s41380-022-01619-2>.
3. Katon WJ. Epidemiology and treatment of depression in patients with chronic medical illness. *Dial Clin Neurosci*. 2011;13:7-23. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2011.13.1/wkaton>.
4. Bint-e-Saif S, Shahzad S. HIV/AIDS stigma and depression among injecting drug users in Pakistan. *Pak J Clin Psychol*. 2017;16:45-56. <https://pjcpcu.com/index.php/pjcp/article/view/47>.
5. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision (DSM-5-TR). Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2022.
6. Bernard C, Dabis F, de Rekeneire N. Prevalence and factors associated with depression in people living with HIV in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2017;12: e0181960. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181960>.
7. Amare T, Getinet W, Shumet S, Asrat B. Prevalence and associated factors of depression among PLHIV in Ethiopia: Systematic review and meta-analysis, 2017. *AIDS Res Treat*. 2018; 2018:5462959. <https://doi.org/10.1155/2018/5462959>.
8. Wang T, Fu H, Kaminga AC, Li Z, Guo G, Chen L, et al. Prevalence of depression or depressive symptoms among people living with HIV/AIDS in China: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*. 2018;18:160. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1741-8>.
9. Rezaei S, Ahmadi S, Rahmati J, Hosseinifard H, Dehnad A, Aryankhesal A, et al. Global prevalence of depression in HIV/AIDS: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Support Palliat Care*. 2019; 9:404-412. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2019-001952>.
10. Kaggwa MM, Najjuka SM, Bongomin F, Mamun MA, Griffiths MD. Prevalence of depression in Uganda: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2022;17:e0276552. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276552>.
11. Ahmed GY, Saha C, Almusalami EM, Rabaan AA, Alhumaid S, Ali AA, et al. Prevalence of depression in elderly people living with HIV: A systematic review and meta-analysis. *Infect Microb Dis*. 2023; 10:1097. <https://doi.org/10.1097/IM9.000000000000132>.
12. Asare K, Tomita A, Garrett N, Slotow R, Burns JK, Tanser F, et al. Depression onset and its association with community HIV prevalence: A geospatial and panel analyses of nationally representative South African data, 2015–2017. *J Affect Disord Report*. 2022; 10:100433. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2022.100433>.

13. Mohamud AK, Ahmed OA, Mohamud AA, Dirie NI. Prevalence of and factors associated with depression among adult patients living with HIV/AIDS undergoing ART unit in Banadir hospital, Mogadishu Somalia. *BMC Psychiatry*. 2023; 23:232. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04723-x>.
14. Yousuf A, Arifin SRM, Ramli Musa MLM. Depression and HIV disease progression: A mini-review. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*. 2019; 15:153. <https://doi.org/10.2174/1745017901915010153>.
15. Gonzalez JS, Batchelder AW, Psaros C, Safren SA. Depression and HIV/AIDS treatment nonadherence: A review and meta-analysis. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2011; 58:181-187. <https://doi.org/10.1097/QAI.0b013e31822d490a>.
16. Uthman OA, Magidson JF, Safren SA, Nachega JB. Depression and adherence to antiretroviral therapy in low-, middle- and high-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Cur HIV/AIDS Report*. 2014; 11:291-307. <https://doi.org/10.1007/s11904-014-0220-1>.
17. Weinstein TL, Li X. The relationship between stress and clinical outcomes for persons living with HIV/AIDS: A systematic review of the global literature. *AIDS Care*. 2016; 28:160-169. <https://doi.org/10.1080/09540121.2015.1090532>.
18. Himelhoch S, Brown CH, Walkup J, Chander G, Korthius PT, Afful J, et al. HIV patients with psychiatric disorders are less likely to discontinue HAART. *AIDS*. 2009; 23:1735. <https://doi.org/10.1097/QAD.0b013e32832b428f>.
19. Too EK, Abubakar A, Nasambu C, Koot HM, Cuijpers P, Newton CR, et al. Prevalence and factors associated with common mental disorders in young people living with HIV in sub-Saharan Africa: A systematic review. *J Int AIDS Soc*. 2021;24: e25705. <https://doi.org/10.1002/jia2.25705>.
20. Martin F, Russell S, Seeley J. Higher quality of life and lower depression for people on ART in Uganda as compared to a community control group. *Plos One*. 2014;9: e105154. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105154>.
21. Lakens D. Sample size justification. *Collabra: Psychology*. 2022;8:33267. <https://doi.org/10.1525/collabra.33267>.
22. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med*. 2001; 16:606-613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>.
23. Cassiani-Miranda CA, Cuadros-Cruz AK, Torres-Pinzón H, Scoppetta O, Pinzón-Tarrazona JH, López-Fuentes WY, et al. Validez del Cuestionario de salud del paciente-9 (PHQ-9) para cribado de depresión en adultos usuarios de Atención Primaria en Bucaramanga, Colombia. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2021; 50:11-21. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2019.09.001>.
24. Campo-Arias A, Pedrozo-Pupo JC, Cogollo-Milanés Z. PHQ-9 en el cribado de depresivo mayor en sobrevivientes a la COVID-19. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2023; 52:173-175. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2021.06.004>.
25. Cholera R, Gaynes BN, Pence BW, Bassett J, Qangule N, Macphail C, et al. Validity of the patient health questionnaire-9 to screen for depression in a high-HIV burden primary healthcare clinic in Johannesburg, South Africa. *J Affect Disord*. 2014; 167:160-166. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.06.003>.
26. IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
27. Junaid K, Ali H, Khan AA, Khan TA, Khan AM, Khan A, et al. Prevalence and associated factors of depression among patients with HIV/AIDS in Lahore, Pakistan: Cross-sectional study. *Psychol Res Behav Manag*. 2021; 14:77-84. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S268099>.
28. L'akoa RM, Noubiap JJN, Fang Y, Ntone FE, Kuaban C. Prevalence and correlates of depressive symptoms in HIV-positive patients: A cross-sectional study among newly diagnosed patients in Yaoundé, Cameroon. *BMC Psychiatry*. 2013; 13:228. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-228>.
29. Rakshasa-Loots AM. Depression and HIV: A scoping review in search of neuroimmune biomarkers. *Brain Commun*. 2023;5: fcad231. <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcad231>.
30. Krickeberg K, Van Trong P, Thi My Hanh P. Epidemiology: Key to public health. Second edition. *Cham: Springer*. 2019. pp. 147-150.

## COVID-19 en el embarazo: hallazgos clínicos y epidemiológicos en atención privada

### COVID-19 in pregnancy: clinical and epidemiological findings in a private practice

Andrea Montoya<sup>1</sup>  Yoliar Morillo<sup>1</sup>  Caridad Nafal<sup>1</sup>  Martín Ospino<sup>1</sup>  Jean Sanabria<sup>1</sup>  Carla Lozada<sup>1</sup>   
Amílcar Pérez<sup>2</sup> 

#### RESUMEN

**Introducción:** Durante el embarazo, la infección por COVID-19 ha trazado preocupaciones particulares, debido a su susceptibilidad inmunológica en las gestantes y los aleatorios efectos adversos materno-fetales. **Objetivo:** describir las características clínicas y epidemiológicas de las gestantes con infección por COVID-19 atendidas en consulta privada. **Materiales y métodos:** Estudio de tipo observacional, descriptivo, correlacional, con un diseño de corte transversal y de campo. La muestra de tipo no probabilística deliberada conformada por 40 embarazadas con COVID-19 atendidas en consulta privada del Instituto de Especialidades Quirúrgicas Los Mangos durante el período enero 2021 – mayo 2022. **Resultados:** Se registró edad promedio 29,7 años  $\pm$  0,87; más frecuentes aquellas embarazadas con II gestación (35,71%). Solo 27,50% de las embarazadas refería un antecedente patológico durante el embarazo. Entre los síntomas de la COVID-19 predominó fiebre (82,50%), seguida de cefalea e hiposmia (72,50%). El método diagnóstico más utilizado PCR-RT (67,50%). La presentación clínica de la COVID-19 más frecuente leve (50%) seguido de la moderada (42,50%). 70% de las embarazadas se habían vacunado. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presentación clínica de la COVID-19 y la vacunación ( $p < 0,05$ ). **Conclusión:** Los hallazgos refuerzan la vigilancia médica en gestantes con comorbilidades, se debe asegurar un seguimiento en aquellas embarazadas con enfermedades preexistentes y ampliar estudios que evalúen el impacto de la infección en el desarrollo fetal y establecer la seguridad de diferentes esquemas terapéuticos en embarazadas.

**Palabras clave:** COVID-19, embarazo, epidemiología, consulta privada.

#### ABSTRACT

**Introduction:** During pregnancy, COVID-19 infection has raised particular concerns, due to its immunological susceptibility in pregnant women and random adverse maternal-fetal effects. **Objective:** to describe the clinical and epidemiological characteristics of pregnant women with COVID-19 infection seen in private practice. **Materials and methods:** Observational, descriptive, correlational, cross-sectional and field study. The deliberate non-probabilistic sample consisted of 40 pregnant women with COVID-19 seen in private consultation at the Instituto de Especialidades Quirúrgicas Los Mangos during the period January 2021 - May 2022. **Results:** The mean age was 29.7 years  $\pm$  0.87; the most frequent were those pregnant women with second gestation (35.71%). Only 27.50% of pregnant women reported a history of pathology during pregnancy. Among the symptoms of COVID-19, fever predominated (82.50%), followed by headache and hyposmia (72.50%). The most commonly used diagnostic method was RT-PCR (67.50%). The most frequent clinical presentation of COVID-19 was mild (50%) followed by moderate (42.50%). 70% of the pregnant women had been vaccinated. A statistically significant association was found between clinical presentation of COVID-19 and vaccination ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** The findings reinforce medical surveillance in pregnant women with comorbidities. Follow-up should be ensured for pregnant women with preexisting conditions, and studies should be expanded to evaluate the impact of infection on fetal development and establish the safety of different therapeutic regimens in pregnant women.

**Key words:** Thoracic wall, adipose tissue, neoplasms, lipoma, liposarcomas.

#### INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19, causada por el SARS-CoV-2, ha generado un impacto significativo en la salud pública a nivel global desde su identificación en Wuhan, China, en diciembre de 2019. Debido a su alta tasa de transmisión y capacidad para desencadenar complicaciones severas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró pandemia el 11 de marzo de 2020.<sup>1</sup>

Desde ese entonces, durante el embarazo, la infección por COVID-19 ha planteado preocupaciones particulares, dada la susceptibilidad inmunológica de las gestantes y los potenciales efectos adversos materno-fetales. Estudios han reportado un incremento en el riesgo de parto

<sup>1</sup>Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud (FCS). Escuela de Medicina. Departamento Clínico Integral del Sur. Cátedra de Semiología.

<sup>2</sup>Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud (FCS). Escuela de Salud Pública y Desarrollo Social. Departamento de Salud Pública.

**Autor de Correspondencia:** Carla Lozada 

**e-mail:** carlaelozada@gmail.com

**Recibido:** 12/06/2025

**Aprobado:** 31/07/2025

prematureo, preeclampsia, y morbilidad materna severa en mujeres embarazadas con COVID-19<sup>2,3</sup>. Asimismo, la transmisión vertical sigue siendo un tema de controversia, aunque algunas investigaciones han reportado casos de infección neonatal.<sup>4</sup>

El análisis epidemiológico de estas pacientes en diferentes contextos de atención es clave para comprender el perfil clínico y pronóstico de la enfermedad en esta población vulnerable. Si bien la mayoría de estudios provienen de instituciones públicas y grandes cohortes hospitalarias, la evaluación de casos en consultas privadas permite observar patrones específicos en un entorno con menor carga asistencial y diferentes estrategias de manejo.<sup>5</sup>

Este estudio tuvo como objetivo describir las características clínicas y epidemiológicas de las gestantes con infección por COVID-19 atendidas en consulta privada, contribuyendo a la comprensión de su impacto y la toma de decisiones médicas basadas en la evidencia.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de tipo observacional – descriptivo de modalidad correlacional, con un diseño de corte transversal y de campo, centrado en describir las características clínicas y epidemiológicas de las embarazadas con infección por COVID-19. La población estuvo representada por la totalidad de gestantes atendidas en una consulta privada ubicada en el Instituto de Especialidades Quirúrgicas (IEQ) “Los Mangos”, en Valencia, Venezuela, durante el período comprendido enero 2021 – mayo 2022. La muestra de tipo no probabilística, deliberada y conformada por 40 embarazadas con infección por COVID-19 diagnosticadas por PCR o PDR como criterio único de inclusión.

El estudio contó con la aprobación del médico especialista regente de la consulta antes mencionada y el comité de ética de la institución, y de las participantes del estudio, previo consentimiento informado cumpliendo con los principios de confidencialidad con los datos utilizados. La recolección de la información se realizó utilizando una ficha de registro diseñada por los mismos investigadores considerando variables como: la edad, comorbilidades, antecedentes obstétricos, la sintomatología presente, métodos diagnósticos, tratamiento recibido, colocación de vacuna, complicaciones por COVID-19, nivel educativo estrato socioeconómico y la presentación clínica.

Una vez recopilados los datos se sistematizaron en una tabla maestra diseñada mediante Microsoft® Excel para luego utilizar el procesador estadístico SPSS en su versión 18 (software libre) adoptándose como nivel de significancia estadística p valores inferiores a 0,05 (p<0,05).

Se hizo uso de técnicas estadísticas descriptivas mediante tablas de distribuciones de frecuencias (absolutas y relativas) y tablas de contingencia. A la variable como la

edad se le calculó media aritmética ± error típico, mediana, valor mínimo, valor máximo y coeficiente de variación. Por su parte, a la variable gestas y controles del embarazo se les calculó mediana, valor mínimo y valor máximo. Se asoció la presentación clínica de la COVID-19 según algunas de las variables de las gestantes mediante la prueba no paramétrica de Chi cuadrado para independencia entre variables.

### RESULTADOS

Se registró una edad promedio de 29,7 años ± 0,87, con mediana de 29 años, edad mínima de 21 años, edad máxima de 44 años y coeficiente de variación de 19% (serie homogénea entre sus datos). Predominando aquellas embarazadas con 21 y 35 años con 85% (34 casos).

**Tabla N° 1.** Distribución de frecuencias según características epidemiológicas

Edad (años)	f	%
21 – 35	34	85
>35	6	15
$\bar{X} \pm DS$	29,7 años ± 0,87	
Procedencia	f	%
Valencia	24	60
San Diego	7	17,50
Naguanagua	2	5
Puerto Cabello	2	5
Libertador	2	5
Bejuma	1	2,50
Guacara	1	2,50
Ecuador	1	2,50
Nivel educativo	f	%
Primaria	2	5
Media	14	35
Superior	24	60
Estrato socioeconómico	f	%
II	10	25
III	25	62,50
IV	5	12,50
Comorbilidad	f	%
Si	18	45
No	22	55
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
Tipo de comorbilidad	f	%
Asma	9	22,50
Hipertensión arterial	5	12,50
Obesidad	3	7,50
Diabetes mellitus	2	5
Trombosis venosa profunda	1	2,50

Un 60% de la embarazadas provenía del municipio Valencia (24 casos); 60% tenían nivel educativo superior (24 casos), seguidas de aquellas con educación media (35% = 14 casos). El estrato socioeconómico predominante Graffar III (62,50% = 25 casos). 45% de las embarazadas presentó alguna comorbilidad (18 casos). Siendo más frecuente el asma (9 casos) seguida de HTA (5 casos).

**Tabla N° 2.** Distribución de frecuencias según antecedentes obstétricos y comorbilidades asociadas

Gestas	f	%
I	13	32,5
II	15	35,71
III – IV	12	30
Md (min – máx)	2 (1 – 4)	
Paras	f	%
0	26	65
I	11	27,50
II	3	7,50
Cesáreas	f	%
0	23	57,50
I	14	35
II	3	7,50
Abortos	f	%
0	38	95
I	2	5
Antecedente patológico del embarazo	f	%
Si	11	27,50
No	29	72,50
Control del embarazo al diagnóstico	f	%
2 – 4	7	17,50
5 – 7	26	65
>7	7	17,50
Md (min – máx)	6 (2 – 9)	
Semana de gestación al diagnóstico	f	%
≤12	1	2,50
13 – 24	4	10
25 – 38	35	87,50
Total	40	100
Tipo de antecedente patológico	f	%
Infección del tracto urinario	5	45,45
Preeclampsia	3	27,27
Ruptura prematura de membranas	2	18,18
Síndrome antifosfolipídico	1	9,09

Fueron más frecuentes aquellas embarazadas con antecedente de II gestas (35,71% = 15 casos). 65% nulíparas (26 casos), seguidas de primíparas (11 casos). Un 35% ya tenía una cesárea anterior (14 casos) y 5% había tenido un aborto (2 casos). Solo 27,50% de las embarazadas refería un antecedente patológico durante el

embarazo (11 casos), siendo el antecedente más frecuente la infección del tracto urinario (5 casos). Se registró una mediana de 6 controles al momento del diagnóstico, siendo más frecuentes aquellas embarazadas con 5 y 7 controles al momento del diagnóstico (65% = 26 casos). En su mayoría las gestantes fueron diagnosticadas al tercer trimestre de la gestación (87,50%= 35 casos).

**Tabla N° 3.** Distribución de frecuencias según signos, síntomas, métodos diagnósticos y presentación clínica.

	Si		No	
	f	%	f	%
Fiebre	33	82,50	7	17,50
Cefalea	29	72,50	11	27,50
Hiposmia	29	72,50	11	27,50
Ageusia	21	52,50	19	47,50
Rinorrea	18	45	22	55
Disnea	13	32,50	27	67,50
Mialgia	11	27,50	29	72,50
Diarrea	9	22,50	31	77,50
Tos	9	22,50	31	77,50
Método dx	f	%	f	%
Rayos X de tórax	15	37,50	25	62,50
TAC de tórax	12	30	28	70
PCR-RT	27	67,50	13	32,50
PDR	18	45	22	55
Tratamiento	f	%	f	%
Vitaminas	36	90	4	10
Antigripales	31	77,50	9	22,50
Antibióticos	26	65	14	35
AAS	19	47,50	21	52,50
Esteroides	10	25	30	75
Antitusígeno	8	20	32	80
Presentación clínica			f	%
Asintomático			1	2,50
Leve			20	50
Moderado			17	42,50
Grave			2	5
Contagio			f	%
Contacto con persona positiva			22	55
Contacto con caso sospechoso			12	30
Viaje			6	15
Vacuna			f	%
Si			28	70
No			12	30
Dosis			f	%
1			9	22,50
2			17	42,50
3			2	5

En lo correspondiente a la sintomatología propia de la COVID-19, predominó la fiebre (82,50%= 33 casos), seguida de la cefalea y la hiposmia (72,50% por igual = 29 casos),

en tercer lugar, se presentó la ageusia (52,50% = 21 casos). El método diagnóstico más utilizado fue el PCR-RT con un 67,50% (27 casos), seguido del PDR (45% = 18 casos). El estudio rayos X de tórax se realizó en 37,50% (15 casos) y por último la tomografía axial computarizada de tórax (30% = 12 casos).

En cuanto a los tratamientos prescritos se evidencia que las vitaminas predominaron con 90% (36 casos), seguido de los antigripales (77,50% = 31 casos) y en tercer lugar los antibióticos (65% = 26 casos) por infección respiratoria asociada tipo Bronquitis Aguda. En menor proporción habían consumido suero + probióticos (4 casos), probióticos (3 casos), antitrombóticos y Remdesivir (1 caso por igual).

La presentación clínica de la COVID-19 más frecuente fue la leve (50% = 20 casos), seguido de la presentación moderada (42,5% = 17 casos). El mecanismo de contagio más frecuente fue el contacto con persona positiva (55% = 22 casos). Un 70% de la embarazadas se habían vacunado (28 casos), siendo el tipo de vacuna recibida más frecuente: *Sinopharm* (14 casos), *Sinovac* (5 casos), *Sputnik* (4 casos), *Pfizer* (3 casos); *Johnson & Johnson* (2 casos).

**Tabla N° 4.** Distribución de frecuencias según presentación clínica de la COVID-19 con la edad de la madre, número de gestas, control prenatal y vacunación anti-coronavirus

Presentación de la Covid-19										
	Asintomático		Leve		Moderado		Grave		Total	
Edad	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
21 – 35	1	2,5	19	47,5	12	30	2	50	34	85
>35	0	0	1	2,5	5	12,5	0	0	6	15
Gestas	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
I	1	2,5	9	22,5	3	7,5	1	2,5	14	35
II	0	0	7	17,5	7	17,5	0	0	14	35
III - IV	0	0	4	10	7	17,5	1	2,5	12	30
Control del embarazo al diagnóstico	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2 – 4	0	0	4	10	2	5	1	2,5	7	17,5
5 – 7	1	2,5	13	32,5	11	27,5	1	2,5	26	65
>7	0	0	3	7,5	4	10	0	0	7	17,5
Vacuna	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Si	1	2,5	18	45	9	22,5	0	0	28	70
No	0	0	2	5	8	20	2	5	12	30
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>17</b>	<b>42,5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

De las embarazadas que presentaron COVID-19 leve, más frecuentes aquellas con 21 y 35 años (19 casos), I gesta (9 casos), con 5 y 7 controles al diagnóstico (13 casos) y habían recibido la vacuna mayormente (18 casos). Solo se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presentación clínica de la COVID-19 y la vacunación ( $X^2=11,26$ ; 3 gl;  $P=0,0104 < 0,05$ ). No así con los grupos de edad ( $X^2=4,87$ ; 3 gl;  $p=0,1818 > 0,05$ ); tampoco con las gestas ( $X^2=7,39$ ; 9 gl;  $p=0,5970 > 0,05$ ) ni con el número

de controles al momento del diagnóstico ( $X^2=2,98$ ; 6 gl;  $p=0,8113 > 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

Estudios previos han evidenciado que las embarazadas corresponden a una población vulnerable, por tanto, las gestantes constituyen un grupo que requiere atención especial en cuanto a prevención, diagnóstico y atención oportuna si existe infección por COVID-19. En el presente estudio se describen las características clínicas y epidemiológicas de 40 gestantes infectadas con COVID-19 una zona residencial de categoría III, para efectos del estudio el 60% de las embarazadas provenían de zonas aledañas al municipio Valencia, con un rango de edad predominante entre 21 a 35 años (76,7%), y un nivel educativo superior (60%), lo cual es similar a los resultados del estudio realizado por Segura et al.<sup>6</sup> que reporta un rango de edad de 19 a 34 años (76,7%) las cuales en su mayoría tenían un nivel educativo de secundaria completo con 45,3% en proporción a su muestra (39 de 86 pacientes).

