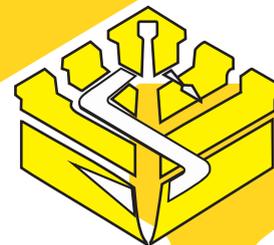




Universidad  
de Carabobo

# Salus



Facultad de Ciencias de la Salud

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

VOLUMEN 23 - Nº 2  
MAYO/AGOSTO 2019

(p) I.S.S.N. 1316-7138 (p) Depósito Legal: PP97-0182  
(e) I.S.S.N. 2443-440X (e) Depósito legal PPI201302CA4248

## EDITORIAL

Mujeres en la Ciencia. Caso de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo.

## TÓPICOS DE ACTUALIDAD

Llegaron para quedarse.

## ARTÍCULOS

Estado nutricional, masa muscular, fuerza y riesgo cardiometabólico en adultos mayores no institucionalizados.

Nomograma del Índice Cerebro Placentario en embarazadas entre las 22 y 38 semanas de gestación parámetro como pronóstico en la evaluación de embarazos de bajo y alto riesgo.

Detección de patologías psiquiátricas en pacientes con diagnóstico de aborto espontáneo.

Caracterización del síndrome coronario agudo en mujeres. Carabobo. Venezuela.

## CASO CLÍNICO

Defecto proximal intercalado tipo 2: aplasia femoral izquierda con ectrodactilia derecha.

Política general de la revista e instrucciones para los autores.

Normas para los árbitros.



ÍNDICE REVENCYT: RVS001

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

CAMPUS BÁRBULA, NAGUANAGUA  
CÓDIGO POSTAL 2005  
VALENCIA - VENEZUELA



Universidad  
de Carabobo

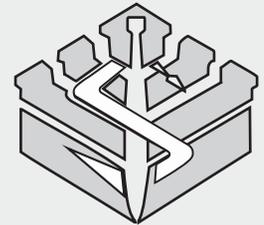
## UNIVERSIDAD DE CARABOBO AUTORIDADES RECTORALES