Dentro de las características obstétricas, se determinó que la mayoría de las pacientes se encontraban en el tercer trimestre de gestación al momento del diagnóstico de COVID-19 (87,5%) y 45% de ellas presentaban alguna comorbilidad, siendo el asma la comorbilidad más frecuente (22,3%). Investigaciones como la de Cupul-Uicab et al.<sup>7</sup> sobre el COVID-19 en el embarazo, reportaron que las comorbilidades más frecuentes eran obesidad y asma. También se identificaron 51% de las embarazadas con COVID-19 tenían cesáreas anteriores y la prematuridad era un desenlace común. Esto podría explicar la alta tasa de sintomáticos complicados con enfermedad grave en esta población, por lo tanto, se postula que los factores de riesgo son la causa principal de presentar una enfermedad grave y hospitalización por COVID-19, con repercusiones materno fetales adversos.

Por su parte, la presentación clínica fue variable entre las gestantes en estudio, la mayoría presentó una sintomatología leve (50%) y en un porcentaje minoritario fueron asintomáticas (2,5%). De manera similar Maloof et al.<sup>8</sup> realizaron una revisión sistemática sobre COVID-19 en el embarazo y encontraron que la mayoría de las gestantes presentaban síntomas leves, con una baja proporción de casos asintomáticos. También coincidimos en reportar la necesidad de hospitalización en embarazadas con comorbilidades.

Con respecto a los síntomas presentados en las gestantes de este estudio fueron similares a la población adulta no embarazada con infección por COVID-19, siendo la fiebre (82,5%), cefalea (72,5%), hiposmia (72,5%) y ageusia (52,5%) los más frecuentes, coincidiendo con las características de la etapa II de la enfermedad. Al respecto, Islas-Cruz et al.<sup>9</sup> señalan que las mujeres embarazadas con COVID-19 presentaban síntomas similares a los de la

población adulta no gestante, con fiebre, tos y fatiga como los más frecuentes. Aunque su estudio enfatizó complicaciones obstétricas, los síntomas generales coincidieron con los reportados en nuestra investigación. Adicionalmente, Khan et al.<sup>10</sup> destacaron que la epidemiología y sintomatología de COVID-19 en embarazadas es comparable a la de pacientes no gestantes, con fiebre y cefalea como síntomas predominantes. Además de reportar que el riesgo de complicaciones aumenta en casos moderados y graves.

A su vez, las complicaciones maternas durante la gestación presentadas en este estudio fueron la infección del tracto urinario (45,45%), preeclampsia (27,27%), ruptura prematura de membranas (18,18%) y síndrome antifosfolipídico (9,09%). Resultados semejantes se describen en un estudio realizado en Perú<sup>11</sup>, donde las infecciones del tracto urinario (28%), la preeclampsia (8,2%) y la ruptura prematura de membranas (7%) son las complicaciones obstétricas más frecuentes<sup>4</sup>. Obviamente, se necesitan más estudios con relación causal para determinar si estas complicaciones se asocian a la infección por el SARS-CoV-2.

Por otra parte, en 55% de las pacientes pertenecientes a este estudio se evidenció el contacto con personas positivas para SARS-CoV-2, similar a lo descrito en los resultados del estudio realizado por Segura et al<sup>6</sup> donde el 100% de la muestra refirió tener contacto con personas diagnosticadas con COVID-19 lo cual favorece el mecanismo de transmisión de la enfermedad y refuerza la importancia de las medidas de bioseguridad, tales como el uso de mascarilla, distanciamiento físico y aislamiento de los casos positivos en áreas ambulatorias o de hospitalización para disminuir la propagación del virus y controlar los grupos de riesgo.

De igual forma, se encontró una relación entre la sintomatología y control perinatal respecto a las complicaciones de la enfermedad, dando a conocer que la vacunación en la mayoría de los casos estudiados disminuye los riesgos materno-fetales y la clínica de la enfermedad. En este sentido, Angulo-Fernández et al.<sup>12</sup> analizaron la asociación entre los síntomas de COVID-19 y los resultados materno-perinatales adversos en gestantes hospitalizadas, encontraron que la presencia de síntomas aumentaba el riesgo de complicaciones maternas como preeclampsia y ruptura prematura de membranas, así como complicaciones perinatales como sufrimiento fetal agudo.

De manera similar Santos et al.<sup>13</sup> realizaron un estudio de casos y controles sobre los resultados obstétricos y perinatales en embarazadas con COVID-19, identificaron un mayor riesgo de complicaciones maternas y neonatales en gestantes infectadas, con una menor probabilidad de estar vacunadas. También Caripidis et al.<sup>14</sup> documentaron casos de embarazadas con COVID-19 en control prenatal y perinatología, en la que analizaron también la evolución clínica y los desenlaces obstétricos destacando la importancia de la vigilancia materno-fetal estricta para garantizar el bienestar fetal.

## CONCLUSIÓN

El SARS-CoV-2, al igual que sus predecesores, el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 1 (SARS-CoV-1) y el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV), es altamente patógeno y letal, causa neumonía grave, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), falla multiorgánica, muerte y provoca cambios inflamatorios y vasculares en la placenta<sup>15</sup>. La infección por COVID-19 en la gestante se asocia a mayor riesgo de ingreso a unidades de cuidados intensivos y a uso de ventilación mecánica no invasiva e invasiva en comparación con la mujer no gestante. También se ha relacionado la COVID-19 con aumento de riesgo de aborto, parto pretérmino, rotura prematura de membranas, crecimiento fetal restringido, trastornos hipertensivos del embarazo, asfisia perinatal y muerte fetal anteparto<sup>16-19</sup>. Se sabe poco de la relación de la COVID-19 en asociación con otras patologías cuya concurrencia en la gestación se relacionan con aumento de riesgo de resultado perinatal adverso y cambios histopatológicos placentarios.<sup>19-22</sup>

Por lo que se concluye que los diferentes hallazgos y las investigaciones consultadas refuerzan la vigilancia médica en gestantes con comorbilidades, de tal manera que se asegure un seguimiento más frecuente, sobre todo, en aquellas con enfermedades preexistentes. Se deben ampliar estudios que evalúen el impacto de la infección en el desarrollo fetal y establecer la seguridad de diferentes esquemas terapéuticos en embarazadas.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020 [Internet]. Geneva: WHO; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/11-03-2020-who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19>
2. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020;395(10226):809-815.
3. Di Mascio D, Khalil A, Saccone G, Rizzo G, Buca D, Liberati M. Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020;2(2):100107.
4. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr*. 2020;9(1):51-60.
5. Gajbhiye RK, Chatterjee S, Modi D. Maternal and neonatal outcomes of COVID-19: A systematic review. *J Clin Med*. 2021;10(24):5519.
6. Segura FAB, León CI, Urgellés CSA, Ramos ZV, Herrera, Frómata YRC. Caracterización clínica de las pacientes obstétricas con sospecha de la COVID-19. *Rev Cub Med Mil*. 2020;49(3):e0200796.
7. Cupul-Uicab LA, Hernández Mariano JA, Vázquez Salas RA, Leyva-López AG, Barrientos Gutiérrez T, Villalobos Hernández A. Covid-19 durante el embarazo: revisión rápida y metaanálisis. *Salud Pública Mex*. 2021;63(2):242-252.

8. Maloof G, Rodríguez MJ, Moreno F. COVID-19 y embarazo: repercusiones maternas y neonatales. *Rev Med.* 2021;62(4):1-8.
9. Islas-Cruz MF, Cerón-Gutiérrez D, Templos-Morales A, Ruvalcaba-Ledezma JC, Cotarelo-Pérez AK, Reynoso-Vázquez J, et al. Complicaciones por infección de COVID-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020. *J Negat No Pos Results.* 2021;6(6):881-897.
10. Khan DSA, Pirzada AN, Ali A, Salam RA, Das JK, Lassi ZS. The Differences in Clinical Presentation, Management, and Prognosis of Laboratory-Confirmed COVID-19 between Pregnant and Non-Pregnant Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 May 24;18(11):5613. doi:10.3390/ijerph18115613.
11. Zumalave-Grados I, Lacunza-Paredes R, Benavides-Zavala G, Aliaga-Yauri M, Paredes-Loli L, Sembrera E, et al. Características de la infección en gestantes y puérperas por SARS-CoV-2, en el hospital nacional del Callao, Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2020;66(3). doi.org/10.31403/rpgo.v66i2271.
12. Angulo-Fernandez K, Olivera-Rojas A, Mougnot B, Herrera-Añazco P. Asociación entre los síntomas de la infección por la COVID-19 y los resultados materno-perinatales adversos en gestantes de un hospital de referencia. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2023;40(1):34-41. doi:10.17843/rpmesp.2023.401.11205.
13. Santos C, Magallanes D, Rubiños M, Danza Á. Resultados obstétricos y perinatales de la enfermedad materna por COVID-19: Estudio de casos y controles. *Rev Med Urug* [Internet]. 2023;39(3):e204. Disponible en: <https://revista.rmu.org.uy/index.php/rmu/article/view/1039>.
14. Caripidis J, Álvarez E, Zapata M. COVID-19. Complicaciones del control prenatal y resultado perinatal. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2021;81(2):170-177. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_ogv/article/view/23238](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/23238).
15. Martín del Campo D, Cabrera Lozada C, Faneite P, Cabrera Figallo C, Gómez J. COVID-19 y placenta: afectación histopatológica y materno fetal. *Gac. Méd. Caracas.* 2022; 130(3): 555-76. doi: 10.47307/GMC.2022.130.3.6.
16. Wang H, Li N, Sun C, Guo X, Su W, Song Q, et al. The association between pregnancy and COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Am J Emerg Med.* 2022; 56(1): 188-195. doi: 10.1016/j.ajem.2022.03.060.
17. Cabrera-Lozada C, Martín-Del Campo D, Faneite P, Gómez J. COVID-19 y cerebro fetal: afectación y secuelas. *Gac. Med. Caracas.* 2022; 130(4): 805-16. doi: 10.47307/GMC.2022.130.4.15.
18. Arismendi N, Mendoza L, Romero M, Rivero A, Gómez J. Ventilación mecánica no invasiva en el manejo del distrés respiratorio agudo en gestantes con SARS-CoV-2. *Rev. Latin. Perinat.* 2020; 23(3): 329-35.
19. Badulescu O, Dan-Sirbu P, Filip N, Bordeianu G, Cojocaru E, Budacu C, et al. Hereditary Thrombophilia in the Era of COVID-19. *Healthcare (Basel).* 2022; 10(6): 993. doi: 10.3390/healthcare10060993.
20. Di Vito C, Calcaterra F, Colaniz C, Terzoli S, Voza A, Mikulak J, et al. Natural Killer Cells in SARS-CoV-2 Infection: Pathophysiology and Therapeutic Implications. *Front Immunol.* 2022; 13(1): 888248. doi: 10.3389/fimmu.2022.888248.
21. Barañao RI. Inmunología del embarazo. *Invest. clín* [Internet]. 2011 [consultado 09 de marzo de 2023]; 52(2): 175-194. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0535-51332011000200008&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332011000200008&lng=es).
22. Robayo Y, Vallejo C, Lozada C, Romero D, Gómez J, Cabrera Lozada C. Resultado perinatal favorable en pérdida gestacional recurrente asociada a trombofilia hereditaria y anticuerpos anticelulares positivos. *Rev Latin Perinat.* 2024; 27(2):177-190.

# Salus

## Grosor relativo de pared de miocardio en fetos de mujeres con diabetes gestacional

### Relative myocardial wall thickness in fetuses of pregnant women with gestational diabetes

Mariángel J. Ramírez. R<sup>1</sup>  Carlos García Curda<sup>1,2</sup>  Aleida M Rivas<sup>3</sup> 

#### RESUMEN

**Introducción:** La diabetes gestacional (DG) es una patología de creciente prevalencia, asociada a resultados maternos, perinatales y neonatales adversos. Afecta al corazón del feto, estructural y funcionalmente, siendo la ecocardiografía fetal una herramienta crucial en el manejo de gestantes diabéticas, permitiendo precozmente la evaluación del corazón y la detección de remodelado cardíaco. **Objetivo:** Determinar el remodelado cardíaco en fetos de gestantes con DG a través del grosor relativo de pared de miocardio (GRP) **Métodos:** Se realizó estudio prospectivo, descriptivo y de corte transversal, con muestra conformada por 92 gestantes, 40 con diagnóstico de DG y 52 gestantes sin DG, con edad gestacional comprendida entre 28 y 39 semanas. Se realizó ecocardiografía fetal para determinar el GRP y se usaron pruebas de medida de tendencia central para cálculo de media y desviación estándar, T Student y varianza. **Resultados:** Se evidenció remodelado cardíaco concéntrico en fetos de gestantes con DG, a través del aumento del GRP, obteniéndose media del GRP ventricular fetal de  $1,17 \pm 0,34$ , mayor a la media del grupo de gestantes sin DG, cuyo valor fue  $0,79 \pm 0,20$ . La diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0,005$ ), el nivel de confianza 95% y un margen de error del 5%. **Conclusiones:** Los fetos de gestantes con DG presentaron un GRP miocárdico fetal, significativamente mayor al de las gestantes sin DG. El GRP, a través de la ecocardiografía puede ser un indicador importante de la salud cardíaca fetal en gestantes con DG, permitiendo diagnosticar cambios estructurales en el corazón fetal de manera precoz..

**Palabras clave:** Grosor relativo de pared de miocardio, ecocardiografía fetal, diabetes gestacional.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Gestational diabetes (GD) is a pathology of increasing prevalence, associated with adverse maternal, perinatal and neonatal outcomes. It affects the foetal heart, structurally and functionally, and foetal echocardiography is a crucial tool in the management of diabetic pregnant women, allowing early evaluation of the heart and detection of cardiac remodelling. **Objective:** To determine cardiac remodelling in foetuses of pregnant women with GD through relative myocardial wall thickness (RWT) **Methods:** A prospective, descriptive, cross-sectional study was carried out, with a sample of 92 pregnant women, 40 with a diagnosis of GD and 52 pregnant women without GD, with gestational age between 28 and 39 weeks. Fetal echocardiography was performed to determine the RPG, and tests of central tendency were used to calculate mean and standard deviation, T Student and variance. **Results:** Concentric cardiac remodelling was evidenced in fetuses of pregnant women with GD, through the increase in RPG, obtaining mean fetal ventricular RPG of  $1.17 \pm 0.34$ , higher than the mean of the group of pregnant women without GD, whose value was  $0.79 \pm 0.20$ . The difference was statistically significant ( $p < 0.005$ ), 95% confidence level and a margin of error of 5%. **Conclusions:** The foetuses of pregnant women with GD had a significantly higher foetal myocardial RPG than those of pregnant women without GD. The RPG, through echocardiography, can be an important indicator of fetal cardiac health in pregnant women with GD, allowing early diagnosis of structural changes in the fetal heart..

**Key words:** mRelative myocardial wall thickness, fetal echocardiography, gestational diabetes.

#### INTRODUCCIÓN

La hiperglucemia en el embarazo se ha estimado que estuvo presente en el 19,7% de las mujeres con nacimientos vivos a nivel mundial en 2024. De esos, 79,2% corresponden a diabetes gestacional (DG)<sup>1</sup>. En Venezuela se ha estimado la prevalencia de DG en 2% a 3%.<sup>2</sup>

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) define actualmente a la DG como una intolerancia a los carbohidratos que se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo, que claramente no era una diabetes establecida previa a la gestación o al comienzo de la misma<sup>3</sup>. Los criterios para el diagnóstico de DG han cambiado a lo largo de los años. Y aún existen controversias para su aceptación unánime universal.

En Venezuela existe desde 2013, el Protocolo de Salud Materna y Fetal del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), Fondo de población de Naciones Unidas (UNFPA),

<sup>1</sup> Unidad de Perinatología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Hospital Materno Infantil "Dr. José María Vargas". Valencia, Carabobo, Venezuela

<sup>2</sup> Departamento Clínico integral del Sur. Catedra de Obstetricia y Ginecología. Escuela de Medicina. Facultad de Ciencias de la salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Carabobo, Venezuela

<sup>3</sup> Unidad de Diabetes y Embarazo. Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera". Valencia, Carabobo, Venezuela

**Autor de Correspondencia:** Carlos García Curda 

**E-mail:** carloscurda@hotmail.com

**Recibido:** 29/06/2025

**Aprobado:** 22/07/2025

Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF) y Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>4</sup>, en donde se incorporaron los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), cuyos valores diagnósticos son los siguientes: glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 100 mg/dl (5,5 mmol/L) y glucosa plasmática mayor o igual a 140 mg/dl (7,8 mmol/L) a las 2 horas poscarga en una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 g glucosa (p75).<sup>5</sup>

Los factores de riesgo más frecuentes de la DG son: 1) Sobrepeso, obesidad y elevada ganancia de peso durante el embarazo, 2) Edad, 3) DG en embarazos anteriores, 4) Historia familiar de DM tipo 2, particularmente si es de primer grado, 5) Antecedente de recién nacidos macrosómicos, 6) Pertenencia a grupos étnicos asiáticos, afro-descendientes, nativos norteamericanos y latinos, 7) Preeclampsia y otros tipos de hipertensión arterial. En presencia de DG, se aumenta el riesgo perinatal, particularmente en lo referente a la macrosomía y sus consecuencias, como los traumatismos durante el parto, También hay repercusiones maternas como síndromes hipertensivos, parto pretérmino y la práctica de cesáreas.<sup>6</sup>

Las mujeres con DG en embarazos previos, además del alto riesgo de desarrollar diabetes, e independiente del mismo, tienen doble peligro de enfermedad cardiovascular comparadas con las mujeres sin este antecedente. Así mismo, presentan un incremento de los factores de riesgo convencionales, como son: cifras elevadas del IMC, el perímetro de cintura, la presión arterial sistólica y diastólica, los valores de glicemia, triglicéridos, colesterol, LDL-c, insulina, Índice HOMA-IR y el descenso significativo de HDL-c; algunos de los cuales pueden estar presentes antes del primer año postparto. Por tanto la DG es una de complicación predictora de riesgo cardio metabólico futuro en mujeres en edad reproductiva, siendo crucial que éstas reciban un seguimiento adecuado por el equipo de salud después del parto.<sup>7</sup>

Igualmente, el riesgo se incrementa para las siguientes generaciones, habiéndose sugerido que modificaciones epigenéticas derivadas de la exposición a un ambiente intrauterino hiperglucémico sea un mecanismo potencial de programación fetal de enfermedades crónicas.<sup>6</sup> De allí que se recomiende a este grupo de gestantes realizar un seguimiento y control prenatal estricto, similar a las gestantes con diabetes pregestacional, especialmente en los casos más severos.<sup>8</sup>

Estudios recientes reportan que mujeres con DG previa no poseen suficientes conocimientos sobre este riesgo derivado de la DG, proporcionando una oportunidad para ejecutar medidas y evaluación de estrategias dirigidas a la prevención. Vencer estas múltiples barreras es aún una tarea pendiente que cumplir, por lo que el conocimiento sobre el riesgo metabólico es una herramienta beneficiosa para la prevención de diabetes y enfermedad cardiovascular en este grupo poblacional de alto riesgo y de su descendencia.<sup>9</sup>

La DG no controlada produce también en el feto múltiples alteraciones, iniciando con resistencia a la insulina, cambios inflamatorios y vasculares, que pueden alterar la función y transcripción de genes placentarios y de otros genes que codifican características de la programación fetal, conduciendo finalmente al desarrollo de enfermedades sistémicas a lo largo de su vida tales como intolerancia a la glucosa, síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares. Del mismo modo, las alteraciones sistémicas en el feto producidas por esta entidad pueden afectar de modo negativo su desarrollo y crecimiento global, así como generar un mayor riesgo de lesión cardiovascular fetal. Esto se explica por el efecto directo de la hiperglicemia y el estrés oxidativo materno, que inhiben la expresión de un gen de gran importancia en el desarrollo cardíaco fetal, el gen PAX3, causando posteriormente hipertrofia ventricular cardíaca fetal.<sup>10</sup>

Conjuntamente, en el corazón fetal, órgano central clave de la respuesta adaptativa, va a generar una respuesta a las alteraciones producidas por la DG y otras agresiones metabólicas, tóxicas, hipoxia, desnutrición o sobrecarga de presión/volumen. Todo esto conlleva a cambios en la estructura y forma del corazón fetal, causando una mayor relación masa-cavidad, evidente cuando produce hipertrofia o hiperplasia de cardiomiocitos para permitir que estas células funcionen en condiciones más eficientes, asegurando el suministro óptimo de sangre a los órganos prioritarios fetales; denominándose a este proceso adaptativo Remodelación Cardíaca (RC).<sup>11</sup>

El patrón de RC fetal dependerá del tipo de agresión y duración de la exposición a la condición fisiopatológica en que se encuentre el feto y se distinguen en la ecocardiografía fetal ciertos hallazgos generales: 1) cambio de forma de los ventrículos 2) Hipertrofia miocárdica 3) Dilatación de las cavidades.<sup>11-13</sup>

Existen dos tipos de RC ventricular fetal, el concéntrico: con aumento del grosor ventricular relativo (hacia la cavidad ventricular), y el excéntrico: con disminución del grosor ventricular relativo. Finalmente, se denomina hipertrofia miocárdica al aumento del grosor miocárdico, un mayor tamaño de las paredes ventriculares y del tabique interventricular al final de la diástole. Las adaptaciones del corazón fetal a las noxas pueden cursar con aumento de la masa y/o dilatación del miocardio.<sup>14,15</sup>

Los signos de RC fetal pueden encontrarse en todo el corazón (cardiomegalia), pero estos cambios suelen ser más marcados en el lado derecho ocasionando mayor susceptibilidad a la sobrecarga de presión de este ventrículo en comparación con el izquierdo. En realidad, esto se debe a que el ventrículo derecho actúa como ventrículo "sistémico" en la vida fetal siendo responsable de perfundir los órganos fetales.<sup>12,14</sup>

Por lo que es frecuente además observar cambios de tamaño o grosor en el tabique interventricular cardíaco dentro del proceso de la remodelación cardíaca en los fetos

de gestantes con DG, debido a presencia de mayor número de receptores de insulina ubicados en él, lo que puede ocasionar miocardiopatía hipertrófica.<sup>15,16</sup>

Estos cambios en el corazón fetal generados por la DG son evidentes, siendo ésta reconocida como una de las patologías maternas que generan RC ventricular fetal. En este sentido, podríamos afirmar que las cardiopatías congénitas y la hipertrofia miocárdica son anomalías cardíacas frecuentes en fetos de gestantes diabéticas con incidencia 5 veces mayor que en las gestantes de la población general.<sup>12</sup>

En el diagnóstico y seguimiento de RC tiene un papel importante la ecocardiografía fetal. De allí que, la Asociación Estadounidense del Corazón, recomienda este estudio como principal herramienta para la evaluación detallada del sistema cardiovascular fetal, desde finales del primer trimestre hasta el término de la gestación.<sup>12</sup>

Debido a la posibilidad de establecer con la exploración ecocardiográfica hallazgos de RC ventricular en las distintas estructuras del corazón, e incluso cambios adicionales en las grandes arterias en fetos de gestantes con DG y otras condiciones, este recurso se ha convertido en una excelente opción para la evaluación detallada del corazón fetal, desde su estructura y función hasta el control de los cambios originados por diferentes noxas. Se debe realizar de forma rutinaria entre las 18-22 semanas, sin embargo, algunos autores consideran que la máxima calidad de imagen se logra entre las 28-30 semanas.<sup>17,18</sup>

El Grosor relativo de pared de miocardio (GRP) es un parámetro calculable en la práctica ecocardiográfica<sup>8,15</sup>, permite analizar la distribución de la masa ventricular en función del tamaño y la morfología del ventrículo, además, la identificación de patrones de RC ventricular con hipertrofia concéntrica o excéntrica, siendo un marcador de incremento crónico de poscarga; fenómeno que explica el cambio en el tamaño o en la forma del corazón fetal.<sup>10,19</sup>

Con este aporte se logra determinar el RC y calcular el GRP miocárdico fetal, así como estudiar otras funcionalidades de la salud cardíaca fetal en la DG y otras condiciones maternas de alto riesgo, siendo la ecocardiografía fetal reconocida como un método de estudio imprescindible para el diagnóstico prenatal de cardiopatías congénitas e, indiscutiblemente, para incrementar la vigilancia de la salud fetal integral<sup>16</sup>. Esto ha motivado la publicación de estudios en distintos escenarios a nivel mundial con la finalidad de mejorar los resultados perinatales adversos.<sup>18</sup>

Palmieri y cols.<sup>16</sup> evaluaron la prevalencia de miocardiopatía hipertrófica en fetos de gestantes con DG no tratadas, a través de ecocardiografía fetal, encontrando un alto grado de complicaciones cardíacas en estos fetos. Igualmente, en 2020 Martínez García y cols.<sup>20</sup> identificaron la prevalencia de miocardiopatía hipertrofia en fetos de gestantes con DG y, ese mismo año, Crispí y cols.<sup>13</sup> determinaron patrones de RC en pacientes con DG a través de la ecocardiografía fetal.

Simultáneamente, González Rodríguez<sup>21</sup> evaluó la incidencia de cardiopatía en fetos de 108 gestantes con DG a través de ecocardiograma fetal en el segundo y tercer trimestre de gestación. Así mismo, en 2022, Aguilera y cols.<sup>22</sup> determinaron la incidencia de cardiopatía en fetos de gestantes con DG en el tercer trimestre de gestación.

En vista de estos hallazgos y que la función, el desarrollo y la remodelación del corazón fetal, están fuertemente vinculados, la evaluación a través de la ecocardiografía fetal de rutina podría ser útil para comprender la adaptación fetal al entorno intrauterino causado por DG, así como identificar tempranamente el RC de aquellos casos con riesgo de enfermedad cardiovascular y remodelado ventricular en la etapa postnatal. Por lo anteriormente expuesto se planteó como objetivo de esta investigación determinar el GRP de miocardio en fetos de gestantes complicadas con DG.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó estudio prospectivo, descriptivo y de corte transversal. La población estuvo constituida por todas aquellas gestantes que acudieron al Servicio de Perinatología Medicina Materno Fetal del Hospital Materno-Infantil "Dr. José María Vargas", en Valencia, desde noviembre 2023 hasta agosto 2024.

La muestra estuvo representada por un grupo de 40 gestantes con DG con evaluación y seguimiento en la Unidad de Diabetes y Salud Reproductiva de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" de Valencia y 52 gestantes sin diagnóstico de DG. Los criterios de inclusión fueron: gestación simple, con edad gestacional comprendida entre 28 y 39 semanas, (calculada por fecha de última menstruación y ajustada por ultrasonido del primer trimestre del embarazo) y anatomía fetal normal. El diagnóstico de DG fue realizado según criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes.<sup>5</sup> Se excluyeron embarazos múltiples, gestantes en primer y segundo trimestre, fetos con alteraciones estructurales y cromosomopatías, gestantes con diagnóstico de diabetes pregestacional y otras comorbilidades.

En todas las gestantes se realizó, previo consentimiento informado, ecocardiografía fetal para determinar la presencia de RC a través del valor GRP miocárdico, de acuerdo con las recomendaciones estandarizadas. Se usó equipo de ultrasonido marca Mindray DC7 transductor Convex de 3,5 MHz, se determinó la estática fetal y en un corte axial de tórax a nivel de las 4 cámaras cardíacas en proyección subcostal (figura 1), se colocó el cursor del modo M perpendicular al tabique interventricular justo por debajo del nivel de las valvas auriculoventriculares (figura 2). Se identificó la máxima separación de las paredes ventriculares y de esta manera se obtuvo el diámetro del grosor de la pared libre del ventrículo izquierdo, ventrículo derecho y tabique interventricular, así como el diámetro de ambas cámaras ventriculares desde el endocardio de la pared libre del ventrículo correspondiente al endocardio del lado correspondiente del tabique interventricular y

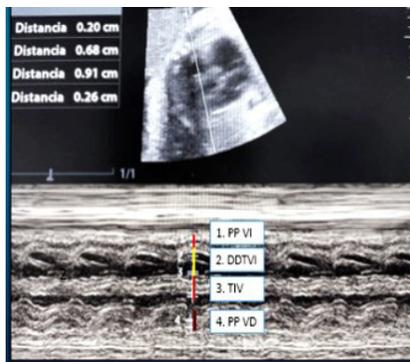
pared ventricular posterior al final de diástole (figura 3). Se determinó el grosor relativo pared de miocardio a través de la fórmula: Grosor pared septal + grosor libre/diámetro transverso ventricular.<sup>12</sup>



**Fig. 1.** Ecocardiografía fetal, Eco fotograma en 2D, Corte axial del tórax fetal, vista de cuatro cámaras del corazón en proyección subcostal.



**Figura 2.** Corte de cuatro cámaras (proyección subcostal). Cursor del modo M perpendicular al tabique I/V, justo por debajo de las válvulas A/V.



**Figura 3.** Trazado ecocardiográfico en modo M que permite medir el grosor de la pared libre del VI, VD y TIV, diámetros de ambas cámaras ventriculares desde el endocardio de la pared libre hasta el endocardio del tabique, correspondiente al final de la diástole.

Los datos fueron vaciados en una hoja de cálculo Excel distinguiendo ambos grupos como fetos de gestantes con DG y fetos de gestantes sin DG. Para el análisis estadístico

se usaron pruebas de medida de tendencia central para cálculo de media, desviación estándar y varianza. Se aplicó prueba de normalidad de Shapiro Wilk para determinar si los datos seguían una distribución normal, y según ese resultado se aplicó una prueba paramétrica para muestras independientes como la T Student, nivel de significancia 0,05. Grado de libertad 1, a partir del Programa Estadístico Computarizado software Libre Past 4.13.

**RESULTADOS**

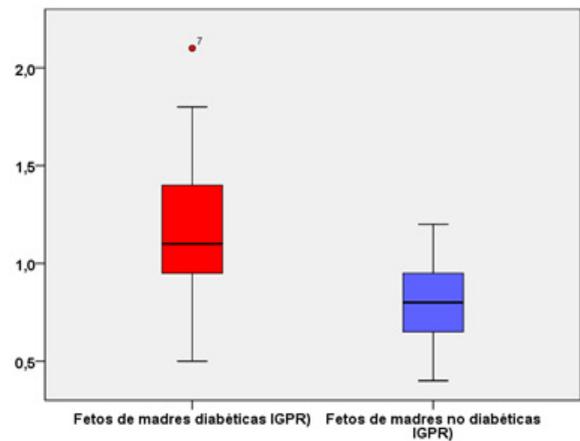
A las 92 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión, se les determinó el GRP de miocardio. En la tabla 1 se presentan las medidas de tendencia central del GRP de miocardio de fetos en gestantes con DG y gestantes sin DG.

**Tabla 1.** Medias, desviaciones estándar del GPR miocardio de los fetos.

N	Medias	DE	Varianza
DG (n=40)	1,17	±0,34	0,12
Sin DG (n=52)	0,79	±0,20	0,04
Total (n=92)	-	-	-

DE: desviación estándar; DG: diabetes gestacional

En el grupo de gestantes con DG se obtuvo una media del GRP de la pared ventricular fetal igual a  $1,17 \pm 0,34$ , y varianza de 0.12 que resultó mayor a la del grupo de gestantes sin DG, donde la media fue  $0,79 \pm 0,20$ , varianza 0.04 (gráfico 1).



**Gráfico 1.** Comparación de medias del GRP miocardio de los fetos de gestantes con DG y gestantes sin DG.

Para evaluar si los datos seguían una distribución normal se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, arrojando un valor de W: 0,96 y un p-valor de 0,16 en el grupo de fetos de gestantes sin DG, mientras que en el grupo de fetos de gestantes con DG arrojó un valor de w: 0,98 y un p-valor de 0,71, para nivel de significancia de 0,05, indicando que los datos siguen una distribución normal.

La prueba T de Student-Fisher mostró un valor t: 6,50 y un valor crítico de 1,98, y como el valor absoluto calculado de t es mayor que el valor crítico de t para  $\alpha: 0,05$ , esto indica

que existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias del GRP de pared de miocardio en fetos de gestantes con DG y fetos de gestantes sin DG con  $p < 0,005$ ; por lo que se incrementa la probabilidad de remodelado ventricular cardíaco fetal en estas gestantes con DG, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

### DISCUSIÓN

La DG es la complicación metabólica más común en el embarazo y se asocia con riesgos a corto y largo plazo para la salud materna y fetal. Los fetos de gestantes con DG tienen mayor incidencia de enfermedad cardiovascular en la vida postnatal hasta la edad adulta, en comparación con aquellos que no han estado expuestos intrauterinamente a un ambiente hiperglucémico. Los fetos de gestantes con DG tienen una mayor probabilidad de desarrollar cardiopatías, debido a la acción de la insulina que actúa como una hormona anabólica primaria de crecimiento fetal ocasionando macrosomía y visceromegalia a nivel cardíaco.<sup>18</sup>

El corazón fetal puede adaptarse a un entorno prenatal adverso cambiando únicamente su forma, por ejemplo, volviéndose más esférico para reducir el estrés de la pared ventricular, induciendo así la remodelación cardíaca<sup>13</sup>. La ecocardiografía fetal representa la principal herramienta para el diagnóstico y evaluación detallada del sistema cardiovascular fetal<sup>19</sup>. El RC detectado durante el período prenatal puede persistir durante toda la vida. Esta remodelación parece ser un factor de riesgo independiente de morbilidad y mortalidad cardiovascular en adultos<sup>13</sup>. En las últimas décadas, los avances tecnológicos en la evaluación del corazón fetal han permitido, junto con la evaluación morfológica cardíaca, el estudio de estos finos cambios subclínicos que permiten orientar o establecer el inicio de alteraciones del miocardio.<sup>12</sup>

En la investigación realizada por Palmieri y cols.<sup>16</sup> se evaluaron fetos de gestantes con DG, donde el 54% desarrolló miocardiopatía hipertrófica, concluyendo que existe asociación entre miocardiopatía hipertrófica y DG, con resultados similares a los de nuestra investigación donde se evidencia RC en fetos de gestantes con DG.

Martínez García y cols.<sup>20</sup> describen una fuerte asociación de presentar cardiopatía congénita y cambios estructurales en el corazón de fetos de gestantes diabéticas, reportándose anomalías cardíacas en 78% de los casos, mientras que los fetos de gestantes sin DG sólo se encontraron en 5% de los casos. Contrario al presente trabajo, donde no se encontró asociación con otras cardiopatías en fetos de gestantes DG.

De igual manera, el estudio de Crispí y cols.<sup>13</sup> concluye que los principales cambios estructurales de RC son: corazón de forma globular, hipertrofia sin dilatación e hipertrofia con cardiomegalia, siendo más característico en DG los patrones de hipertrofia sin dilatación. Igualmente a lo demostrado en nuestro estudio donde hubo un mayor incremento de

remodelado ventricular cardíaco concéntrico caracterizado por hipertrofia sin dilatación en fetos de gestantes con DG.

En un estudio realizado por González Rodríguez<sup>21</sup> se incluyeron a gestantes con diagnóstico de DG y gestantes con diabetes mellitus tipo 2, representando en 83% y 17% respectivamente, para un total de 108 gestantes. En 94 fetos no se encontró ninguna alteración, clasificándose como fetos sanos, sólo encontraron 14 fetos con alguna anomalía cardíaca mediante ecocardiografía. Resultado distinto a nuestra investigación donde identificamos mayores cambios estructurales en el corazón de fetos de gestantes con DG, como lo fue corazón globular e hipertrofia concéntrica.

Así mismo, en el estudio de Aguilera<sup>22</sup> incluyeron fetos de gestantes sin DG y fetos de gestantes con DG, reportando que los fetos de gestantes con DG, en comparación con los fetos de gestantes sin DG, presentaron cambios estructurales: corazón globular, con esfericidad y remodelado ventricular, concordando con nuestros resultados y evidenciando RC en fetos de gestantes con DG, al incrementarse el GRP del miocardio como posible respuesta adaptativa a la hiperglucemia.

La remodelación cardíaca puede ocurrir en cualquier etapa de la vida, sin embargo, la remodelación cardíaca postnatal puede revertirse después de tratar la causa. Mientras que el RC que ocurre en el útero puede persistir postnatalmente, incluso después de que el desencadenante haya desaparecido. Este fenómeno se explica por la hipótesis de la programación fetal, que postula que las agresiones en el útero ocurren en una etapa crítica del desarrollo y que los cambios estructurales persistirán postnatalmente, estableciendo una mayor susceptibilidad a las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.<sup>13</sup>

### CONCLUSIONES

En nuestra investigación evidenciamos que los fetos de gestantes con DG muestran una mayor proporción de hipertrofia miocárdica con tamaño cardíaco conservado, forma globular del corazón con aumento del GRP miocárdico fetal, con una media igual a  $1,17 \pm 0,34$ , que resultó significativamente mayor al del grupo de gestantes sin DG, donde la media fue  $0,79 \pm 0,20$ .

La evaluación del GRP mediante ecocardiografía fetal es una técnica fácilmente reproducible que permite determinar cambios estructurales de manera precoz, presencia de RC como respuesta adaptativa a los cambios fisiopatológicos de la DG, permitiendo reducir la incidencia de complicaciones perinatales y mejorando así los resultados neonatales. Identificar la remodelación cardíaca fetal a través de la ecocardiografía podría ser una oportunidad para mejorar la salud cardiovascular postnatal, mediante el diagnóstico precoz, constituyendo una herramienta indispensable para la prevención de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.

## REFERENCIAS

1. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 11th Edition 2025. diabetesatlas.org ISBN: 978-2-930229-96-6.
2. Brajkovich I, Febres Balestrini F, Camejo M, Palacios A; Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela y Sociedad Venezolana de Medicina Interna. Manual venezolano de diabetes gestacional. *Rev Venez Endocrinol Metab* [Internet]. 2016 [consultada febrero 2017]; 14(1):56-90. Disponible en: <https://www.svemonline.org/wp-content/uploads/2016/04/revistasvem-vol-14-1-2016.pdf>.
3. American Diabetes Association. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl. 1): S306–S320 | <https://doi.org/10.2337/dc25-S015>.
4. Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA), Organización Mundial de la Salud (OMS), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Protocolos de atención. Cuidados prenatales y atención obstétrica de emergencia. [Internet]. 2013. Disponible en: <https://www.unicef.org/venezuela/informes/protocolos-de-atencion-cuidados-prenatales-y-atencion-obstetrica-de-emergencia>.
5. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías de Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Gestacional 2016. *Rev ALAD*. 2016; 6:155-169.
6. Rivas-Blasco Aleida M, Diabetes en la mujer: El Embarazo. Editorial Manuel Barrero. Valencia, Venezuela. 2023. ISBN: 9798861781602.
7. Rivas-Blasco A, Gonzalez JC. Gestational diabetes: an early window of future cardio-metabolic risk. *Endocrinology Diabetes Clin Exp* 2021; XVIII: 2247 – 2254.
8. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Diabetes mellitus y embarazo. Guía de práctica clínica actualizada 2021. *Prog Obstet Gineco*. 2022; 65:35-41. Disponible en: <https://sego.es/documentos/progresos/v652022/n1/05Diabetesmellitusyembarazopca2021.pdf>.
9. Rivas-Blasco A, González J.C. Conocimientos en mujeres con DG previa. *Rev ALAD*.2021;11:7-17. DOI: 10.24875/ALAD.20000034.
10. Muñoz H, Palermo M. Ecocardiografía fetal del tamizaje al tratamiento Madrid P, Editorial: AMOLCA; 2023 sección II 57-203.
11. Lawson TB, Scott-Drechsel DE, Chivukula VK, Rugonyi S, Thornburg KL, Hinds MT. Hyperglycemia Alters the Structure and Hemodynamics of the Developing Embryonic Heart. *J Cardiovasc Dev Dis* [Internet]. 2018;5(1):13. Doi:10.3390/jcdd501 0013.
12. Góngora-Gómez O. Importancia de la ecocardiografía fetal en el diagnóstico de malformaciones cardíacas congénitas. *CorSalud* [Internet]. 2020;12(4):1. Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/450>.
13. Crispi F, Sepúlveda-Martínez Á, Crovetto F, Gómez O, Bijnens B, Gratacós E. Main Patterns of Fetal Cardiac Remodeling. *Fetal Diagn Ther* [Internet]. 2020;47(5):337-344. Doi:10.1159/00 0506047.
14. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Guía de la exploración ecográfica del corazón fetal. *Prog Obstet Gineco* [Internet]. 2020; 63:365-402. Disponible en: <https://sego.es/documentos/progresos/v63-2020/n6/0420Guiadelaeexploracionecograficadelcorazonfetal.pdf>.
15. Protocolos Medicina Materno fetal Hospital Clinic- Hospital Sant Joan De Deu- Universitat de Barcelona. Protocolo Ecocardiografía Funcional Fetal. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102016000 11-20](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102016000 11-20).
16. Palmieri CR, Simões MA, Silva JC, Santos AD, Silva MR, Ferreira B. Prevalencia de miocardiopatía hipertrofica en fetos de madres con diabetes gestacional antes de iniciar el tratamiento. *Rev Bras Ginecol Obstet* [Internet]. 2017;39(1):9-13. Doi: 10.1055/s-0037-15 98602.
17. Herrera M, Cafici D, Mejides A & Ximenes R. Guías Prácticas ISUOG (actualizada): evaluación ecográfica de tamizaje del corazón fetal. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2013;41: 348–359. Doi: 10.1002-uog.12403.
18. Nomura P. Importancia de la ecocardiografía fetal en madre diabética. Sociedad Interamericana de Cardiología Web. [Internet]. 2020.[Visitado 15 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.siacardio.com/consejos/pediatria/cardiologia-fetal/la-importancia-de-la-ecocardiografia-fetal-en-la-madre-diabetica/>.
19. Gratacos E, Galindo A, Martínez J. Concepto y ámbito de la cardiología fetal. En: Galindo A, Gratacos E, Martínez. J. *Cardiología fetal*. Madrid: Marban; 2015.
20. Martínez-García J, Vega-Meza M, Martínez-Felix N, Inzunza-Manjarrez G, Quibrera-Matienzo J. Principales malformaciones cardiovasculares en hijos de madres diabéticas. *Rev Med UAS* [Internet]. 2020;10(3):118-126. <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v10.n3.003>.
21. González-Rodríguez, M. Incidencia de cardiopatía en fetos de madres diabéticas durante el segundo y tercer trimestre de gestación. México: Universidad Autónoma México, Ginecología y Obstetricia en diabéticas. *Rev Med UAS* [Internet] .2020;10(3). Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11799 /111509>.
22. Aguilera J, Lucchini H, Charakida M, Nicolaidis K, Fux-Otta C. Rol de la ecocardiografía materna y fetal en gestante con diabetes gestacional. *Fasgo* [Internet]. 2023;23(2):15-28. Disponible en: [https://www.fasgo.org.ar/images/Revista\\_2022\\_ 16.pdf](https://www.fasgo.org.ar/images/Revista_2022_ 16.pdf).
23. Muñoz H, Enríquez G, Ortega X, Pinto X, Hosiasson S, Germain A, et al. Diagnóstico de cardiopatías Congénitas: Ecografía de Cribado, ecocardiograma fetal y medicina con precisión. *Rev. Med Clinic*. Condes [Internet]. 2023.
24. Hernández-Sampieri R, Collado C, Baptista L. (Eds.). *Metodología de la investigación*. (6a ed.). México: McGraw-Hill2014. pp.2-29. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

## Gastrosquisis: una visión retrospectiva

## Gastroschisis: a retrospective view

María B. Amundarain S<sup>1</sup>  Gabriel A. Naranjo M<sup>1</sup>  Carmen A. López R<sup>1</sup>  Elizabeth de los A. Vásquez S<sup>1</sup>  Johnny Corbino<sup>2</sup>  Marisol García<sup>1</sup> 

## RESUMEN

**Introducción:** Gastrosquisis, tipo más común de defecto de pared abdominal, su prevalencia en constante aumento en las últimas décadas, se estima 0,5-7 por cada 10.000 nacimientos a nivel mundial, en Latinoamérica la incidencia varía entre 1,6 y 4,6 por cada 10.000. Este defecto se ubica con mayor frecuencia a la derecha del cordón umbilical normo inserto de causa desconocida en la mayoría de los recién nacidos; sin embargo, existe asociación con la edad materna temprana. **Objetivo:** Caracterizar las variables epidemiológicas, sociodemográficas y resultados perinatales de pacientes con diagnóstico de gastrosquisis. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo, de 10.118 recién nacidos en el Hospital Materno Infantil "Dr. José María Vargas" Valencia, Carabobo durante el periodo 2023-2024. Se obtuvo muestra de 16 (0,6%) pacientes con fetos con gastrosquisis sin otras anomalías asociadas. **Resultados:** Prevalencia global de recién nacidos con gastrosquisis 15,8 por cada 10.000, la edad materna temprana (10-19 años) y la primiparidad 62,5%, procedencia rural 75%, el diagnóstico entre 14 semanas a 28 semanas + 6 días 75%, el rango de resolución de 28 semanas a 36 semanas + 6 días 75%, la causa de interrupción la cirugía electiva 56,2%, la técnica de resolución predominante Simil-exit 43,75%, peso promedio al nacer 2,258 kg, el tiempo promedio de hospitalización 13,8 días, la complicación más frecuente sepsis neonatal (56,2%), y la sobrevivida postratamiento 25%. **Conclusiones:** La gastrosquisis sigue siendo un defecto congénito asociada a primiparidad y embarazo adolescente, predomina en estratos socioeconómicos bajos y es el Simil-exit la técnica de resolución más recomendada y de menos complicaciones neonatales.