**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**  
María Lizardo

**Asistente al Decano**  
Daniel Aude

**Directora Escuela de Medicina Sede Carabobo**  
Rafael Green

**Director Escuela de Medicina Sede Aragua**  
María Elena Divo

**Directora Escuela de Bioanálisis Sede Carabobo**  
Haifah Kuder

**Directora Escuela de Bioanálisis Sede Aragua**  
María del Pilar Navarro

**Directora Escuela de Enfermería**  
Ani Nieves

**Director Escuela de Ciencias  
Biomédicas y Tecnológicas**  
Lisbeth Loaiza

**Directora Escuela de Salud Pública  
y Desarrollo Social**  
Enma Martín

**Director de Investigación y Producción Intelectual  
Sede Carabobo**  
Ana Rita De Lima

**Directora de Investigación y Producción Intelectual  
Sede Aragua**  
Juan Luis León

**Director de Postgrado Sede Carabobo**  
Jessica Tweebom

**Directora de Postgrado Sede Aragua**  
José Sánchez

**Directora BIOMED**  
Elizabeth Ferrer

**Directora INVESNUT**  
María Concepción Páez

**Directora BioMoIP**  
Emilia Barrios

**Directora de Asuntos Estudiantiles  
Sede Carabobo**  
Doancely Tovar Bravo

**Director de Asuntos Estudiantiles  
Sede Aragua**  
María Victoria Méndez

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

**Director de Docencia y Desarrollo Curricular  
Sede Aragua**  
Yanira Chacín Lanza

**Directora de Extensión Sede Carabobo**  
Everilda Arteaga

**Director de Extensión y Relaciones  
Interinstitucionales Sede Carabobo**  
Mercedes Rincones

**Director de Extensión y Relaciones  
Interinstitucionales Sede Aragua**  
Rosa Cristina Pérez

**Coordinador de Asuntos Profesorales  
Sede Carabobo**  
Milagro Espinosa

**Coordinadora de Asuntos Profesorales  
Sede Aragua**  
Carolina Méndez

**Coordinadora de Administración  
Sede Carabobo**  
Gisella Bosco

**Coordinadora de Administración  
Sede Aragua**  
Luz María Sanoja

**Directora TIC Sede Carabobo**  
Salvador Bucella

**Director TIC Sede Aragua**  
Daniel Vivas

**Coordinador Docente Biblioteca Ciencias de la Vida  
Sede Carabobo**  
Rafael Green

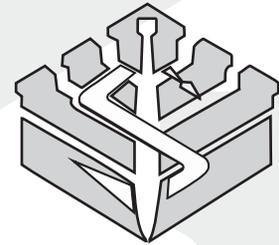
**Coordinador Biblioteca Sede Aragua**  
Mariela López

**Secretaria Consejo de Facultad**  
Judith Bimánis



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)**

Dirección: Facultad de Ciencias de la Salud, Núcleo Aragua. 2º Piso.

Teléfonos: (0243) 713685.

Director: Flor Herrera

E-mail: [biomed@telcel.net.ve](mailto:biomed@telcel.net.ve)

**Líneas de Investigación:**

Estudio del mecanismo de síntesis de proteínas.

Genética de poblaciones de los vectores Malaria y dengue. Bioquímica de ácidos nucleicos; purificación de ARNt a gran escala. Diagnóstico de parasitosis endémicas: Tripanosomiasis, leishmaniasis y oncocercosis. Diseño y optimización de procedimientos para la purificación de enzimas de interés industrial.

Estudio de propiedades toxicológicas de productos naturales de interés farmacológico.

**Instituto de Investigaciones en Nutrición (INVENUT)**

Dirección: Hospital Ángel Larralde, Planta baja, Ala de Consultorios, Bárbula.

Teléfonos: (0241) 8672852 / 8669081

Coordinador: María Páez

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

**Líneas de Investigación:**

Nutrición de Embarazo. Hambre oculta-Micro Nutrientes. VIT A e Inhibidores de Absorción hierro. Grupos vulnerables/ alteraciones nutricionales.

**Centro de Investigaciones Toxicológicas (CITUC)**

Dirección: Calle 144 No RIO-211, La Ceiba. Valencia. Venezuela.

Teléfonos: (0241) 8247256 / Telefax: (0241) 8237530

Director: Doris Nobrega

E-mail: [cituc@intercable.net.ve](mailto:cituc@intercable.net.ve)

Página Web:

<http://www.uc.edu.ve/cituc/publico/index.htm>

**Líneas de Investigación:**

En el área toxicológica y relacionadas, como la salud ocupacional, estudiando los efectos que los agentes tóxicos laborales, ejercen sobre la salud de los trabajadores.

**Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores (CEST)**

Dirección: Instituto de los Altos Estudios de Salud Pública

"Dr. Arnoldo Gabaldon", Av. Bermúdez Sur. Maracay.

Edo. Aragua.

Teléfonos: (0243) 2321001 / Fax: (0243) 2324566

Coordinador: Aismara Borges Romero

E-mail: [Cest@telcel.net.ve](mailto:Cest@telcel.net.ve)

**Líneas de Investigación:**

Es un centro de investigaciones de la Universidad de Carabobo, dedicado al estudio de los problemas de salud de los trabajadores. Salud Ocupacional, Perfiles en salud, riesgo, condiciones de vida y condiciones de trabajo de trabajadores. Contaminación por plomo,

Análisis integral de puestos de trabajo en condiciones extremas de temperatura, Organización del trabajo y estrés, Efectos de plaguicidas inhibidores de colinesterasa, Prevalencia de arcadores serológicos del virus de la Hepatitis B, Capacidad física y factores de riesgo cardiovascular.

**Centro de Procesamiento de Imágenes (CPI)**

Dirección: Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Av. Universidad. Bárbula. Estado Carabobo. Venezuela. Código Postal 2001.