**Palabras clave:** Gastrosquisis, Simil-exit, defecto de pared abdominal, primiparidad, adolescentes embarazadas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Gastroschisis is the most common type of abdominal wall defect. Its prevalence has been steadily increasing in recent decades, estimated at 0.5-7 per 10,000 births worldwide; in Latin America the incidence varies between 1.6 and 4.6 per 10,000. This defect is most frequently located to the right of the normo-inserted umbilical cord in most newborns. Although of unknown cause, there seems to be an association with early maternal age. **Objective:** To characterise the epidemiological, socio-demographic variables and perinatal outcome of patients diagnosed with gastroschisis. **Materials and Methods:** A retrospective descriptive study of 10,118 newborns in the Hospital Materno Infantil "Dr. José María Vargas" Valencia, Carabobo during the period 2023-2024. The sample consisted of 16 (0.6%) patients with fetuses with gastroschisis without any other associated anomalies. **Results:** Overall prevalence of newborns with gastroschisis 15.8 per 10,000; early maternal age (10-19 years) and primiparity 62.5%, rural origin 75%, diagnosis between 14 weeks to 28 weeks + 6 days 75%, range of resolution from 28 weeks to 36 weeks + 6 days 75%, elective surgery as cause of termination 56.2%, Simil-exit as predominant resolution technique 43.75%, average birth weight 2,258 kg, average hospitalisation time 13.8 days. Neonatal sepsis as the most frequent complication 56.2%, and post-treatment survival rate 25%. **Conclusions:** Gastroschisis is still a congenital defect associated with primiparity and adolescent pregnancy; it predominates in low socioeconomic strata, and Simil-exit is the most recommended resolution technique with fewer neonatal complications.

**Key words:** Gastroschisis, Simil-exit, abdominal wall defect, primiparity, pregnant adolescents.

## INTRODUCCIÓN

La gastrosquisis es un defecto congénito de la pared abdominal anterior que provoca la evisceración intestinal con exposición al líquido amniótico. Esta afección suele detectarse prenatalmente, y los neonatos con esta patología pueden nacer a término o cerca del término<sup>1</sup>. Su prevalencia ha experimentado un aumento constante durante las últimas décadas, estimándose 0,5-7 por cada 10.000 nacimientos a nivel mundial. En Latinoamérica, la incidencia varía entre 1,6 y 4,6 por cada 10.000<sup>2,3</sup>. Así como, al menos 15% de los afectados, tienen otras malformaciones asociadas a este defecto, a diferencia de lo que acontece con el onfalocelo, donde la asociación a otros defectos tiene una frecuencia de 40%.<sup>4</sup>

En lo que respecta a su clasificación, la gastrosquisis puede ser simple y compleja. Esta última se caracteriza por la

<sup>1</sup> Unidad de Perinatología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Hospital Materno Infantil "Dr. José María Vargas" Valencia Carabobo Venezuela.

<sup>2</sup> Departamento Clínico integral del Sur. Catedra de Obstetricia y Ginecología. Escuela de Medicina. Facultad de Ciencias de la salud. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

**Autor de Correspondencia:** María B. Amundarain S 

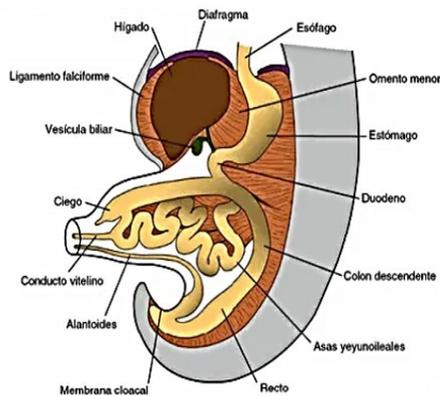
**e-mail:** mabetania27@gmail.com

**Recibido:** 30/06/2025

**Aprobado:** 28/07/2025

presencia de complicaciones intestinales sobreagregadas, como atresia intestinal, perforaciones, segmentos necróticos y vólvulo. Está asociada con peor pronóstico perinatal, a diferencia de la gastrosquisis simple, donde no hay complicaciones intestinales. Entre los factores de riesgo asociados a este defecto se describen edad materna temprana, tabaquismo durante el embarazo, consumo de cocaína, pseudoefedrina y la exposición de la madre a insecticidas.<sup>5</sup>

Desde el punto de vista embriológico (figura 1), a las 6 semanas posconcepción, la elongación rápida del intestino medio forma un asa que se hernia en el interior de la base del cordón umbilical, denominada hernia umbilical fisiológica. Durante la décima semana posconcepcional, los intestinos retornan rápidamente al abdomen.<sup>6</sup>



**Figura 1.** Esquema del desarrollo embrionario del intestino y rotación de las asas intestinales. Imagen tomada de Langman - Sadler TW Embriología Médica Langman Edición 14ª Ed. Wolters Kluwers.2019.

La patogenia de la gastrosquisis es controvertida. Diversas teorías han sido propuestas, dentro de ellas se encuentra la falla en la formación del mesoderma, rotura del amnios cercana al anillo umbilical, involución anormal de la vena umbilical derecha o disrupción de la arteria onfalomesentérica. La teoría más aceptada actualmente es la propuesta por Stevenson y cols.<sup>7</sup>, quienes proponen que la gastrosquisis es originada por una falla en la unión del saco y conducto vitelino, y de los vasos vitelinos al alantoides y al tallo corporal.

Adicionalmente, se produciría una segunda perforación en la pared abdominal por la cual el punto medio intestinal se une a las estructuras vitelinas exteriorizadas. De esta forma el intestino y el tallo corporal se separan, fallando su incorporación hacia el tallo umbilical y quedando el intestino extruido a la cavidad amniótica, sin remanentes de saco vitelino o del amnios.<sup>7-10</sup>

Desde el punto de vista diagnóstico, la gastrosquisis se puede reconocer fácilmente en la ecografía prenatal debido a la presencia característica de las asas intestinales flotando en la cavidad amniótica, sin una membrana que las

cubra, a diferencia del onfalocele. Sin embargo, aún no hay consenso sobre el momento ideal del parto.<sup>9</sup>

En relación a las complicaciones prenatales, los lactantes con gastrosquisis pueden presentar Crecimiento Fetal Restringido (CFR), complicándose con parto prematuro espontáneo y muerte fetal. Aproximadamente el 10% de los casos se asocian con malformaciones fuera del tracto gastrointestinal. En el 25% de los casos se presentan problemas gastrointestinales adicionales (p. ej., atresia intestinal, estenosis, perforación, necrosis, malrotación, vólvulo). El cariotipo es anormal en el 1% de los casos, generalmente en el contexto de anomalías asociadas.<sup>12,13</sup>

La morbilidad se determina principalmente por la gravedad de la lesión intestinal presente al nacer. Los objetivos del manejo posnatal incluyen la reducción del intestino hacia la cavidad abdominal, el cierre del defecto de la pared abdominal y el inicio de la alimentación enteral.<sup>14</sup>

Por otra parte, el retorno de los intestinos a la cavidad abdominal posnacimiento depende de múltiples factores, como el estado del intestino (p. ej., edema, isquemia, atresia) y la capacidad de la cavidad abdominal para albergar las vísceras. Por lo tanto, el momento de cierre se puede dividir en dos categorías: inmediato y tardío. El cierre inmediato se realiza al nacer o poco después, generalmente dentro de las primeras 24 horas de vida. Los pacientes que pueden someterse a un cierre inmediato generalmente no presentan sobre distensión significativa de las asas intestinales y tienen suficiente espacio abdominal para introducir el intestino, sin generar aumento de presión intraabdominal.<sup>15</sup>

Respecto a la resolución de la gastrosquisis, el objetivo principal de la reparación es restituir el intestino expuesto y los nuevos órganos a la cavidad abdominal, minimizando al mismo tiempo la lesión intestinal o el aumento de la presión intraabdominal. Existen dos opciones de tratamiento para la gastrosquisis: la reparación primaria y el cierre diferido (generalmente utilizando un silo temporal y realizando reducciones seriadas del contenido intestinal). El cierre primario cerca del nacimiento se realiza quirúrgicamente o tras una reducción intestinal exitosa a la cavidad abdominal y una reparación de la gastrosquisis sin suturas.<sup>16</sup>

Desde el mismo punto de vista, las posibles ventajas del cierre inmediato incluyen la prevención de una mayor inflamación intestinal por exposición e irritación mecánica, un posible inicio más temprano de la alimentación, una menor duración de la estancia hospitalaria y una menor incidencia de infección de la herida. Las posibles desventajas del cierre inmediato incluyen un aumento en los días de ventilación mecánica y la necesidad de soporte nutricional enteral.<sup>16</sup>

Sin embargo, el cierre inmediato no siempre es factible. Los pacientes con gastrosquisis compleja (atresia, necrosis,

perforación) o con intestino muy engrosado y distendido, además con un dominio abdominal reducido, pueden requerir una reducción gradual de los intestinos y un cierre diferido del defecto. Este proceso se logra mediante la técnica del silo, en la que el intestino eviscerado se coloca en un silo transparente y preformado, y el anillo flexible o con resorte en la base del silo se introduce en el abdomen a través del defecto. Este procedimiento permite una reducción gradual de los intestinos y una mejora del dominio abdominal.<sup>17</sup>

En relación a lo anterior, el intestino se inspecciona al momento de la reducción para detectar bandas obstructivas, perforación o atresia. En la evaluación inicial de la gastrosquisis, la atresia intestinal evidente puede convertirse en una ostomía terminal para permitir una reanudación más temprana de la alimentación mientras se espera la normalización intestinal. Se debe tener cuidado durante la reducción del contenido intestinal. La perfusión intestinal se monitorea con frecuencia, ya que el mesenterio puede verse comprometido debido a la presión del silo, el intestino en la fascia durante la reducción, así como una vez que el intestino se reduce a la cavidad abdominal.<sup>17,18</sup>

De la revisión de la literatura internacional, Anyanwu y cols.<sup>19</sup>, publican sobre defectos importantes de la pared abdominal en el entorno de ingresos bajos y medios: estado actual y prioridades. Resaltan que la edad materna prevalente 19 años, edad gestacional de resolución 38 semanas, hospitalización promedio 12 días, predominio del sexo femenino 66,67%, peso al nacer en su mayoría < 2.500 g, tipo de intervención realizada cierre primario 15,4%, Silo 51,3%, sobrevida de 12,8%, principal causa de mortalidad por complicación infecciosa sepsis neonatal.<sup>18</sup>

Mejías Carmona<sup>20</sup> realizó un estudio retrospectivo sobre los resultados maternos y perinatales de 54 pacientes con diagnóstico prenatal de gastrosquisis. 63% fueron pacientes primigestas, el grupo etario prevalente ≤ 18 años (27,8%), la media de edad gestacional de nacimiento 35 semanas más 6 días, y destacaron las complicaciones más comunes la anemia (66,7%) e íleo posoperatorio (72,2%).

Asimismo, Ávila Hernández y cols.<sup>21</sup> realizaron un estudio retrospectivo en 54 pacientes, evaluando los resultados del tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis simple en un hospital de alta especialidad. Reportaron un total de 10 pacientes resueltos por la técnica de Símil-éxit (26,3%), seguido por cierre primario 11 pacientes (29%) y predominó el grupo de cierre de pared diferido con 17 pacientes (44,7%).

Xie y cols.<sup>22</sup> dirigieron una revisión sistemática y meta-análisis sobre la prevalencia de las ocho anomalías congénitas más frecuentes. Incluyeron estudios poblacionales sobre estos defectos reportados entre los años 1969 hasta 2024, con un total de 123 estudios, de las cuáles 53 gastrosquisis. Se encontró una prevalencia general de 1,79 casos por cada 10000 nacimientos, siendo la prevalencia de gastrosquisis

más alta la de América del Sur (3,37 casos por cada 10.000 nacimientos).

Shamshirsaz<sup>23</sup> presentó un trabajo seleccionando 21 pacientes con diagnóstico prenatal de gastrosquisis, de los cuales 10 fueron resueltos a la semana 34 por inducción de parto, 11 pacientes a parto espontáneo o, en su defecto, parto a las 37-38 semanas según las indicaciones obstétricas estándar. La mediana para edad gestacional de diagnóstico fue de 19,4 en el grupo de inducción de trabajo de parto y 19,6 en el grupo de parto espontáneo o por indicaciones obstétricas en semanas 37-38. La edad gestacional al momento del parto fue de 34 semanas en el primer grupo y de 36,7 (rango, 27-38) semanas en el grupo de parto espontáneo. Entre sus resultados resaltó el hecho de que los nacidos de 34 semanas se mantuvieron, en promedio, 54 días con nutrición parenteral y con una estancia hospitalaria de 70,5 días, frente a 21 días de alimentación parenteral, 31 días de hospitalización en pacientes nacidos a término.

Russell B y cols.<sup>24</sup> en su estudio examinaron quinientos sesenta y seis neonatos con gastrosquisis, con una mediana de estancia hospitalaria de 37 días, una supervivencia global de 95%, y la edad gestacional que prevaleció, 36 semanas en 56% de los casos. Se diagnosticó sepsis en 107 neonatos.

Vishwanath Bhat y cols.<sup>25</sup> realizaron una revisión multicéntrica de casos de gastrosquisis entre los defectos de nacimiento. Resultó que afecta desproporcionadamente a madres más jóvenes, con la prevalencia más alta entre madres < 20 años (15,7 por 10.000 nacidos vivos). Aproximadamente el 70% de los fetos con gastrosquisis nacen de mujeres menores de 25 años, y la incidencia entre madres adolescentes es más de siete veces mayor que entre madres ≥ 25 años. Las tasas de prevalencia son más altas entre madres blancas e hispanas que entre madres negras.

Finalmente, se presenta una serie de 16 casos de gastrosquisis evaluadas en etapa prenatal, con el objeto de caracterizar las variables epidemiológicas, sociodemográficas y resultados perinatales de las pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

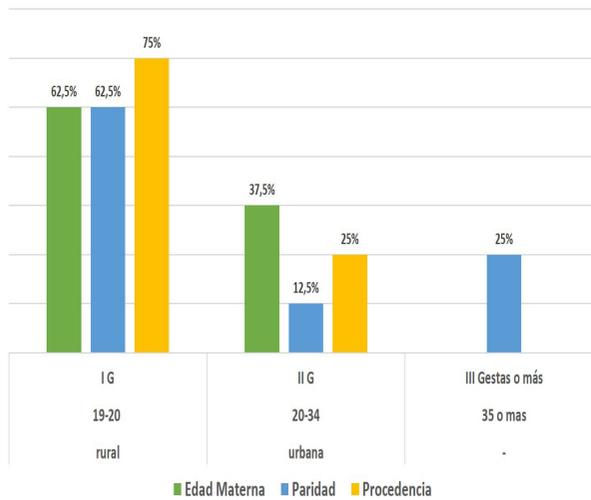
La investigación está enmarcada en un diseño de investigación descriptivo y retrospectivo. El universo poblacional estuvo conformado por 10.118 recién nacidos, de los cuales una muestra de 16 pacientes presentaba el diagnóstico del defecto de pared abdominal fetal.

Se procedió a la revisión de las historias clínicas de la muestra, con diagnóstico prenatal en la Unidad de Perinatología del Hospital Materno Infantil Dr. José María Vargas, en el período comprendido enero 2023 hasta diciembre 2024. Los datos fueron recolectados en un instrumento para identificar los factores epidemiológicos predominantes, datos obstétricos relevantes, tratamiento

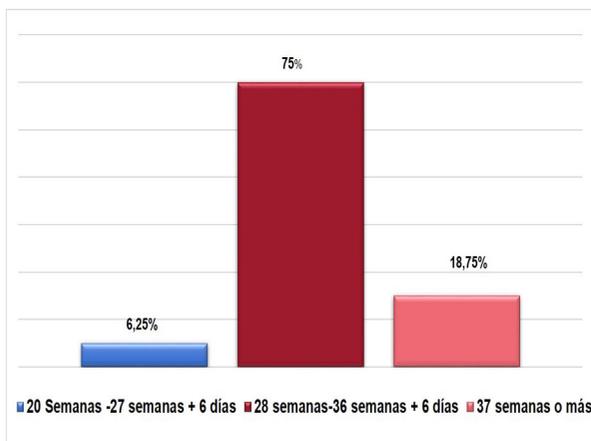
quirúrgico definitivo, tiempo promedio de hospitalización y porcentaje de sobrevida.

### RESULTADOS

La prevalencia global de recién nacidos con gastrosquisis en el centro de estudio fue de 15,18 por cada 10000. Entre los factores de riesgo más resaltantes estuvieron la edad materna temprana (10-19 años) y la primiparidad que prevalecieron con 62,5%, respectivamente, la procedencia del medio urbano 25% y rural 75% (gráfico 1)



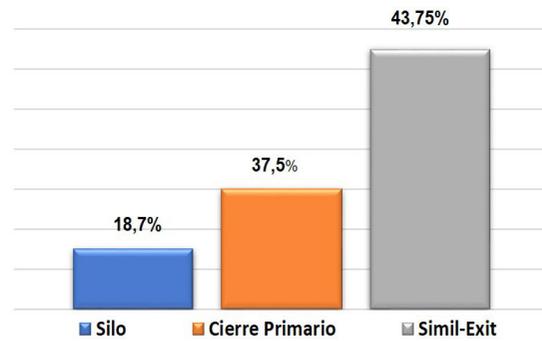
**Gráfico 1.** Distribución de los RN con gastrosquisis según grupo etario, paridad y procedencia..



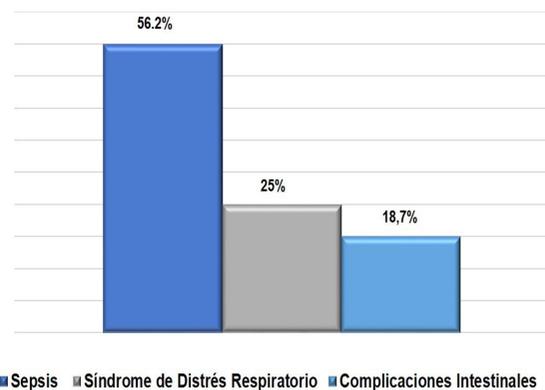
**Gráfico 2.** Distribución de los RN con gastrosquisis según edad gestacional de resolución

El rango de edad gestacional de la resolución del embarazo preponderante entre las 28 semanas a 36 semanas + 6 días (75%), se observa en el gráfico 2

En el siguiente gráfico 3 observamos que la principal vía de resolución, la cirugía electiva y la técnica de corrección más utilizada el Simil-exit con 43,75% de los casos.



**Gráfico 3.** Distribución de los RN con gastrosquisis según tipo de procedimiento correctivo.



**Gráfico 4.** Distribución de los RN con gastrosquisis según complicaciones.

La complicación más frecuente fue sepsis neonatal (56,2%), tal como se muestra en el gráfico 4. El peso promedio al nacer fue de 2258 g, con tiempo promedio de hospitalización de 13,8 días, y la sobrevida postratamiento de 25%.

### DISCUSIÓN

De las embarazadas de este estudio, 62,5% fueron primigestas cifras muy semejantes al resultado de la paridad obtenido por Mejía Carmona y cols.<sup>20</sup>, las pacientes primigestas fueron 63%. En relación a las edades de las gestantes se obtuvo que la mayoría estuvo comprendida entre los 10 a 19 años, 62,5%; difiriendo de este mismo estudio donde el grupo etario ≤ 18 años fue mucho menor (27,8%) al obtenido en nuestra investigación.

Un dato sociodemográfico descrito fue la procedencia de los pacientes, clasificándose en rural y urbana, 25% y 75% de casos, respectivamente; discrepando con el estudio realizado por Mejía Carmona y cols.<sup>20</sup>, donde las pacientes residenciadas en área metropolitana fueron mayoritarias 64,8% de casos, frente al área rural 35,2%.

Desde el punto de vista de la técnica quirúrgica, la más frecuente fue Simil-exit 43,7%, seguida de cierre primario

37.5%, y en menor presentación el cierre diferido con Silo 18,7%. Dichos resultados difieren de los obtenidos por Ávila Hernández y cols.<sup>20</sup>, que en su muestra total el 26,3% fueron sometidos a Símil-éxit, seguido por cierre primario 29%, y predominó como técnica más utilizada el cierre de pared diferido 44,7%.

En esta investigación, el peso promedio de los recién nacidos 2258 g, muy semejante al hallado por Mejía Carmona y cols.<sup>20</sup>, de 2318 g. No hubo mayor incidencia de la patología en alguno de los dos sexos, 50% pertenecientes al sexo femenino y 50% al masculino; con discreto predominio de sexo masculino (53,7%) en los resultados del trabajo de Mejía Carmona y cols.<sup>19</sup>

Dentro de las complicaciones que presentaron los recién nacidos, más frecuente la sepsis 56,2%, seguida del Síndrome de Distrés Respiratorio 25% y, por último, las complicaciones intestinales; representando 18,7%. Estos resultados discreparon de los obtenidos por Mejía Carmona y cols.<sup>20</sup>, que reflejan que las principales complicaciones neonatales asociadas fueron íleo posoperatorio (72,2%), anemia (66,7%) y sepsis neonatal (53,7%). En cuanto al tiempo promedio de hospitalización de los RN en nuestro centro 13.8 días, semejante a los obtenidos por Anyanwu y cols.<sup>18</sup>, cuyo promedio obtenido fue 12 días.

La prevalencia de gastrosquisis en nuestro centro fue de 15,8 casos por cada 10.000 nacidos vivos en un periodo de 2 años, similar a la cifra obtenida por Vishwanath<sup>25</sup>, con prevalencia de 15,7 en pacientes menores de 20 años. Sin embargo, esto discrepa del meta-análisis de Xie y cols.<sup>22</sup>, que evaluó cincuenta y tres estudios sobre gastrosquisis y encontró prevalencia general de 1,79 casos (IC del 95%: 1,55-2,07) por cada 10.000 nacimientos, siendo la prevalencia de gastrosquisis más alta, la de Sudamérica (3,37 casos por cada 10.000 nacimientos).

Se evidenció un porcentaje de sobrevida de recién nacidos con diagnóstico prenatal de gastrosquisis de 25%, concordando con el trabajo de Anyanwu y cols.<sup>19</sup>, realizado con 39 pacientes, concluyendo en la valoración de la sobrevida una tasa de 12,8%. Contrastando resultado por el obtenido por Russell B y cols.<sup>24</sup> donde de total de 566 neonatos con gastrosquisis resultó una supervivencia global de 95%.

Shamshirsaz y cols.<sup>23</sup> realizaron una revisión de 25 pacientes con diagnóstico prenatal de gastrosquisis, el 100% de las pacientes tuvieron media de 34,3 semanas como edad de interrupción del embarazo; coincidiendo con nuestro estudio, de los 16 casos con diagnóstico de gastrosquisis, 75% de éstos se resolvieron a una edad menor a las 37 semanas (media de 35,1). De igual forma, Russell B. y cols.<sup>24</sup>, en su trabajo predicción de la morbilidad y la mortalidad en neonatos con gastrosquisis presentan como edad promedio de nacimiento las 36 semanas en 56% de los casos. Diferente a lo que expresa Anyanwu y cols.<sup>19</sup>, en su trabajo sobre defectos importantes de la pared abdominal en Nigeria, donde a pesar que la mayoría de la población estudiada cuenta con un estatus socioeconómico

de ingresos bajos y medios, la edad gestacional promedio de resolución fue 38 semanas.

## CONCLUSIONES

La gastrosquisis es una patología con prevalencia significativa en nuestro medio. Se trata de un defecto congénito de pared abdominal que tiene factores de riesgo asociados, como la primiparidad y la edad materna temprana. La técnica quirúrgica de elección para la corrección del defecto el Símil-Éxit, pero, en caso de no ser posible la reducción completa al momento del nacimiento, se opta por técnicas con cierre de pared primario o cierre de pared diferido.

## REFERENCIAS

1. Dekonenko C, Fraser JD. Approaches for closing gastroschisis. *Adv Pediatr*. 2020; 67:123-129. doi: 10.1016/j.yapd.2020.03.005.
2. Pérez-Dajaruch MDLA, Ferrer-Montoya R, Montero-Aguilera A. Gastrosquisis. Reporte de un caso. *Multimed*. 2020;24(3):667-79. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182020000300667](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000300667).
3. Escamilla-García R, Reynoso-Argueta E. Predictores geográficos como factores de riesgo de gastrosquisis en un hospital de alta especialidad en México. *Perinatol Reprod Hum*. 2013;27(2):92-7. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-5337201300020](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-5337201300020).
4. Del Ángel Cruz AE, López GL, del Carmen Estrella Garza M. Gastrosquisis, manejo médico-quirúrgico: abordaje multidisciplinario. 2015; 79:232-235.
5. Ferreira RG, Mendonça CR, Gonçalves Ramos LL, de Abreu Tacon FS, Naves do Amaral W, Ruano R. Gastroschisis: a systematic review of diagnosis, prognosis and treatment. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2022;35(25):6199-212.
6. Nyberg D. Defectos de pared abdominal. *Ecografía en malformaciones fetales*. McGahan (Marban). 1st ed. p. 433.
7. Stevenson RE, Rogers RC, Chandler JC, Gauderer MWL, Hunter AGW. Escape of the yolk sac: a hypothesis to explain the embryogenesis of gastroschisis. *Clin Genet [Internet]*. 2009;75(4):326-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-0004.2008.01142.x>.
8. Jones AM, Isenburg J, Salemi JL, Arnold KE, Mai CT, Aggarwal D, et al. Increasing prevalence of gastroschisis - 14 states, 1995-2018. *MMWR*. 2018;65(2):23-6.
9. Sparks TN, Shaffer BL, Page J, Caughey AB. Gastroschisis: mortality risks with each additional week of expectant management. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;216(1):66. e1-66. e7. doi: 10.1016/j.ajog.2016.08.036. Epub 2016 Sep 3. PMID: 27596619. Available from: [https://www.researchgate.net/signup.SignUp.html?ev=su\\_requestFulltext5](https://www.researchgate.net/signup.SignUp.html?ev=su_requestFulltext5).
10. Nave-Guerrero E, Arroyo-Semanrroy T, Apodaca-Ramos I, Salomón-Ávila J. Evaluación prenatal del feto con gastrosquisis: relación entre la dilatación del asa intestinal y el pronóstico del neonato. *Ginecol Obstet Mex*. 2018;86(11):709-17.
11. Villamil V, Aranda-García JM, Sánchez-Morote R, Ruiz-Prunedo M, Fernández I, y cols. Protocolo de manejo de las gastrosquisis. *Cir Pediatr*. 2017; 30:39-45.

12. Robinson TD, Whyte C. Gastrosquisis cerrada. *N Engl J Med*. 2021 Apr 15;384(15): e56.
13. Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla EE, y cols. Gastrosquisis y defectos asociados: un estudio internacional. *Am J Med Genet A*. 2020;143A(7):660-71.
14. Girsen AI, Do S, Davis AS, Hintz SR, Desai AK, Mansour T, et al. Resultados periparto y neonatales de lactantes pequeños para la edad gestacional con gastrosquisis. *Prenat Diagn*. 2020;35(5):477-82.
15. Blumenfeld YJ, Do S, Girsen AI, et al. Utilidad de las mediciones ecográficas del tercer trimestre para predecir el PEG en casos de gastrosquisis fetal. *J Perinatol*. 2017;37(5):498-501.
16. Poola AS, Aguayo P, Fraser JD, Hendrickson RJ, Weaver KL, Gonzalez KW, St Peter SD. Cierre primario versus silo a pie de cama y cierre tardío para gastrosquisis: Un ensayo clínico aleatorizado prospectivo truncado. *Eur J Pediatr Surg*. 2019;29(2):203-8.
17. Olesevich M, Alexander F, Khan M, Cotman K. Gastrosquisis revisada: papel de la medición intraoperatoria de la presión abdominal. *J Pediatr Surg*. 2019;40(5):789-92.
18. Santos-Schmidt AF, Goncalves A, Bustorff-Silva JM, Oliveira-Filho AG, Miranda ML, Oliveira ER, Marba S, Sbragia L. Monitoreo de la presión intravesical durante el cierre de la gastrosquisis. ¿Ayuda a decidir entre un cierre primario retrasado o un cierre por etapas? *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012;25(8):1438-41.
19. Anyanwu LC, Ade-Ajayi N, Rolle U. Major abdominal wall defects in the low- and middle-income setting: current status and priorities. *Pediatr Surg Int*. 2020;36(5):579-90. doi: 10.1007/s00383-020-04638-8.
20. Mejía-Carmona MA, Campo-Campo MN, Sanín-Blair JE, Gutiérrez-Marín JH, García-Posada R, Arrieta-Gil DA, Cuesta-Castro DP. Resultados materno y perinatal de pacientes con diagnóstico prenatal de gastrosquisis en un centro de Medellín. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2023;88(1). doi: 10.24875/rechog.22000096.
21. Ávila-Hernández E, Durán-Castillo C, Meza-Nava CD, Vargas-Mancilla J, Montes-Rodríguez MI, Patricia-González A, Paque-Bautista C, Sosa-Bustamante GP. Resultados del tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis simple en un hospital de alta especialidad. *Cir Pediatr*. 2025;38(1):13-18. doi: 10.54847/cp.2025.01.03.
22. Xie X, Pei J, Zhang L, Wu Y. Global birth prevalence of major congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health [Internet]*. 2025;25(1):449. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-025-21642>.
23. Shamshirsaz AA, Lee TC, Hair AB, Erfani H, Espinoza J, Shamshirsaz AA, et al. Elective delivery at 34 weeks vs routine obstetric care in fetal gastroschisis: randomized controlled trial. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2019 Dec 3;55(1):15–9.
24. Russel B, Steven L, St. Peter SD, Downard CD, Qureshi FG, Renaud E, et al. Immediate versus silo closure for gastroschisis: Results of a large multicenter study. *Journal of Pediatric Surgery*. 2020;55(7):1280–5.
25. Vishwanath B, Moront M, Bhandari V. Gastroschisis: A state-of-the-art review. *Children (Basel, Switzerland)*, 2020;7(12), 302b <https://doi.org/10.3390/children7120302>.

# Salus

## Lipoma gigante del hemitórax derecho

## Giant lipoma in soft tissues of the chest wall

Germán Brito Sosa <sup>1</sup>  Ana María Iraizoz Barrios <sup>2</sup>  Luis Enrique Andrade Rojas <sup>1</sup> 

## RESUMEN

**Introducción:** Los lipomas son tumores benignos de adipocitos maduros que se consideran gigantes cuando alcanzan 10 cm o más, lo cual es infrecuente, localizándose en cualquier parte del cuerpo. **Caso clínico:** Se presenta un paciente masculino de 52 años, con una gran masa en tejidos blandos del hemitórax derecho desde hace 8 años, inicialmente asintomático, pero posteriormente le impedía la movilidad normal del brazo. Se le realizó la exéresis de un tumor gigante, que por sus características macroscópicas aparentaba ser lipoma. **Discusión:** Al igual que en el caso descrito, los pacientes con lipomas no tienen dolor ni sintomatología por mucho tiempo hasta que la masa aumenta, originando sintomatología diversa según su localización, problemas estéticos, dolor, etc. Teniendo en cuenta que la localización del lipoma era usual, con crecimiento lento y los hallazgos imagenológicos mostraban un tumor de características benignas, se decidió no realizar biopsia preoperatoria. **Conclusión:** En los casos atípicos o grandes lipomas es recomendable realizar una tomografía, resonancia, pruebas moleculares y biopsia. En casos seleccionados que presenten una localización típica, crecimiento lento, e imágenes tomográficas características de lipoma, estos hallazgos serían suficientes para tratamiento quirúrgico. La conducta siempre será la exéresis completa del tumor para disminuir las recurrencias locales.

**Palabras clave:** Pared torácica, tejido adiposo, neoplasias, lipoma, liposarcomas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Lipomas are benign tumors of mature adipocytes that are considered giant when they reach 10 cm or more, which is uncommon, and can be located anywhere in the body. **Clinical case:** A 52-year-old male patient with a large soft tissue mass in the right hemithorax of 8 years, initially asymptomatic, but subsequently impeding normal movement of the arm. The giant tumor was excised, which, according to its macroscopic characteristics, appeared to be a lipoma. **Discussion:** As in the described case, patients with lipomas do not feel pain or any other symptoms for a long time until the mass increases and causes diverse symptoms, depending on its location, such as aesthetic problems, pain, etc. Due to the typical location of the lipoma, its slow growth and the imaging findings of a tumor with benign characteristics, it was decided not to perform a preoperative biopsy. **Conclusion:** In atypical cases or large lipomas, it is advisable to perform a tomography, magnetic resonance imaging, molecular tests and biopsy. In selected cases of tumors with a typical location, slow growth, and tomography images characteristic of lipoma, surgical treatment can be performed without any further tests. Complete tumor excision is always the best course of action to reduce the risk of local recurrence.

**Key words:** Thoracic wall, adipose tissue, neoplasms, lipoma, liposarcomas.

## INTRODUCCIÓN

Los lipomas son tumores benignos de adipocitos completamente maduros, bien circunscritos, indoloros, suaves, y de crecimiento lento<sup>1</sup>. Son las neoplasias de origen mesenquimatoso más comunes del tejido blando y ocurren habitualmente en zonas con abundante grasa<sup>2,3</sup>. Los lipomas pueden localizarse en cualquier parte del cuerpo, pero con mayor frecuencia se presentan en las extremidades, la espalda, la región abdominal y, en raras ocasiones, en tejidos más profundos. Por lo general son lesiones únicas, aunque hasta un 5% de los pacientes tienen lesiones múltiples.<sup>4,5</sup>

Los lipomas son los tumores superficiales de tejido blando que con más frecuencia requieren tratamiento quirúrgico<sup>6</sup>. Afecta aproximadamente al 2% de la población mundial<sup>1,7</sup>, aunque se estima que su verdadera incidencia es de aproximadamente el 10% porque muchos lipomas no se informan.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Hospital General Teófilo Dávila, Departamento de Cirugía, Ciudad de Machala, Provincia El Oro, Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Química y de Salud, Carrera de Medicina, Ciudad de Machala, Provincia El Oro, Ecuador.

**Autor de Correspondencia:** Germán Brito Sosa 

**e-mail:** german.brito512@yahoo.es

**Recibido:** 12/03/2025

**Aprobado:** 28/03/2025

En algunos casos los lipomas pueden crecer hasta alcanzar grandes dimensiones y convertirse en lipomas gigantes, los cuales son tumores infrecuentes. Sánchez et al. en el año 1993, definieron como un lipoma gigante, cuando éste alcanza 10 cm de longitud o pesa 1000 g o más<sup>4,8</sup>. En este aspecto, no todos los autores se han puesto de acuerdo, ya que en algunos estudios denominan al lipoma como gigante cuando son  $\geq 5 \text{ cm}^7$ . No obstante, el mayor consenso de investigadores define que la designación de lipoma gigante sería cuando es  $\geq 10 \text{ cm}$  en cualquiera de sus dimensiones, como reportan la mayoría de los estudios<sup>6,9</sup>. Se presenta un paciente con un lipoma gigante de partes blandas en el hemitórax derecho a nivel de la región latero-dorsal con extensión a la axila, que por sus grandes dimensiones ocasionaba dificultades con la extremidad superior derecha, la columna vertebral, y problemas estéticos.

### REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 52 años que acude a consulta externa del servicio de cirugía, remitido por presentar una masa en región lateral del hemitórax derecho desde hace 8 años. El paciente describió que inicialmente la masa era pequeña e indolora, pero se fue incrementado muy lentamente ocasionándole un problema estético. Manifestó también que le impedía la movilidad normal del brazo, además de tener dolores a nivel de la columna dorsal. Dentro de los antecedentes patológicos personales, el paciente describió haber tenido un trauma sobre la zona del lipoma realizando ejercicios con pesas. En los antecedentes patológicos familiares, el paciente mencionó que la madre padecía de lipoma.

Al examen físico se observó, a nivel de la región latero-posterior del hemitórax derecho con extensión axilar, un tumor de 33 x 22 x 16 cm (figura 1), de consistencia blanda, no doloroso, movable, no adherido a planos profundos. Los exámenes sanguíneos prequirúrgicos y la valoración cardiológica fueron normales.



Figura 1. Vistas: posterior, lateral y frontal del lipoma.

La tomografía axial computarizada (TAC) de tórax realizada muestra en la figura 2A una gran masa a nivel de tejidos blandos en la región lateral del hemitórax derecho, sin presencia de metástasis. En la figura 2B, la masa se aprecia homogénea a nivel de tejidos blandos en la región lateral del hemitórax derecho, ocupando toda la región descrita y extendiéndose a la axila sin presencia de ganglios.

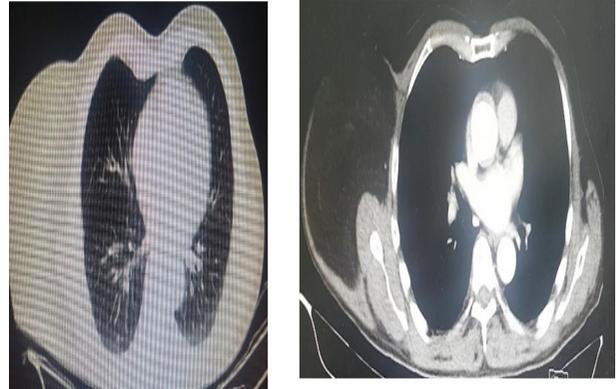


Figura 2. Imagen axial de la TAC de tórax, sin evidencia de metástasis, sin presencia de ganglios.

La exploración quirúrgica se realizó mediante una incisión elíptica de aproximadamente 20 cm de longitud en región dorsal derecha, bajo anestesia general. Luego de incidir la piel y el tejido subcutáneo, se localizó el tumor encapsulado, permitiendo realizar la disección y exéresis completa.

Se trataba de una gran masa de 30 x 21 x 14 cm, de color amarillo claro, no adherida a planos profundos, encapsulada, de consistencia blanda con aspecto macroscópico de lipoma, y con un peso de 2.148 gramos (figura 3). Al terminar la exéresis, se colocó un drenaje Jackson-Pratt para prevenir colecciones en el postoperatorio. La masa resecada se envió para estudio histopatológico.

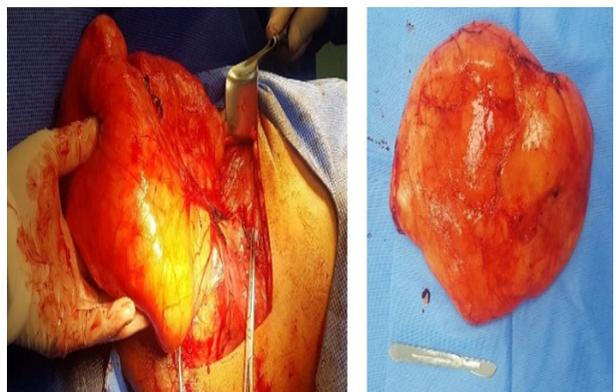


Figura 3. Disección del lipoma gigante encapsulado.

El paciente evolucionó satisfactoriamente y fue dado de alta al siguiente día con seguimiento por consulta eterna, donde se le retiró el drenaje al cuarto día al disminuir el débito de líquido seroso. El estudio anatomopatológico mostró tejido

adiposo maduro y bien diferenciado, con delgados tractos de tejido conectivo denso vascularizado.

## DISCUSIÓN

Los lipomas son tumores benignos originados a partir de la capa de células germinales del mesodermo, y están compuestos principalmente por tejido adiposo maduro<sup>6</sup>. Pueden encontrarse hasta en sitios inusuales como el tracto gastrointestinal, epiplón, regiones intracraneales, región vulvar, glándulas salivales, y músculos. En ocasiones se han reportado en varios órganos como hígado, riñón, corazón y pulmones, donde el tejido adiposo es escaso<sup>9-12</sup>. Suelen aparecer entre la cuarta y sexta década de la vida<sup>7,13,14</sup>, como aconteció en el caso presentado.

Los tumores de tejidos blandos fueron clasificados por el Comité de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en benigno, intermedio y maligno (Tabla 1).<sup>15,16</sup>

**Tabla 1.** Clasificación OMS de tumores de tejidos blandos 2020.

Tipos	Clasificación de tumores lipomatosos.
Benigno	Lipoma, lipomatosis, lipomatosis de nervio, lipoblastoma y lipoblastomatosis, angiolipoma, miolipoma de tejido blando, lipoma condroide, lipoma de células fusiformes y lipoma pleomórfico, hibernoma, tumor lipomatoso atípico de células fusiformes/pleomórfico.
Intermedio	Tumor lipomatoso atípico, liposarcoma bien diferenciado.
Maligno	liposarcoma desdiferenciado, liposarcoma mixoide, liposarcoma pleomórfico, liposarcoma pleomórfico mixoide.

Al igual que en el caso descrito, los pacientes con lipomas no experimentan dolor ni sintomatología preocupante por mucho tiempo, hasta que el lipoma aumenta de tamaño. Los lipomas pueden crecer hasta alcanzar grandes dimensiones. Se han descrito lipomas gigantes en diversas partes del cuerpo que ocasionan problemas estéticos, dolor, síndrome de compresión nerviosa, entre otros, la sintomatología dependerá de su localización<sup>14,15</sup>. En el caso que mostramos al transcurrir varios años, el lipoma se convirtió en gigante y comenzó a ser un problema de salud mayor.

El mecanismo del crecimiento descontrolado de los lipomas aún no está claro, pero se ha relacionado con varios factores de riesgo como traumatismos, anomalías genéticas, enfermedades hepáticas, abuso de alcohol, hipercolesterolemia, intolerancia a la glucosa y obesidad<sup>6,7,9</sup>. Una hipótesis posible es por la ruptura de los septos fibrosos después de un traumatismo acompañado de desgarros, lo que puede promover la proliferación de tejido adiposo<sup>7</sup>. También se ha aceptado que la inflamación local secundaria al traumatismo puede alterar la regulación normal del tejido adiposo debido a la diferenciación de los preadipocitos.<sup>9</sup>

Otro hallazgo interesante sugiere que los lipomas están asociados con anomalías genéticas del cromosoma 12<sup>10</sup>. El paciente operado tenía antecedentes familiares de lipoma e historia de un trauma en la región del lipoma, lo que concuerda con lo descrito por la literatura internacional.

El diagnóstico de un lipoma pequeño en el tejido celular subcutáneo por lo general es sencillo. La ecografía es suficiente dada su alta sensibilidad y especificidad<sup>4,9</sup>, al describir una masa de márgenes bien definidos homogénea e hiperecogénica<sup>16</sup>. En cambio, diferenciar por este estudio los lipomas gigantes de los liposarcomas es difícil. Son factores de riesgo de malignidad: el crecimiento rápido, medir más de 10 cm, pesar más de 1 kg, y localizarse en sitios inusuales como el mediastino, retroperitoneo, cordón espermático e intramuscular.<sup>3,12,15,16</sup>

Los lipomas retroperitoneales son raros, ya que representan menos del 1%, sin embargo, es una característica de los liposarcomas su gran predilección por localizarse en el retroperitoneo.<sup>4,6,15</sup>

El diagnóstico definitivo de lipoma lo dará el estudio histológico<sup>4,9</sup> por la presencia de adipocitos maduros que no demuestran hipercromasia o agrandamiento nuclear, atravesados por finas bandas fibrosas, con una cápsula fibrosa externa sin células atípicas<sup>3,4,15</sup>. El liposarcoma bien diferenciado generalmente tiene bandas escleróticas que contienen células con núcleos extraños e hipercromáticos, y lipoblastos ocasionales.<sup>15</sup>

La resonancia magnética nuclear (RMN) por su alta sensibilidad, es el estudio de imagen de referencia para diferenciar el lipoma del liposarcoma. En el lipoma revela una masa de las mismas características que la grasa subcutánea con septos delgados <2 mm<sup>11</sup>. En el liposarcoma hay presencia de áreas nodulares con diferentes densidades dentro de la masa, calcificaciones intratumorales, septos gruesos > 2 mm o tabiques irregulares. También se aprecian nódulos con realce tras la inyección de contraste y disminución del porcentaje de la composición grasa. La RMN también es útil para realizar biopsias y para la planificación preoperatoria.<sup>5</sup>

La tomografía axial computarizada es de elección para estadificar cualquier tipo de liposarcoma, por el hallazgo de metástasis<sup>16</sup>. Ante la sospecha de malignidad de un tumor lipomatoso, Cukic O y Moulin B. et al.<sup>2</sup> sugieren una biopsia preoperatoria, y de confirmarse una neoplasia maligna, referir a oncología. Algunos estudios consideran que se debe realizar estudios inmunohistoquímicos o pruebas moleculares como la hibridación fluorescente in situ (FISH), en las lesiones lipomatosas de localizaciones inusuales y grandes.<sup>4</sup>

Los hallazgos imagenológicos de la ecografía, TAC y la RMN, además de la biopsia en los casos indicados, ayudan a tener el mejor enfoque terapéutico<sup>2,6</sup>. En los casos de

lipomas gigantes con informe tomográfico que sugiere una lesión benigna con límites de la cápsula bien definidos, septos delgados y ecogenicidad homogénea, éstos son suficientes para realizar una cirugía sin una biopsia.<sup>8</sup> Teniendo en cuenta que nuestra institución no dispone de RMN, ni de la FISH, y los hallazgos de la TAC realizada mostraba un tumor de características benignas; además, el tumor se caracterizó por tener un crecimiento lento y no se encontraba en localizaciones inusuales, se decidió conjuntamente con el paciente y la familia no realizar la biopsia preoperatoria.

Los lipomas superficiales de poco tamaño con incisiones pequeñas suelen poder extirparse con facilidad al realizar la disección a nivel de la cápsula que la mayoría tienen.<sup>17</sup> Algunos cirujanos realizan liposucción del lipoma, pero suelen ocurrir más complicaciones como recurrencia, hematomas y disfunción neuromuscular con parálisis, entre otras, por lo que no es recomendado.<sup>2,9,13</sup>

El tratamiento en los tumores lipomatosos gigantes siempre será la exéresis total del tumor.<sup>13</sup> Las masas lipomatosas atípicas y del retroperitoneo. La resección en bloque, con márgenes de 10 mm libres de tumor, es la piedra angular del tratamiento. La exéresis de otros órganos se evaluará de forma individual.<sup>13,17</sup>

Se concluye que el lipoma gigante es una lesión infrecuente. En los casos atípicos o grandes lipomas es recomendable una TAC, RMN, pruebas moleculares como la de FISH y una biopsia. De no disponer de pruebas moleculares ni de RMN, ni biopsia, en casos seleccionados con localización típica, crecimiento lento, e imágenes tomográficas características de lipoma, serían suficientes para determinar el tratamiento quirúrgico. La conducta de elección es la extirpación quirúrgica completa, ya que es difícil diferenciar un lipoma de un liposarcoma.