Teléfonos: (0241) 675251 / Telefax: (0241) 675251

Coordinadora: Hixia Villegas

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

Páginas Web: <http://cpi.ing.uc.edu.ve>

**Líneas de Investigación:**

Centro de Investigación de Visualizaciones Científicas, Telemedicina, Usabilidad de Software, Teleeducación y Bioingeniería.

**Centro Nacional de Referencia de Flebotomos**

Dirección: Facultad de Ciencias de la Salud, Núcleo Aragua. 2º piso.

Teléfonos: (0243) 713685

Coordinadora: Dora Piñero

**Líneas de Investigación:**

Estadística de Taxonomía, Morfología, Biología y Ecología de Vectores de Enfermedades Metaxénicas. Estudio sobre la Transmisión de la Leishmaniasis en la Zona centro-norte del País y en el Estado Táchira.

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

Dirección: Facultad de Ciencias de la Salud, Núcleo Aragua. Edificio, CIADANA

Coordinador: Olivir Castejón

Página Web: [www.ciadana.fcs.uc.edu.ve](http://www.ciadana.fcs.uc.edu.ve)

**Líneas de Investigación:**

Microscopía de luz y de barrido. Ultraestructura de placenta humana, Estudio de cristales en orina procedentes de mujeres embarazadas. Sangre periférica: estudio morfológico en casos de dengue. Estudio de la membrana basal con técnica de Von Kossa en vesícula molar. Histoquímica ultraestructural de carbohidratos en la placenta humana con el azul alcian.

**Centro de Biología Molecular de Parásitos (BioMoIP)**

Dirección: Facultad de Ciencias de la Salud, Bárbula, Naguanagua.

Teléfonos: (0241) 8673342

Coordinadora General: Emilia Elena Barrios

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

**Líneas de Investigación:**

Enfermedades de Chagas Biología Molecular, Morfogénesis, Muta génesis Química, Fraccionamiento, BILHARZIA: Infección en caracoles, Ultra estructura.

**Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas UC. (CIMBUC)**

Dirección: Facultad de Ciencias de la Salud, Bárbula, Naguanagua. Teléfono: (0241) 8666243

Coordinador General: Aldo Reigosa

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

**Líneas de Investigación:**

Cáncer de mamas (Imágenes y Marcadores), Cáncer de Piel, Osteoporosis, Metabolismo de Minerales, Calcio y Magnesio, Plantas Medicinales, Androgogía, Microscopía Electrónica, Estudio de Fosfolípidos, Hemolíticos in Vitro en células rojas humanas Control de Calidad de laboratorios, Desarrollos Biotecnológicos para aplicación en Bovinos (Vacunas).

**Centro de Investigación de Litiasis Renal y Enfermedades Metabólicas (UNILIME).**

Dirección Hospital Ángel Larralde

Teléfonos: (0241) 8677776 / Fax: (0241) 8432959

Coordinador: Pablo Pérez Rodríguez

E-mail: [griera@net-uno.net](mailto:griera@net-uno.net)

**Líneas de Investigación:**

Enfermedades Oseas. Enfermedades Renales. Tratamientos y Estudio de Osteoporosis. Estudio y Tratamiento de la Menopausia

**Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (CIET-UC)**

Dirección: Adyacente al Hospital General de San Carlos Estado Cojedes.

Teléfonos: (0258) 433.7089 / 433.4021

Coordinador: Lucrecia Contreras

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

**Líneas de Investigación:**

Leishmaniasis Tegumentaria y Visceral, aspecto clínico-diagnóstico y epidemiológico. Enfermedad de Chagas, aspecto clínico, inmunológico. Epidemiología y control. Parasitosis Intestinales. Clínica-Epidemiológica.

**Centro de Investigaciones Ergológicas UC.**

Dirección: Área de Estudios de Postgrado-UC, Urb. Trígal Norte, Sector Mañongo, Valencia.

Teléfonos: (0241) 8421215 - 8427665 / Fax: 8430949

Coordinadora: Jesús Rodríguez Lastra

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

**Líneas de Investigación:**

Patologías ocupacionales Respiratorias. Efectos del Trabajo sobre la salud cardiovascular del trabajador. Estudio ergonómico de los puestos de trabajo. Evaluación de las características fisiológicas y Antropométricas del trabajador venezolano. Contaminación por plomo. Estudio del ruido y sus efectos. Tiene la responsabilidad del Postgrado de Salud Ocupacional.