## REFERENCIAS

- Natsis K, Achlatis V, Piagkou M, Tottis T. A giant lipoma in the distal forearm of a cadaver. *Acta Med Acad.* 2023;52(2):142. doi:10.5644/ama2006-124.414.
- Cukic O. Giant lipoma of the anterior neck causing dyspnea. *J Craniofac Surg.* 2020;31(6):553-555. doi:10.1097/SCS.00000000000006479.
- Kadyogo M, Compaoré DA, Ouédraogo AS, Ouoba J, Bayala D, Meda CN, et al. Giant cervical lipoma: Report on one case in Ouagadougou, Burkina Faso. *Med Trop Sante Int.* 2022;2(2):234. doi:10.48327/mtsi.v2i2.2022.234.
- Malik F, Allbee AW, Zhang PJ. Intra-abdominal and retroperitoneal benign lipomatous tumors—An extremely rare mimic of liposarcoma and its diagnostic challenge. *Int J Surg Pathol.* 2024;32(1):46-57. doi: 10.1177/10668969231167511.
- Niasse A, Faye PM, Ndong A, Thiam O, Gueye O, Lamine M, et al. Giant lipoma of the back: a case report and literature review. *Pan Afr Med J.* 2022;42:292. doi:10.11604/pamj.2022.42.292.21047.
- Rastrelli M, Hoxhaj I, Di Maggio A, Sbaraglia M, Chiusole B, Tropea S, et al. Uncommon presentation of a giant psoas muscle lipoma: a case report and brief literature review. *Ann Med Surg.* 2023;85(3):456. doi: 10.1097/MS9.000000000000138.
- Snow EL, Nelson S, White AC. Muscular, vascular, and neurological impacts from a giant lipoma in the arm. *Transl Res Anat.* 2023;33: 100261. <https://doi.org/10.1016/j.tria.2023.100261>.
- Morales CA, Urquijo M, Flores LF, Sánchez MN, Shade MR. Giant intramuscular thigh lipoma: A case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep.* 2021;82:105885. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.105885>.
- Nakamura Y, Teramoto Y, Sato S, Yamada K, Nakamura Y, Fujisawa Y, et al. Axillary giant lipoma: a report of two cases and published work review. *J Dermatol.* 2014;41(9):841-844. doi:10.1111/1346-8138.12598.
- Li L, Meng J, Zhou X, Liu C, Guo H, Fan H. Surgical treatment of cardiac lipoma: 20 years' experience in a single center. *Chin Med J.* 2023;136(5):565-570. doi: 10.1097/CM9.0000000000002585.
- Kozan R, Emral AC, Şahin C, Çakmak P, Aytaç AB. A rare cause of abdominal pain: Giant omental lipoma. *Turk J Gastroenterol.* 2022;33(4):362-364. doi:10.5152/tjg.2020.19889.
- Toft F. Surgical resection of a giant intramuscular lipoma of the biceps brachii: a case report and review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2022;142(3):373-379. doi:10.1007/s00402-020-03614-0.
- Ohshima Y, Nishio J, Nakayama S, Koga K, Aoki M, Yamamoto T. Spindle cell lipoma and pleomorphic lipoma: An update and review. *Cancer Diagn Progn.* 2023;3(3):282. doi: 10.21873/cdp.10213.
- Jarrett SA, Tito S, Chan M, Jarrett DE, Lo KB, DePalma R. Gastric Lipomas: A case series and review of the literature. *Case Rep Gastroenterol.* 2024;18(1):14-20. <https://doi.org/10.1159/000534973>.
- Petca RC, Ambert V, Popescu RI, Mareş C, Petca AT, Berceanu C, et al. Half abdomen tumor - giant retroperitoneal lipoma: a case report and review of the literature. *Rom J Morphol Embryol.* 2022;63(1):237-244. doi:10.47162/RJME.63.1.27.
- Natella R, Varriano G, Brunese MC, Zappia M, Bruno M, Gallo M, et al. Increasing differential diagnosis between lipoma and liposarcoma through radiomics: a narrative review. *Explor Target Antitumor Ther.* 2023;4(3):498. doi: 10.37349/etat.2023.00147.
- Machado MR, Mutti LA, Goes JM, Enokihara MM, Rosa IP, Enokihara MY. Giant atypical lipoma. *An Bras Dermatol.* 2017;92(4):546-549. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20174447>.

## Una historia de más de 30 años: de centro de investigaciones a instituto de investigaciones médicas y biotecnológicas de la Universidad de Carabobo

### A History of More Than 30 Years: From a Research Center to the Institute of Medical and Biotechnological Research at the University of Carabobo

#### Desde la creación

Para el año 1989, un grupo de profesores-investigadores de la Unidad de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas ubicada en el Campus Bárbula y responsables de algunos proyectos ante el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CODECIH), hoy CDCH, se reunieron con la intención de propiciar una infraestructura de investigación que permitiera organizar un Postgrado en el Área de Ciencias Fisiológicas. Es para el año 1992, cuando el Consejo de la Facultad de Ciencias de la Salud (FCS) plantea la creación del Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (CIMBUC).

Entonces, se crea un espacio para el desarrollo de investigaciones científicas multidisciplinarias, donde se pretendía para el momento sentar bases sólidas de apoyo a la investigación, sustentando la investigación de pre y postgrado, el establecimiento de convenios interinstitucionales que beneficiarían a los docentes-investigadores y los recursos logísticos para desarrollar y mantener cada grupo de investigación.

Así mismo, inició funciones un laboratorio que apoyaría en gran medida la investigación de los docentes adscritos, quienes dirigían a sus estudiantes de pre y postgrado en la realización de proyectos, según las normas del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (CDCH-UC); y de esa forma se dió cumplimiento a los componentes contemplados en el Estatuto del Personal Docente y de Investigación de la Universidad de Carabobo.

Además, ofrecería el insumo necesario en logística (infraestructura y recurso humano) para quienes buscaban un feliz término de los proyectos de investigación, así como captar estudiantes y convertirlos en investigadores en formación. El desarrollo del mencionado postgrado surgió con el interés de líneas de trabajo que en esencia se nutrieran de la experiencia docente e investigativa.

Varios han sido los directores del hoy instituto, y han destacado en el quehacer propio de la institución los profesores: Carlos Callegari V. (Fundador), María Victoria Garcés, Maira Carrizales, Víctor Barrios, Arturo Martí, Antonio Eblen, Aldo Reigosa, Aarón Muñoz y, actualmente, Graciela Nicita.

Resalta la iniciativa en investigación de la interdisciplinariedad del campo de ciencias de la salud con las demás áreas del saber, que sostienen las bases de los grupos de investigación que conforman el Instituto. Docencia e

Investigación confluyen a través de la Extensión para dar respuesta a la problemática de la sociedad, la cual es una forma amigable de salir de las paredes de la universidad, siendo los investigadores en formación, los multiplicadores de este fin.

Investigadores, instalaciones y personal de apoyo para suplir la tendencia mundial a la investigación multidisciplinaria, se apoyan en el uso de nuevas tecnologías y apuntan a las ciencias aplicadas para extender acciones de un instituto de investigaciones médicas y biotecnológicas; bajo una dinámica que se ha llevado a cabo por más de 30 años, y que apunta en un futuro cercano a la formación de la generación de relevo, condición que se repite por años.

El fundador del citado Centro, Profesor Carlos Callegari, logró la apertura y oferta de servicios de Extensión a la comunidad a través de varios laboratorios, como Ultraestructura, Clínico de servicio y de Inmunohistoquímica.

Se produjeron grandes cambios bajo la conducción de los Profesores Arturo Martí Carvajal, Saúl Mederos y Alejandro Bujanda (†), como Junta reestructuradora enviada por el Consejo de la FCS, quienes lograron un acercamiento con la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera (CHET). Y entre lo destacado y bajo el apoyo de la Prof. Mercedes Materán, Coordinadora del Servicio de Pediatría y Hospital de Niños, se desarrollaron proyectos de interés pediátrico; también el reconocimiento del Centro como un espacio prestigioso en investigación, por la producción de varias publicaciones en revistas de alto impacto a nivel internacional, con el desarrollo de proyectos de evaluación de pacientes VIH en sus diferentes estadios, evaluaciones de marcadores cardíacos, y diferentes enfermedades en la población como anemia drepanocítica, virus de papiloma humano (VPH), cáncer y, además, con la prestación de servicios que generaron soluciones a las problemáticas de salud en la comunidad.

#### Reconocimiento del Centro como de alto nivel en investigación

Por primera vez se crea la Misión y Visión del Centro. Se reestructura el Organigrama de éste. Se establecen lazos con el COCHRANE y la Medicina Basada en la Evidencia, por los cuales se conciben varias publicaciones importantes. Fue una época de gran producción y apoyo a la participación de todos, en la construcción del conocimiento.

Se nombró al Prof. Aldo Reigosa como director del Centro, quien durante su gestión y apoyado por el equipo, afinó

su Misión y Visión. Se logró el Convenio Marco de la Universidad de Carabobo-Venezuela con la Universidad de La Laguna-España, con lo que se afianzan las Líneas de Investigación del Centro y se captan nuevos investigadores.

Años más tarde, es electo el Prof. Aarón Muñoz como director general, quien da un cambio sustancial, tanto en la fachada del CIMBUC como en la interrelación de las ciencias básicas con las aplicadas en el campo de la salud. Es aquí donde la óptica biomédica repunta con varias de las investigaciones llevadas a cabo tanto a nivel nacional como internacional, y se amplían esfuerzos con la CHET e incluye el Instituto Oncológico Dr. Miguel Pérez Carreño a través de sus postgrados, para la generación de métodos diagnósticos rápidos, económicos y no invasivos.

Esas acciones impulsan la investigación por su aumento y se procede a la conjunción de varias líneas de investigación apoyadas en lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología, según las áreas temáticas, con el repunte de la biomedicina y microscopía electrónica como ciencia aplicada. Esto ha permitido el crecimiento de la producción científica, así como el apoyo a postgrados universitarios, como la especialidad en Dermatología y la maestría en Toxicología Analítica, a través de sus diferentes líneas de investigación interrelacionadas con la línea de Biofísica. Todo para dar respuesta a la colectividad donde se dicta pauta en la valoración integral del paciente.

Para dar seguimiento a las directrices nacionales del Ministerio de Ciencia y Tecnología, el Vicerrectorado Académico incorpora la Bioética en los procesos investigativos, en la práctica clínica y en la formación integral profesional. Es en ese momento que se conforma en el Centro, la Comisión de Bioética y Bioseguridad, respaldando la formación del personal que ingresa a todo nivel; y dando cumplimiento a la normativa que busca implementar una tendencia a seguir la cultura Bioética y, además, ajustarse a las pautas regionales emanadas de la naciente Comisión Permanente de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Carabobo.

A la fecha de este resumen, están consolidadas las siguientes líneas de investigación, con sus respectivos coordinadores:

- Bioética y Bioseguridad: Prof. Nubia Brito.
- Biofísica: Prof. Aaron Muñoz.
- Calidad y Ambiente: Prof. Rosa Morales de Muñoz
- Enfermedades cardiovasculares: Prof. Graciela Nicita.
- Dermatología traslacional: Prof. Sandra Vivas.
- Fármaco-Toxicología: Prof. Yalitz Aular.
- Cáncer: Prof. Áldo Reigosa.

El crecimiento del número de doctores entre los investigadores principales y asociados, el incremento de proyectos y publicaciones científicas, además de los dos postgrados adscritos (Toxicología Analítica y Dermatología)

de la FCS a inicios del año 2016, comienza a consolidar los requisitos para que sea evaluado el ascenso de Centro a Instituto, el CIMBUC. Bajo la coordinación de los profesores Muñoz, Nicita y Brito, se emprende la gestión para evaluar al Centro, el cual, bajo reglamento del CDCH-UC, reúne los requisitos para ascender a Instituto.

Llegó la pandemia en 2020, y con ella un receso obligado. Y es en el año 2021 cuando se notifica la reclasificación emanada por el Consejo Universitario, de Centro a Instituto (Instituto de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo, IIMBUC). Es una grata noticia en ese tiempo, donde dar continuidad a las políticas de Investigación de la FCS traspasa las fronteras inter-facultades y respalda la investigación enmarcada en las primeras causas de morbimortalidad, genero, conocimiento pertinente y validación por pares.

Finalmente, la pertinencia social investigativa logra un efecto sobre la comunidad nacional e internacional al coexistir con equipos interdisciplinarios que se aproximen a estudiar los problemas de salud de interés regional, nacional y mundial. Hoy, con más de 400 publicaciones de alto impacto y más de 1000 tesis desarrolladas a nivel de pregrado y postgrado, en diferentes áreas, el IIMBUC sigue con el mismo norte de aportar siempre beneficios a la salud, apoyar el avance y procurar la sustentabilidad en la investigación.

**Nubia Teresa Brito Martínez** 

Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo.  
Venezuela.

email: nbritom@uc.edu.ve

**Aaron Alberto Muñoz Morales** 

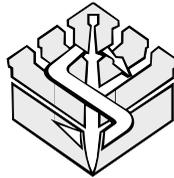
Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad de Carabobo. Venezuela.

email: aamunozmorales2@gmail.com

**Graciela Nicita Russo** 

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Venezuela.

email:gracielanicita@gmail.com



## POLÍTICA GENERAL DE LA REVISTA NORMAS DE PUBLICACIÓN

### Alcance y Política Editorial

*Salus* es una revista arbitrada mediante el sistema de revisión por pares, de divulgación científica multidisciplinaria, adscrita a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. Su objetivo es propiciar y promover la divulgación de la investigación en el ámbito del conocimiento científico, humanístico y social en los diferentes campos de la investigación básica y/o aplicada en Ciencias de la Salud, bajo la filosofía de acceso abierto que incluye publicaciones sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica.

La periodicidad anual comprende un volumen que consta de tres números distribuidos gratuitamente y difundidos en línea a través de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm>  
<http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>  
<https://ror.org/05sj7yp62>



En *Salus* podrán ser publicados los siguientes tipos de trabajos:

**Editorial.** Comunicación escrita por el Editor, miembros del Comité Editorial, o colaboradores por invitación sobre un tópico o aspecto particular de las áreas temáticas de la Revista.

**Tópicos de Actualidad.** Trata temas, hechos de actualidad o episodios de investigación novedosos. El Comité Editorial se reserva el derecho de seleccionar el tema que considere relevante e invitar a expertos o especialistas en la materia seleccionada.

**Artículo Original.** Presenta un estudio inédito, completo y definido con aplicación estricta del método científico.

**Artículo de Revisión.** Trata de un tema de interés general, mediante una revisión actualizada de la bibliografía reciente de los últimos cinco (5) años. Deben ser escritos por especialistas en el campo objeto de la revisión y contener las contribuciones del autor con la discusión del tema revisado. No se aceptarán revisiones que consistan en una descripción bibliográfica sin incluir un análisis.

**Ensayo.** Aborda en detalle un tema relacionado con la ciencia y/o profesión en el área de la salud, pero no está basado en resultados originales propios, por lo que el autor analiza y sustenta su opinión con la bibliografía más relevante, emite su opinión al respecto y concluye resaltando los aportes más significativos en el contexto de su exposición.

### Comité Editorial *Salus*

#### Presidente del Consejo Superior

José Corado  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Editora

Marisol García de Yegüez  
Facultad de Ciencias de la Salud.  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Co-Editora

Milagros Espinoza de Leal  
Facultad de Ciencias de la Salud.  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Editor Técnico

Luis Alexis Díaz  
Facultad de Ciencias de la Salud.  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Asesor Técnico

Angel Fernández  
Facultad de Ciencias de la Salud.  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Miembros

Carlos Cesare Callegari Valdiserra  
Universidad del Sur de la Florida.  
Florida, Estados Unidos  
Juan Ernesto Ludert  
Centro de Investigación y de Estudios  
Avanzados. Instituto Politécnico Nacional.  
México

María Perterguer  
Centro Nacional de Microbiología del  
Instituto de Salud Carlos III. Facultad de  
Farmacia Universidad Complutense  
de Madrid, España.

German Gonzalez Mago  
Berta Guevara  
Carmen Amarilis Guerra Sánchez  
Gabriela Romero  
Harold Wilson Guevara Rivas  
Luis Pérez Ybarra  
Yalitza Aular de González  
Yasmín Rubio Palis  
Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad de Carabobo, Venezuela

#### Correctores de redacción y estilo

Jeannette Silva  
Luis Alexis Díaz

#### Árbitros

Miembros del personal docente y de investigación de la Universidad de Carabobo y otras instituciones de educación superior nacionales e internacionales.

#### Asesores nacionales

Aldo Reigosa  
Instituto de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (IIMBUC). Facultad de Ciencias de la Salud, Venezuela

Cruz Manuel Aguilar  
Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (CIET), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Venezuela

Esmeralda Vizzi  
Laboratorio de Biología de Virus, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Venezuela

Julio González  
Laboratorio de Investigación del Postgrado Escuela de Bioanálisis (LIPEB), Escuela de Bioanálisis. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Venezuela

Nelina Ruiz-Fernández  
Departamento de Morfofisiopatología, Escuela de Bioanálisis, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Venezuela

#### Asesores internacionales

Antonio Eblen  
Laboratorio de Neurofisiología Traslacional, Facultad de Medicina Universidad Diego Portales, Santiago, Chile

Diamela Carias  
Universidad del Desarrollo, Chile. Universidad Simón Bolívar, Venezuela

Lucianna Vaccaro Muñoz  
Unidad de Parasitología e Inmunología. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo CEU, España

María del Pilar Navarro  
Universidad Científica del Sur, Perú

Nelson Orta Sibú  
Profesor Visitante Hospital General Universitario Asesor de publicaciones médicas, Dpto. de Pediatría, Hospital de Gandía. Valencia. España

**Comunicación breve.** Expone resultados preliminares, modificaciones a técnicas, métodos o procedimientos. Estas comunicaciones no deben representar la publicación preliminar de informes completos que estén en preparación. Un breve resumen inicial debe incluir los fundamentos, los hallazgos principales y la conclusión.

**Caso Clínico.** Describe patologías nuevas, poco frecuentes o de difícil diagnóstico y tratamiento. Deben incluir la descripción del caso, seguida de una discusión con el soporte bibliográfico correspondiente.

**Honor a Quien Honor Merece.** Reseña la vida y obra de una persona o institución de relevancia en las ciencias biomédicas.

**Cartas al Editor.** Sobre comentarios, opiniones, preguntas o críticas a los artículos de la última edición de la revista. el título, centrado y en negrita. s necesario escribir los nombres de los participantes en la elaboración de la carta al editor, al comienzo, con su *ORCID* y el correo del autor correspondiente de la carta al editor, el cuerpo, debe ajustarse a los requisitos para la consignación de publicaciones a la Revista.

Debe acompañarse de una carta al Comité Editorial, suscrita por el autor de la comunicación y ser enviada al Editor de Salus, a través de la dirección: [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve)

Derechos de Autor. Salus utiliza las licencias y herramientas de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/>), la cual permite a los autores y a la Revista conservar los derechos de autor mientras aprueba que otros copien, distribuyan y hagan algunos usos de su trabajo sin fines comerciales, siempre que se les dé todo el crédito como creadores.



## INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Los manuscritos deben ser claros, concisos redactados en forma impersonal empleando el procesador de texto Word y exactos en el uso idiomático del lenguaje especializado. Para el estilo, formato, calidad, claridad y uniformidad de la información contenida en los manuscritos, se recomienda a los autores adherirse a las normas contenidas en: "Requisitos de Uniformidad para Manuscritos Presentados a Revistas Biomédicas", Estilo Vancouver (<http://www.bvs.hn/Curso/vancouver/vancouver.pdf>), y al Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas ([www.icmje.org/](http://www.icmje.org/))

Además, los autores deben ajustarse a las normas de estilo especificadas por la revista que se adecuen a los de uniformidad arriba citada. Las opiniones, ideas o sugerencia son de exclusiva responsabilidad de los autores firmantes de los trabajos o de cualquier otra forma de publicación. Salus, se compromete a publicar los trabajos que cumplan con disposiciones de Helsinki o similares, disponibles en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Identificación de la integridad de la investigación según la Declaración de Singapur

Exigencia de presentación del dictamen del comité de ética reconocido por el Autoridad Sanitaria o Consejo Nacional

de Salud (u órgano similar) de cada país para estudios de experimentación humana y animal

Exigencia de registro de ensayos clínicos en los Proveedores de Datos de la Plataforma de registros internacionales de ensayos clínicos de la OMS (del inglés ICTRP), Registro Brasileiro de Ensayos Clínicos (ReBEC) u otros similares.

El nombre de la base de datos, sigla y/o número del ensayo clínico deben constar al final del resumen del artículo

Exigencia de registro de las revisiones sistemáticas en la base Prospero (International Prospective Register of Systematic Reviews) preferentemente antes que los procedimientos de aplicación de criterios de elegibilidad sean iniciados. El número de registro en la base al final del resumen del artículo y en el área de material y métodos; o Instrucción sobre depósito de datos de investigación en repositorios de datos abiertos en acceso abierto siguiendo los estándares que garantizan la autoría, uso y cita de los datos.

## Requisitos para la consignación de publicaciones a la Revista:

Los manuscritos sometidos a evaluación para publicación deben ir acompañados de:

1. Solicitud de publicación y constancia de participación firmada por cada uno de los autores.
2. Listado de recaudos exigidos para la recepción y publicación de los trabajos, disponibles en: [http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/requisitos\\_salus.pdf](http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/requisitos_salus.pdf) firmado por el autor de correspondencia y otros documentos necesarios para la reproducción y publicación en *Salus*.

El idioma principal es el castellano y secundariamente el inglés.

Para lograr uniformidad en la organización y contenido de los artículos a publicarse, los autores deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Enviar ejemplar del Trabajo vía internet, a través de la dirección: [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve) en formato de hojas tamaño carta; los márgenes superior, inferior y derecho de 2,5 cm. y margen izquierdo de 3 cm.; numeración de páginas en el margen superior derecho, fuente Arial 12 puntos e interlineado doble (excepto el Resumen y las Referencias, que van a interlineado sencillo). El texto se realizará sin sangría, con títulos centrados en mayúscula y negrita y cada apartado escrito en forma continua. Se podrán incluir subtítulos cuando sea necesario. Para otro tipo de presentación se deberá consultar al Comité Editorial.
2. Enviar versión electrónica, identificado con el título corto del trabajo, el autor de correspondencia y la fecha. También se incluirá en un archivo aparte, las figuras y las tablas.
3. La extensión máxima permitida dependerá del tipo de trabajo:

**Artículo Original, Artículo de Revisión y Ensayo:** máximo de 25 páginas, con un máximo de 6 tablas y/o figuras. **Comunicación breve y Caso Clínico:** máximo 10 páginas, con un máximo de 3 figuras o tablas. **Honor a Quien Honor Merece,** máx. 5 páginas. **Tópicos de Actualidad y Cartas al Editor,** máximo 2 páginas.

4. El orden y estructura de un Artículo original (trabajos experimentales) será el siguiente: Título, título corto o titulillo, resumen/palabras clave en español, título en inglés, resumen (abstract) / palabras clave (keywords) en inglés, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión (resultados y discusión van por separados, es decir, en secciones apartes cada uno), agradecimientos (opcional), financiamiento (opcional), referencias bibliográficas (los enlaces deben estar activos, debe mantenerse la misma estructura en todas las citas de las publicaciones del mismo tipo: sea libro, revista, etc.).

En los trabajos documentales (artículo de revisión, ensayo) el orden y estructura debe ser: Título, título corto o titulillo, resumen/palabras clave en español, título en inglés, abstract) / keywords en inglés. El resumen: estructuración, abordaje metodológico o metodología, hallazgos de interpretación o disertación, conclusiones/reflexiones finales. Introducción: Expresa contexto o los antecedentes del estudio, finalidad o el objetivo de del estudio. Contiene Referencias. Abordaje metodológico o metodología: Hallazgos de interpretación o Disertación: Presenta y analiza argumentos. Expresa otros aspectos de Interés. Reflexiones finales o conclusiones: precisa y clara, realiza comparaciones. Establece conexión con objetivos. Tablas y Figuras: Insertas al final del texto con secuencia lógica, sin repetir contenido (si aplica).

En la primera página se deberá indicar: El **Título** del trabajo (en minúscula, negrita, conciso, que no exceda de 90 caracteres); Nombre y apellido de los autores (en minúscula, negrita y cursiva, sin título, ni grado académico); Institución(es) de adscripción de los autores que incluya ciudad y país, indicando con números consecutivos las correspondientes a los diferentes autores incluyendo el ORCID de cada uno de los autores; Autor de correspondencia del artículo con dirección electrónica y número de teléfono o celular; Título corto (3-6 palabras) que sirva para identificar el trabajo.

En la segunda página se incluirá: Título, Resumen y palabras clave en español y en inglés, sin incluir los nombres de los autores.

**Resumen.** Estructurado, debe indicar el propósito del estudio, los procedimientos básicos, los hallazgos más relevantes y las conclusiones principales. Debe expresar los objetivos, metodología, resultados y discusión. No debe contener abreviaturas ni referencias, debe ser estructurado (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión), con una extensión máxima de 300 palabras y de 3 a 6 palabras clave. Debe ser escrito en español e inglés, incluyendo el

título. Para las palabras clave en español se recomienda la utilización de los Descriptores en Ciencias de la Salud DeCS de BIREME, disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>. Para seleccionar las palabras clave en inglés se recomienda la utilización de los términos del Medical Subject Headings (MeSH) disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

**Introducción.** Debe resumir antecedentes, fundamentos y objetivos del estudio haciendo referencias breves al tema. No incluya datos o conclusiones del trabajo que está informando.

**Materiales y métodos.** Describe el tipo de estudio, población, características de la muestra, o en caso de estudios cualitativos, los métodos o pruebas utilizadas, metodología e instrumentos de recolección de la información. Se indicarán los criterios éticos, métodos experimentales o estadísticos. Identifica químicos, fármacos y equipos (reseñando el fabricante), empleando las unidades de medidas del Sistema Internacional (SI) ([http://es.wikipedia.org/wiki/Unidades\\_derivadas\\_del\\_SI](http://es.wikipedia.org/wiki/Unidades_derivadas_del_SI)) con sus abreviaturas y cuando se empleen fórmulas se diagramarán en una línea (ej:  $m/s^2 = m \cdot s^{-2}$ . Así, el símbolo M (molar) debe reemplazarse por mol/L o mol.L<sup>-1</sup> y mM será mmol/L.

**Resultados.** Presentados en pretérito siguiendo un orden lógico en texto, tablas y figuras. No debe repetirse en el texto la información contenida en las tablas o figuras. Se deben destacar sólo las observaciones más relevantes. Se adoptarán las directrices y guías internacionales para la presentación de resultados de investigación para cada tipo de estudio, según la recomendación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y de la red EQUATOR (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research):

- Ensayo clínico controlado aleatorio - CONSORT
- Estudios observacionales - STROBE
- Estudios diagnósticos/pronósticos - STARD o TRIPOD
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis - PRISMA o MOOSE
- Protocolos de estudios - SPIRIT o PRISMA-P
- Informes de casos - CARE
- Protocolos/guías de práctica clínica - AGREE o RIGHT
- Estudios cualitativos - COREQ (checklist) o SRQR
- Estudios preclínicos en animales - ARRIVE
- Estudios de mejora de la calidad - SQUIRE
- Evaluación económica – CHEERS

**Tablas.** Insertadas en el lugar del texto que corresponda, con títulos breves ubicados en la parte superior de la misma, numeradas consecutivamente en números arábigos y que no dupliquen material del texto. Las tablas no deben llevar

líneas verticales para separar las columnas. Las notas referentes a lo expresado en el cuerpo de la tabla deben ser incorporadas al final de la misma, colocando los símbolos correspondientes. No se debe usar la barra espaciadora, ni tabs. Colocar comas en los decimales si el artículo está escrito en español o puntos si está en inglés. Anexar en un archivo aparte dedicado a las tablas.

**Figuras.** Numeradas en arábigos y una por página. Enviadas preferiblemente en formato electrónico deben contener una leyenda donde se incluya el número de la figura (Fig. —) y suficiente información que permita su interpretación sin recurrir al texto.

**Fotografías.** Con contraste adecuado para su reproducción, deben incluirse en el texto y enviarse en original y dos copias, con título corto y explicativo en sí mismo. Identificando: la figura, el primer autor y la ubicación en el texto, indicando con una equis “X”, el ángulo superior derecho real de la figura. Las explicaciones deberán ser incluidas en la leyenda al pie de figura para facilitar la comprensión sin necesidad de recurrir a la lectura del texto. Cuando se trate de originales debe colocarse la licencia Creative Commons el apellido, nombre del autor y año.

Cuando se envíen figuras o fotografías digitales, éstas deben conservar el archivo fuente original (formato jpg, gif, tiff). Las figuras deben tener al menos 1200 dpi de resolución y las fotografías, 300 dpi. Anexar un archivo aparte dedicado a las figuras.

**Fuentes.** Se entiende que las figuras y tablas son originales del trabajo. Sólo en caso de ser tomadas de otra fuente, deberá indicarse la referencia.

**Discusión.** Consiste en la interpretación de los resultados, destaca los hallazgos nuevos y relevantes del estudio y las conclusiones que se derivan de ellos, fundamentadas de acuerdo a los objetivos del estudio. Se debe evitar repetir la información detallada en la Introducción, Materiales y Métodos y Resultados. Relacione los hallazgos con otros estudios publicados. Puede incluir recomendaciones y sugerencias para investigaciones futuras.

**Agradecimientos** (Opcional). Especifican las colaboraciones de personas que no justifiquen la aparición como autores o las contribuciones intelectuales como asesoría, revisión crítica del trabajo, recolección de datos, etc.

**Financiamiento** (Opcional) Especifican las colaboraciones de personas que no justifiquen la aparición como autores o las contribuciones intelectuales como asesoría, revisión crítica del trabajo, recolección de datos, etc. Indicar las fuentes de financiación de la investigación (aunque los artículos no hayan sido financiados, esta información deberá estar presente).

Declaración formal de si existen o no posibles conflictos de intereses al realizar y comunicar la investigación en todos los artículos.

**Referencias.** Presentadas según las Normas de Vancouver, disponibles en: <http://www.bvs.hn/Curso/vancouver/vancouver.pdf>. Sólo se aceptarán las citas para reforzar o apoyar una idea o hallazgo. La enumeración se realizará en orden correlativo según su aparición por primera vez en el texto y se identificará mediante números arábigos en superíndice. Evitar las citas de resúmenes de congresos, comunicaciones personales o trabajos enviados a publicación.

**Artículo en Revistas:** Apellido e inicial (es) de los primeros seis autores y, si son más, añadir la expresión “et al”; título completo del artículo, utilizando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; nombre abreviado de la revista según indicaciones del Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov>); año de publicación seguido de (:), volumen seguido de (:), números de las páginas (inicial-final), separadas por un guión. *Ejemplo:* Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med.* 1996; 124:980-998.

**Libros y otras monografías:** Apellido e inicial (es) de los autores; título del trabajo; apellido e inicial (es) de los editores; título del libro; edición; editorial; ciudad donde la obra fue publicada; año; páginas citadas (inicial-final). *Ejemplo:* Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. En: Laragh JH, Brenner BM, editors. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management.* 2<sup>nd</sup> ed. Raven Press. New York 1995; p.465-478.

**Capítulos de libros:** Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. En: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

**Tesis:** González GG. Epidemiología molecular de virus entéricos en niños con diarrea aguda. [Tesis doctoral]. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC); 2008.

**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.

**Página principal en un sitio Web:** Sólo se recomiendan cuando proceden de alguna agencia gubernamental o de organización internacional de prestigio. Debe incluirse: nombre del autor u organización, título del documento, dirección URL (página web) y fecha de la consulta. *Ejemplo:* National Institute of Health Consensus Development Conference Statement, 1995. Physical Activity and Cardiovascular Health. Disponible en: <https://consensus.nih.gov/1995/1995activitycardiovascularhealth101html.htm> <http://www.medscape.com/govNIM/1999/guideline/NIM-card/NIH-card-toc.html>. (Acceso 22 de febrero 2021).

**Comunicaciones personales:** debe acompañarse de una carta al Comité Editorial suscrita por el autor de la comunicación.

#### **Envío de artículos y correspondencia:**

Los manuscritos deben ser enviados vía internet, a través de la dirección: [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve) o entregados en la Dirección-Editorial de la Revista *Salus*: Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud, Área Básica de Medicina, Dirección de Investigación y Producción Intelectual, Oficina de *Salus*. (Al frente de la Escuela de Ingeniería Química), Naguanagua. Estado Carabobo-Venezuela.

**Sistema de Arbitraje.** Todas las solicitudes de publicación serán sometidas a evaluación por parte del Comité Editorial (arbitraje rápido), a objeto de verificar si se ajusta a las Instrucciones para los Autores. Los manuscritos que no cumplan con los propósitos y estándares de calidad de *Salus*, serán devueltos a los autores. Las opiniones de los árbitros, así como la autoría de los trabajos, serán estrictamente confidenciales (proceso de arbitraje doble ciego). El Comité Editorial designará dos (2) o más árbitros expertos en el área correspondiente, quienes dispondrán de un lapso no mayor a 30 días para la consignación de la evaluación. Los autores están invitados a proponer a otros investigadores como evaluadores, los cuales podrán formar parte del banco de árbitros de la Revista. Una vez recibida la consignación de las evaluaciones, el Comité Editorial procederá a la revisión de los veredictos. El(los) autor(es) sólo podrán hacer las correcciones recomendadas por los árbitros o el Comité Editorial.

*Salus*, publica el texto completo de la revista en versión electrónica en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm>

Para los aspectos de estilo no previstos en este instructivo, el Comité Editorial aceptará los señalados en las "Recomendaciones para la preparación, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas" disponible en: (<http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf>) y recomienda revisar el último número de la revista *Salus* a los fines de facilitar la preparación del manuscrito.

El Comité Editorial se reserva el derecho de aceptar o rechazar los manuscritos recibidos y realizar las correcciones editoriales que estime necesarias; en dicho caso, informará al autor(es) al respecto, justificando el rechazo de la publicación o la necesidad de realizar dichos cambios, en beneficio de la publicación como es de la política editorial de la revista. La Revista *Salus* no se hace responsable ni solidario con los juicios emitidos por los autores de los trabajos que en definitiva se autoricen publicar.

#### **Declaración de interés**

Hace referencia a cualquier compromiso que cada autor o colaborador posee, que puedan influir en la investigación,

o en la presentación de los resultados del mismo, o que las instituciones financiadoras puedan interferir en el desarrollo de la investigación o publicación de los resultados de modo que estos estén de acuerdo a los intereses de la misma.

Editores, autores y árbitros tienen la responsabilidad de comunicar si existe conflicto de intereses respecto a una publicación cuando estos pueden afectar a su capacidad para revisar el original con objetividad.

El Comité Editorial de *Salus* solicita a los árbitros una declaración acerca de los conflictos de intereses que pudieran tener en la revisión de los trabajos asignados. Asimismo, los autores deben proporcionar a *Salus* información sobre (por ejemplo, la propiedad de la patente, propiedad de acciones, consultorías, honorarios por conferencias), los intereses financieros personales, políticos, intelectuales o religiosos relacionados con el área de investigación o discusión.

#### **Política de plagio**

Los manuscritos aprobados para su publicación podrían ser sometidos a un detector de plagio online de libre acceso.

El Comité Editorial y los lectores de *Salus* tienen derecho a esperar que el trabajo presentado es original del autor y respeta la propiedad intelectual, que no ha sido plagiado y que no infringe el derecho de autor tanto en las imágenes como en el texto. Se solicita a los autores que declaren que el trabajo presentado es el original y que poseen los derechos morales sobre el mismo.

En caso de que el comité Editorial de *Salus* tenga evidencias firmes de que existe plagio, se pondrán en contacto con los autores del trabajo para aclarar las circunstancias. Si los autores son encontrados culpables de plagio, el Editor de la revista en el cual fue publicado el artículo original plagiado y los autores del artículo plagiado serán informados.

*Salus* publicará una retractación oficial del trabajo. La versión electrónica del artículo será retirada y *Salus* no publicará ningún otro artículo de los autores involucrados en el plagio por un periodo de 6 años.

#### **Política sobre el Uso de Inteligencia Artificial (IA) en Manuscritos Científicos enviados a la Revista Salus**

En la Revista *Salus*, estamos comprometidos en mantener los más altos estándares de transparencia, integridad y responsabilidad en la publicación científica. Por lo que, de acuerdo con las directrices éticas internacionales, incluidas las del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), se han establecido la siguiente política sobre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la preparación y envío de manuscritos.

##### **1. Declaración de Uso de IA**

Los/las autores/as deben declarar explícitamente el uso de herramientas de IA, incluyendo el nombre, la versión y la

finalidad del software empleado, al momento de enviar el manuscrito (breve descripción de cómo se utilizó la IA, por ejemplo, para generar imágenes, asistencia en la revisión de literatura, traducción, u otras funciones).

Esta declaración debe incluirse en una sección titulada "Declaración de uso de IA" al final del manuscrito, después de las referencias. De igual manera, los/las autores/as deben citar adecuadamente la herramienta de IA utilizada en la sección de referencias, siguiendo el formato de citación estándar de la revista. Por ejemplo:

OpenAI. (2025). ChatGPT GPT-4o [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat>

No declarar el uso de herramientas de IA se considerará una violación de las normas éticas.

## 2. IA y Autoría

De acuerdo con las recomendaciones del ICMJE, la autoría requiere contribuciones sustanciales a la concepción, el diseño, la ejecución o la interpretación del trabajo, así como la responsabilidad por el contenido. Las herramientas de IA, si bien son valiosas para asistir en ciertos aspectos de la investigación, no pueden responsabilizarse de la precisión, originalidad o integridad del contenido. Por lo tanto, las herramientas de IA no deben figurar como autores en ningún manuscrito.

## 3. Responsabilidad para los Autores

El uso de herramientas de IA es aceptable para edición de texto y corrección gramatical, siempre que sean revisados rigurosamente por los autores. Los autores son responsables de revisar y verificar cuidadosamente cualquier contenido generado por IA para evitar sesgos, errores o inexactitudes.

## 4. Cumplimiento Ético

Los autores deben garantizar que el uso de la IA cumpla con todas las directrices éticas pertinentes. El uso de IA no debe, bajo ninguna circunstancia llevar a la manipulación de datos, plagio o violaciones de propiedad intelectual.

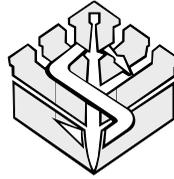
## 5. Transparencia y Revisión Editorial

- El equipo editorial de la Revista Salus se reserva el derecho a solicitar información adicional o aclaratorias sobre el uso de herramientas de IA en el manuscrito.
- El incumplimiento de las políticas establecidas por la revista puede resultar en rechazo del manuscrito en los que se detecte un uso no revelado o poco ético de IA, así como en la prohibición temporal o permanente de publicar en la revista.
- El equipo editorial evaluará el uso declarado de IA en el contexto de la contribución teórica, empírica y metodológica del manuscrito.
- Al adherirse a estas políticas, se garantiza que todos los trabajos publicados reflejen los más altos estándares de integridad científica y mantengan la confianza de la comunidad académica.

## 6. Revisión de la Política de IA

- Las políticas se revisarán periódicamente para adaptarla de acuerdo a la evolución de los estándares vigentes, avances en las tecnologías de IA, así como a las directrices éticas.

# Salus



## GENERAL POLICIES AND PUBLICATION NORMS

### Extent and Editorial Policy

*Salus* is a multidisciplinary scientific journal with arbitration published by the Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Valencia, Venezuela. It aims at promoting scientific, humanistic and social research in the various fields of basic and/or applied investigation. It has a yearly periodicity with three issues free of cost and published on line in the following sites:

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm>

<http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>

<https://ror.org/05sj7yp62>



The following types of papers can be published in *Salus*:

**Editorial.** Communication authored by the Editor, members of the Editorial Committee, or invited collaborators on a topic or specific area of the themes dealt with in the Journal.

**Current Topics.** It deals with current facts or novel research. The Editorial Committee holds the right to select a relevant theme, and invite experts or specialists in the chosen topic.

**Original Article.** It presents an unpublished complete and definite work done with strict adherence to the scientific method.

**Review Article.** It deals with a general interest topic, through an updated bibliographic review of the last five (5) years. It should be written by specialists in the field and include a discussion by the author on the reviewed topic. Reviews consisting of a mere bibliographical description lacking an analysis by the author will not be accepted.

**Essay.** It consists of a detailed discussion of a topic related to science and/or to health-allied professions, which is not based on original results, but rather the author relies on relevant bibliography for his/her opinions, and concludes by highlighting the most significant contributions within the context under discussion.

**Brief Communication.** It presents preliminary results, modifications to techniques, methods or procedures. This type of writing should not present a preliminary publication of not completed full reports. A short summary must include the fundamentals, the main findings and the conclusion.

Editorial Board <i>Salus</i>	
<p><b>Dean - President of the Higher Council</b> José Corado Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>	<p><b>Style and Writing Editors</b> Jeannette Silva Luis Alexis Díaz</p>
<p><b>Editor</b> Marisol García de Yegüez Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>	<p><b>Reviewers</b> Faculty and research member of the Carabobo University and other higher educations institutions.</p>
<p><b>Co-Editor</b> Milagros Espinoza de Leal Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>	<p><b>National advisers</b> Aldo Reigosa IIMBUC. Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>
<p><b>Technical Editor</b> Luis Alexis Díaz Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>	<p>Cruz Manuel Aguilar CIET Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>
<p><b>Technical Advisor</b> Ángel Fernández Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>	<p>Esmeralda Vizzi IVIC, Venezuela</p> <p>Julio González LIPEB School of Bioanalysis. Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>
<p><b>Members</b> Carlos Cesare Callegari Valdiserra University of South Florida. Florida, United States</p> <p>Juan Ernesto Ludert Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. Instituto Politécnico Nacional. México</p> <p>María Perterguer National Center for Microbiology of the Health Institute "Carlos III". Pharmacy Faculty. Complutense University Madrid, España.</p> <p>Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>	<p>Nelina Ruiz-Fernández Dep Morfosiopatología, School of Bioanalysis. Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Venezuela.</p>
<p>German González Mago Berta Guevara</p> <p>Carmen Amarilis Guerra Sánchez Gabriela Romero</p> <p>Harold Wilson Guevara Rivas Luis Pérez Ybarra</p> <p>Yalitz Aular de González Yasmin Rubio Palis</p>	<p><b>International advisers</b> Antonio Eblen Translational Neurophysiology Laboratory, Faculty of Medicine Diego Portales University, Santiago, Chile</p> <p>Diamela Carías UDD, Chile. Simón Bolívar University, Venezuela</p> <p>Lucianna Vaccaro Muñoz Parasitology and Immunology Unit. Pharmacy faculty. San Pablo University CEU, España</p> <p>María del Pilar Navarro UCSUR, Perú</p> <p>Nelson Orta Sibú Visiting Professor, General University Hospital. Medical Publications Advisor, Pediatric department, Gandia Hospital. Valencia. España.</p>

**Clinical Case.** It describes new, infrequent pathologies or those difficult to diagnose or treat. It should include a case description, followed by a discussion with its bibliographic support.

**Honor to Whom Honor is Due.** It depicts the life and work of a person or institution of relevance in the biomedical sciences.

**Letters to the Editor.** Letters containing comments, opinions, questions or criticism about articles in the previous issue of the Journal. These should be accompanied by a letter addressed to the Editorial Committee, and signed by the author of such letter, and sent to the Editor of *Salus* to [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve)

**Copyright:** *Salus* uses licenses and tools of Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/>), which allow the authors and the Journal to keep copyright while permitting others to copy, distribute and make some non-profit use of their work, provided they are acknowledged as creators.



### INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Writing should be clear, concise, using impersonal language and passive voice, with the help of the Word text processor; with a correct use of specialized language. For style, format, quality, clarity and uniformity of the information, authors are advised to follow the guidelines of "Vancouver Style Referencing and Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.bvs.hn/Curso/vancouver/vancouver.pdf>), and of the International Committee of Medical Journal Editors ([www.icmje.org/](http://www.icmje.org/))

Additionally, authors should comply with the norms of style specified by the journal in line with those of the above mentioned uniformity guidelines. Authors of any publication in the journal hold exclusive responsibility for their opinions, ideas or suggestions. *Salus* is committed to publish all papers that comply with the Declaration of Helsinki, or the like, found in <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>

The Singapore Statement of Research Integrity

Presentation of approval of the ethics committee recognized by the National Health Authority of the National Health Council (or similar office) of each country for medical research involving human or animal subjects. Registro Brasileiro de Ensayos Clínicos (ReBEC), or the like, is required.

The name of the database, letter-code and/or number of the clinical assay should appear under the abstract of the paper.

Systematic reviews in the Prospero base

(International Prospective Register of Systematic Reviews) preferably before starting procedures for the application of eligibility criteria. The registry number should appear at the bottom, under the abstract and in the material and methods section; or instruction on the research data storage in open data repositories following the standards that safeguard data authorship, use and citation.

### Requirments for submission of publications to the Journal:

Papers submitted for evaluation to be published should include:

1. Request for publication and statement of participation signed by each of the authors.
2. A list of the attachments required for the reception and publication of the papers, found in [http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/requisitos\\_salus.pdf](http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/requisitos_salus.pdf) signed by the author of the letter, and other documents needed for its reproduction and publication in *Salus*.

Spanish is the main language and English the secondary one.

For the sake of uniformity in the organization and content of the papers, the author should comply with the following requirements:

1. Submit one copy of the work via internet to [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve) in letter size paper; top, bottom and right margins of 2.5 cm, left margin of 3 cm; page numbering on top right margin; font Arial 12; double line spacing (except Abstract and References with single spacing). The text with no indentation, centered titles in bold uppercase; and each section in a continuous prose. Subtitles may be included when needed. The Editorial Committee should be consulted for a different presentation.
2. The electronic version should be submitted, using the short title of the paper, the author of the communication and the date. Figures and tables will be enclosed in a separate file.
3. Maximum length will depend on the type of work.

**Original Article, Review and Essay Article:** Upper limit of 25 pages, with a maximum of 6 tables and/or figures. **Brief Communication and Clinical Case:** Upper limit of 10 pages, with a maximum of 3 figures or tables. **Honor to Whom Honor is Due:** Upper limit of 5 pages. **Current Topics and Letters to the Editor:** Upper limit of 2 pages.

The order and structure of documentary research papers (review article, essay) will be as follows: Title, short title, abstract/keywords in Spanish, title in English, abstract/keywords in English. The Abstract: Structure, methodological approach or methods, findings for analysis or interpretation, conclusions/final considerations. Introduction: It states study context or background, objective or purpose of the study; it includes references. Methodological approach or methods: Findings for analysis or interpretation: It presents and analyzes arguments; it includes other aspects of interest. Final considerations or conclusions: It includes accurate information, makes clarifications and comparisons. It establishes connection with objectives. Tables and Figures: Should be inserted at the end of the text in a logical sequence, with no repetition of content (if applicable).

The first page should have the Title of the paper (bold lowercase, concise, with an upper limit of 90 characters), First and last name of the authors (bold lowercase, and italics, without the title or academic degree), Institution(s) of adscription of authors, city and country, presenting in consecutive number

those of the various authors, including ORCID of each. The name of the signee of the submission letter, electronic address and phone number; short title of work (3-6 words) for identification purposes.

The second page will include Title, Abstract and keywords in Spanish and English, omitting the name of the authors.

The first page should have the **Title** of the paper (bold lowercase, concise, with an upper limit of 90 characters), First and last name of the authors (bold lowercase, and italics, without the title or academic degree), Institution(s) of adscription of authors, city and country, presenting in consecutive number those of the various authors, including ORCID of each. The name of the signee of the submission letter, electronic address and phone number; short title of work (3-6 words) for identification purposes.

The second page will include Title, Abstract and keywords in Spanish and English, omitting the name of the authors.

**Abstract.** It should indicate the purpose of the study, basic procedures, most relevant findings and the main conclusions. It should state the objectives, methodology, results, and discussion. Abbreviations or references are not allowed. It should be structured (Introduction, Methods, Results and Discussion), with an upper limit of 300 words and 3 to 6 keywords. It should be written both in Spanish and English, including the title. For keywords in Spanish the BIREME Descriptors for Health Sciences is recommended, available in <http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>. For keywords in English a suggested resource is the terminology of the Medical Subject Headings (MeSH) available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

**Introduction.** It should include a summary of the background, theoretical bases and objectives of the study, with brief references to the topic. Data or conclusions are not included.

**Materials and methods.** This section describes the type of study, population, characteristics of the sample or, in qualitative studies, methods or tests used, data collection methodology and tools. Ethical criteria, experimental or statistical methods should be mentioned. Chemical and pharmacological components and equipments should be indicated (naming the manufacturer). The International System of Units (IS) should be used ([https://en.wikipedia.org/wiki/International\\_System\\_of\\_Units](https://en.wikipedia.org/wiki/International_System_of_Units)) and its abbreviations. Formulas should be drawn in a line (e.g.  $m/s^2 = m \cdot s^{-2}$ ). Thus, the symbol M (molar) should be replaced by mol/L or mol. L<sup>-1</sup> and mM will be mmol/L.

**Results.** They should be written in past tense, following a logical order in the text, tables and figures. The information presented in tables or charts should not be repeated in the text. Only the most relevant observations should be mentioned. The presentations of results for each type of study should follow the guidelines of the Panamerican Health Organization (PHO) and the EQUATOR network (Enhancing

the QUALity and Transparency Of health Research):

- Random controlled clinical trial - CONSORT
- Observational studies - STROBE
- Diagnostic/prognostic studies - STARD or TRIPOD
- Systematic Reviews and meta-analysis - PRISMA or MOOSE
- Study Protocols - SPIRIT o PRISMA-P
- Case Reports - CARE
- Clinical Practice Protocols/guides - AGREE or RIGHT
- Qualitative Studies - COREQ (checklist) or SRQR
- Preclinical Studies in animals - ARRIVE
- Quality Improvement Studies - SQUIRE
- Economic Evaluation – CHEERS

**Tables.** Should be inserted in the corresponding place in the text, with short titles placed in the upper part, using arabic numerals in consecutive order. This information should not repeat material mentioned in the text. Columns in tables should not have separating vertical lines. Descriptive notes about the information in the table should appear at the bottom, with the corresponding symbols. No tabs or space bars should be used. Decimal points are separated by a comma (,) in Spanish, and by a full stop (.) in English. Tables should be attached in a separate file.

**Figures.** They should be presented one per page using arabic numerals. Preferably, they should be sent in electronic format. Each figure should include a descriptive legend indicating its number (Fig \_\_), and sufficient information for interpretation without resorting to the text.

**Photographs.** An adequate contrast is needed to allow reproduction. They should be included in the text. An original and two copies are required, with a short self-explanatory title. Figure identification, first author and location in the text will be mentioned, and the top right angle of the figure should be marked with an "x". The legend at the bottom should contain the necessary information for independent interpretation, without resorting to the text. In case of original photographs, the Creative Commons license, as well as the last and first name of the author and the year should be indicated.

In case of digital figures or photographs, they should keep the original format (jpg, gif, tiff). Figures should have a resolution of at least 1200 dpi, and photographs at least 300 dpi. Figures should be sent in a separate file.

**Sources.** It is understood that both figures and tables are original of the study. When taken from another source, the reference should be indicated.

**Discussion.** Its purpose is to interpret the results, and to highlight the significance of new and relevant findings of the study and the conclusions derived from them, in accordance with the objectives of the study. Information presented in the Introduction, Materials and Methods, and Results should not be repeated. Findings should be related with other published studies. Recommendations and suggestions for future investigations are accepted.

**Acknowledgments** (optional). A statement mentioning collaborators that are not considered authors, as well as intellectual contributions such as scientific advice, critical revision of the paper, data collection, etc.

**Funding** (optional). Funding sources of the research should be mentioned (this information needs to be included even when papers have no funding)

A formal statement is needed with regard to whether or not there could be any conflicts of interest when carrying out and communicating the research.

**Bibliographic References.** Vancouver guidelines should be followed, available in <http://www.bvs.hn/Curso/vancouver/vancouver.pdf> Citations will only be accepted to reinforce or support an idea or finding. Correlative numbering will be used starting from the first time a citation appears in the text, using arabic numbers in superscript. Citations of abstracts from Conferences, personal communications or papers sent for publication should be avoided.

*Journal Article:* Last name and initials of the first six authors; use "et al" when more than six. Full title of the article, capitalizing only the first letter of the first word, short name of the journal, following guidelines of Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov>); year of publication followed by semicolon (;), number of the pages (first - last) separated by a hyphen; e.g. Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med.* 1996; 124:980-998.

*Books and other monographs:* Last name and initials of the authors; title of the paper; last name and initials of the editors; title of the book; edition; editorial house; city of publication; year, citd pages (initial-final. E.g. Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. En: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. Raven Press. New York 1995; p.465-478.

*Chapter of books:* Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. En: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

*Thesis:* González GG. Molecular epidemiology of enteric viruses in children with acute diarrhea. [doctoralthesis]. Venezuelan Institute of Scientific Research (IVIC), 2008.

*Conference Proceedings:* 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.

*Main page of a Web site:* They are recommended only in case of a government agency or a prestigious international organization. It should include: name of the author or organization, title of the document, URL address (web page)

and date of the consultation. E.g. National Institute of Health Consensus Development Conference Statement, 1995. Physical Activity and Cardiovascular Health. Available in: <https://consensus.nih.gov/1995/1995activitycardiovascularhealth101html.htm> <http://www.medscape.com/govNIM/1999/guideline/NIM-card/NIH-card-toc.html>. (February 22, 2021).

*Personal communications:* A letter to the Editorial Committee signed by the author of the communication should be attached.

*Submission of papers and correspondence.* Papers should be submitted by internet to [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve) or delivered to the *Salus* Editorial Address: Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud, Area Básica de Medicina, Dirección de Investigación y Producción Intelectual, Oficina de *Salus*. (Al frente de la Escuela de Ingeniería Química), Naganagua. Estado Carabobo- Venezuela.

**Arbitration system.** All requests for publication will be subject to evaluation by the Editorial Committee (quick arbitration), in order to verify whether they comply with the Instructions for the Authors. Papers not meeting the purposes and quality standards of *Salus* will be returned to the authors. The arbiters' opinions as well as the authorship of the papers will be kept under strict confidentiality (double-blind arbitration process).

The Editorial Committee will appoint two (2) or more expert arbiters in the corresponding field, who will have a period with an upper limit of 30 days to submit the evaluation. Authors are welcome to propose other researchers as evaluators, who could be included as members of the pool of arbiters of the Journal. Once the evaluations are submitted, the Editorial Committee will review the verdicts. Only the corrections suggested by the arbiters or the Editorial Committee will be accepted.

*Salus* publishes the electronic version of the full text in <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm>

The style aspects not included in these guidelines will be those found in <http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf> or the web site of the ICJME: <http://www.icmje.org/recommendations/>. To facilitate the preparation of the paper, it is advisable to review the last issue of *Salus*.

The Editorial Committee will reserve the right to accept or refuse any submitted manuscript and to carry out the editorial corrections that it deems necessary; in which case the author will be informed of the reasons for rejection or for the need to make such changes for the benefit of the publication, in accordance with the editorial policy of the journal. *Salus* is not accountable nor endorses the views of the authors of the papers finally accepted for publication.

*Salus* is not accountable nor endorses the views of the authors of the papers finally accepted for publication.

## Declaration of interest

It refers to any commitment that each author or collaborator may have that could have an influence on the research, or in the presentation of its results, or to the possibility that the funding institutions may interfere with the development of the research or the publication of its results in order to serve their own interests.

Editors, authors and arbiters are responsible to communicate the existence of any conflict of interest regarding a publication, when it may affect their capacity to review the original work with objectivity.

*Salus'* Editorial Committee requests from the arbiters a declaration about any conflict of interest that they may have when reviewing the assigned works. Similarly, authors should provide to *Salus* information on any personal financial, political, intellectual or religious interests associated with the area of research or discussion (e.g. patent ownership, ownership of shares, consulting, conference fees).

## Plagiarism policy

Papers approved for publication could be checked for plagiarism with a free online detector.

Both, the *Salus* Editorial Committee and the readers are entitled to expect that any work submitted is original of the author, that it has respected intellectual property, has not been plagiarized, and that copyright of content and images has not been violated. Authors are asked to certify that their work is original and that they own its moral rights.

Should the *Salus* Editorial Committee be faced with firm evidence of plagiarism, the authors will be summoned to clarify the situation. When authors are found guilty of plagiarism, the Editor of the journal in which the original plagiarized article was published and its authors will be informed. *Salus* will publish an official retraction of the paper. The electronic version will be removed and *Salus* will not accept any more publications of the authors guilty of plagiarism for a period of 6 years.

## Policy on the Use of Artificial Intelligence (AI) in Scientific Manuscripts Submitted to *Salus* Journal.

In *Salus* Journal, we are committed to maintaining the highest standards of transparency, integrity, and accountability in scientific publishing. Therefore, in accordance with international ethical guidelines, including those of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), we have established the following policy on the use of Artificial Intelligence (AI) tools in the preparation and submission of manuscripts.

### 1. Declaration of AI Use

Authors must explicitly declare their use of AI tools, including the name, version, and purpose of the software used, when submitting the manuscript (brief description of how the AI was used, for example, to generate images, assist with literature reviews, translate, or other functions).

This declaration must be included in a section titled "AI Use Declaration" at the end of the manuscript, after the references. Likewise, authors must properly cite the AI tool used in the references section, following the journal's standard citation format. For example:

OpenAI. (2025). ChatGPT GPT-4o [Large Language Model]. <https://chat.openai.com/chat>

Failure to declare the use of AI tools will be considered a violation of ethical standards.

### 2. AI and Authorship

According to ICMJE recommendations, authorship requires substantial contributions to the conception, design, execution, or interpretation of the work, as well as responsibility for the content. AI tools, while valuable in assisting in certain aspects of research, cannot be held responsible for the accuracy, originality, or integrity of the content. Therefore, AI tools should not be listed as authors on any manuscript.

### 3. Responsibility for Authors

The use of AI tools is acceptable for text editing and grammatical correction, provided they are rigorously reviewed by the authors. Authors are responsible for carefully reviewing and verifying any AI-generated content to avoid bias, errors, or inaccuracies.

### 4. Ethical Compliance

Authors must ensure that the use of AI complies with all relevant ethical guidelines. The use of AI should not, under any circumstances, lead to data manipulation, plagiarism, or intellectual property violations.

### 5. Transparency and Editorial Review

- The *Salus* Journal editorial team reserves the right to request additional information or clarification regarding the use of AI tools in the manuscript.
- Failure to comply with the journal's established policies may result in the rejection of manuscripts that reveal undisclosed or unethical use of AI, as well as a temporary or permanent ban from publishing in the journal.
- The editorial team will evaluate the declared use of AI in the context of the manuscript's theoretical, empirical, and methodological contribution.
- Adhering to these policies ensures that all published work reflects the highest standards of scientific integrity and maintains the trust of the academic community.

### 6. Review of the AI Policy

- The policies will be reviewed periodically to adapt them to evolving standards, advances in AI technologies, and ethical guidelines.

## NORMAS PARA LOS ÁRBITROS

### Revista *Salus*

El **Comité Editorial** verificará si el manuscrito se ajusta a las normas respectivas incluidas en la Política General de la Revista.

El **Comité Editorial** mantendrá la confidencialidad de autores y árbitros, y designará al menos dos evaluadores expertos para revisar el manuscrito.

El **Comité Editorial** establecerá la normativa aplicada, que servirá de guía para el proceso de evaluación del artículo. Al respecto los árbitros designados deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Importancia de la temática abordada.
- Originalidad.
- Enfoque o diseño metodológico.
- Resultados precisos y claramente presentados.
- Pertinencia de la discusión.
- Adecuación de las conclusiones con el propósito de la investigación.
- Organización adecuada.
- Normas de presentación adaptadas a la política general de la revista.
- Título que exprese el propósito de la investigación.
- Extensión del artículo.
- Bibliografía adecuada, actualizada y citada correctamente.
- El dictamen del árbitro concluirá en recomendar si el trabajo puede ser publicado: 1) Sin modificaciones, 2) Con modificaciones mayores (regresa a los autores), 3) Con modificaciones menores, 4) No se sugiere su publicación.

### FUNCIONES DEL ÁRBITRO

- Conocer la Política Editorial, Normas y Requisitos de publicación de la Revista.
- Revisar integralmente contenido y forma de los manuscritos sometidos a su consideración.
- Proponer las modificaciones u observaciones necesarias de acuerdo a su experticia, compatibles con la Política General de la Revista y enviarlas en comunicación escrita al Comité Editorial, anexando la hoja de evaluación del artículo.
- Requerir el cumplimiento de las normas éticas en los trabajos sometidos a su evaluación.
- Cumplir con el plazo estipulado por la revista para la evaluación de los artículos (un mes a partir de la fecha de recibo).
- Avisar de manera oportuna sobre posibles retrasos en la evaluación del artículo.
- Mantener confidencialidad, en caso de conocer la identidad de los autores. Evitar comentar o discutir con ellos su criterio y/o sugerir directamente modificaciones al artículo.

### Indizaciones de *Salus*



## GUIDELINES FOR REVIEWERS

### Salus Journal

The **Editorial Board** will verify whether the manuscript complies with the Instructions to the Authors contained in the journal's General Policies.

The **Editorial Board** will keep confidentiality of authors and reviewers, and will appoint at least two expert reviewers for assessing the manuscript.

The **Editorial Board** will establish the guidelines for assessing journal articles. Thus, the appointed reviewers should take into account the following aspects:

- Importance of the topic studied.
- Originality.
- Methodological approach or design.
- Accurate and clearly presented results.
- Pertinent discussion.
- Conclusions in agreement with the purpose of the research.
- Proper organization.
- Presentation guidelines in accordance with the journal's General Policies
- Title stating the purpose of the study.
- Length of the article.
- Current, pertinent bibliographic references using Vancouver guidelines for citations.

The reviewer recommendations on the paper may be one of the following: 1) Publication with no changes, 2) Publication with major changes, 3) Publication with minor changes, 4) Publication not recommended.

### DUTIES OF REVIEWERS

- To be acquainted with the Editorial Policies, and publication guidelines and requirements of the journal.
- To thoroughly review the content and form of all manuscripts submitted for assessment.
- To suggest needed changes or remarks, based on his/her professional expertise, and in agreement with the journal's General Policies, and to forward them to the Editorial Board in a written communication, attaching the assessment sheet of the paper.
- To ensure that manuscripts submitted for assessment comply with ethical norms.
- To comply with the time period established by the journal for assessing papers (one month from the date of reception).
- To notify promptly of any possible delays in the assessment of papers.
- To keep confidentiality.

### Indizaciones de *Salus*



## REQUISITOS DE LA REVISTA *Salus* PARA RECEPCIÓN DE TRABAJOS QUE SERÁN SOMETIDOS A CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ EDITORIAL

### 1. (Marque la opción según corresponda)

#### Tipo de Artículo:

- ARTICULO ORIGINAL (Máximo 20 páginas).
- ARTICULO DE REVISIÓN (Máximo 20 páginas).
- ENSAYO (Máximo 20).
- CASO CLÍNICO (Máximo 10 páginas).
- NOTA BREVE (Máximo 5 páginas, incluyendo 2 figuras o tablas).
- HONOR A QUIEN HONOR MERECE (Máximo 5 páginas). Por invitación del Comité Editorial.
- TÓPICOS DE ACTUALIDAD (Máximo 2 páginas). Por invitación del Comité Editorial.
- CARTAS AL EDITOR (Máximo 2 páginas).

### 2. Haga una marca en la columna de la derecha si ha cumplido con el requisito.

REQUISITOS PARA PUBLICACIONES DE LA REVISTA <i>Salus</i>	CUMPLE
CARTA DE SOLICITUD DE PUBLICACIÓN Y CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN.	
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	
TÍTULO DEL TRABAJO (En minúscula, negritas y máximo 90 caracteres).	
TÍTULO CORTO PARA IDENTIFICAR EL TRABAJO (Máximo 6 palabras).	
NOMBRE Y APELLIDO DE TODOS LOS AUTORES.	
INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN DE LOS AUTORES (Dirección completa).	
NOMBRE, APELLIDO Y DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL AUTOR DE CORRESPONDENCIA (Con quien se comunicará el Comité Editorial).	
RESUMEN (Máximo 250 palabras).	
PALABRAS CLAVE (De 3 a 6).	
TÍTULO DEL TRABAJO EN INGLÉS.	
ABSTRACT (Máximo 250 palabras).	
KEY WORDS (De 3 a 6).	
REFERENCIAS (Siguiendo las Normas Vancouver y con enlaces activos en la web)	
AGRADECIMIENTOS (Opcional).	
FINANCIAMIENTO (Opcional).	
TABLAS REALIZADAS DE ACUERDO A INSTRUCCIONES (En formato tabla Word)	
FIGURAS REALIZADAS DE ACUERDO A INSTRUCCIONES.	
Los manuscritos deben ser enviados vía internet, a la dirección: <a href="mailto:salus@uc.edu.ve">salus@uc.edu.ve</a> o a través de: <a href="http://www.revistascientificasuc.org">www.revistascientificasuc.org</a>	

## SOLICITUD DE PUBLICACIÓN Y CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN

Ciudadanos  
 Director Editor y demás Miembros del Comité Editorial  
 Revista Salus  
 Presente.-

Por medio de la presente envío a Ud. (s) el manuscrito del trabajo titulado: ".....", para que sea sometido a evaluación para la publicación. Manifiesto que son autores y coautores de este trabajo los que figuran en la tabla, habiendo tenido la participación que se indica en la misma: a) Concepción y diseño; b) Recolección y/o obtención de resultados; c) Análisis de los datos; d) Redacción del manuscrito; e) Aprobación de versión final; f) otros (indicar cuál)

Se designa como autor de correspondencia al autor o coautor que figura abajo, con quien el Comité Editorial mantendrá comunicación a través del correo electrónico indicado, que será responsable ante autores y coautores y dará respuesta rápida a los requerimientos del Comité Editorial. No se conocen conflictos de intereses y de haberlos los autores y coautores están obligados a indicarlo en el original junto a la fuente de financiamiento.

Nombre	Participación (colocar solo la letra)	Firma

Atentamente,

.....

.....

Firma

Fecha de consignación

Nombre del Autor de correspondencia: .....

e- mail..... Teléfono.....

Afiliación (Instituto, Centro, Hospital, etc.) .....

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Ciudadanos

Director Editor y demás Miembros del Comité Editorial

Revista Salus

Presente.-

Por medio de la presente certifico y doy fe a Ud. (s) que el manuscrito del trabajo titulado: "....."  
 ....."  
 ..... es de mi (nuestra) completa autoría, no ha sido publicado, no es duplicado ni redundante, ni ha sido sometido a arbitraje para su publicación por ningún medio de difusión nacional e internacional, los datos son originales y verídicos, en tanto, el autor y los coautores ceden los derechos de autor a la revista *Salus*, así mismo declaro que el trabajo, tanto en su texto como las tablas y figuras ha sido elaborado de acuerdo a las Instrucciones para los Autores, publicadas por Salus, y sus referencias son directamente relacionadas con el trabajo y que el orden de crédito es el que figura en el original adjunto.

Nombre	Firma

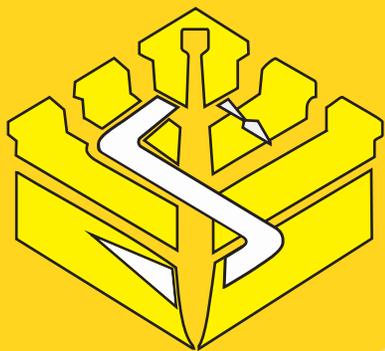
Atentamente,

.....

Firma

.....

Fecha de consignación



Facultad de Ciencias de la Salud



Universidad  
de Carabobo



## Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Carabobo / Venezuela

(p) Depósito Legal: PP97-0182 / (e) Depósito legal PPI201302CA4248



[www.facebook.com/RevistaSalus](http://www.facebook.com/RevistaSalus)



@RevistaSalus