**Centro de Investigación en Microbiología Ambiental (CIMA)**

Dirección: Bárbula, Valencia.

Coordinador: Luis Medina

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

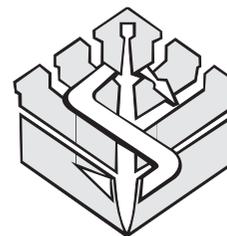
**Líneas de Investigación:**

Microbiología ambiental, sanitaria y de alimentos. Responsable de la Especialización en Microbiología de aguas.

**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.cid.uc.edu.ve/fcs/> - <http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/>



#### Presidente del Consejo Superior

José Corado

#### Editora

Marisol García de Yegúez [yeguezgarcia@gmail.com](mailto:yeguezgarcia@gmail.com)  
ORCID 0000-0001-9585-0224.

#### Co-Editor

Germán González [gonzalezmago@gmail.com](mailto:gonzalezmago@gmail.com)  
ORCID 0000-0003-4021-5287.

#### Asesor Técnico

Milagros Espinoza [eszami@hotmail.com](mailto:eszami@hotmail.com)

#### Miembros

Amarilis Guerra [amariliguerra1@yahoo.com](mailto:amariliguerra1@yahoo.com)  
Harold Guevara [hguevararivas@gmail.com](mailto:hguevararivas@gmail.com)  
Yalitza Aular [yaularz@gmail.com](mailto:yaularz@gmail.com)  
Belén Salinas [bsalinasdereigosa7@gmail.com](mailto:bsalinasdereigosa7@gmail.com)  
Aldo Reigosa [areigosa@uc.edu.ve](mailto:areigosa@uc.edu.ve)

#### Salus Online

Ricardo Montoreano [rmontoreano@gmail.com](mailto:rmontoreano@gmail.com)  
ORCID 0000-0002-6836-6346

#### Asesores

Mercedes Márquez - Cruz M Aguilar - Wolfan Araque  
María Jordán de Pelayo - Gladys Febres de Salas  
Julio González - Juan Ludert - Guillermo Wittembury  
Michael Parkhouse - César Pérez Maldonado  
Esmeralda Vizzi - Carlos Callegari

#### Colaboradores

Jeannette Silva (Dpto. Idiomas UC)  
Mayra Rebolledo (Webmaster)

#### Correctores de Redacción y Estilo

Jeannette Silva  
Ricardo Montoreano

#### Árbitros

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

La revista *Salus* se encuentra indizada en EMBASE y el Índice de Revistas Venezolanas en Ciencia y Tecnología (Revencty - Índice RV5001) - Fundacite Mérida; REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe) e 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), Scopus <https://www.fecyt.es/es/recursos/scopus> y MIAR <http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>. Registrada en la base de datos PERIODICA, DOAJ. Miembro de la Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas-ASEREME.

La periodicidad anual de *Salus* comprende tres números ordinarios. Su difusión a través de las plataformas de acceso público.

Imagen de Portada: *Collage alegórico*.

Diseño de Portada: *Víctor Herrera*.

## Contenido

### EDITORIAL

#### Mujeres en la Ciencia. Caso de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo.

Nelina Ruiz Fernández.....3

### TÓPICOS DE ACTUALIDAD

#### Llegaron para quedarse.

Fedor Simón José Gómez .....5

### ARTÍCULOS

#### Estado nutricional, masa muscular, fuerza y riesgo cardiometabólico en adultos mayores no institucionalizados.

Francisco A Yeguez M, Armando Sánchez Jaeger .....8

#### Nomograma del Índice Cerebro Placentario en embarazadas entre las 22 y 38 semanas de gestación parámetro como pronóstico en la evaluación de embarazos de bajo y alto riesgo.

Gladys Chirino, Guillermina Salazar.....18

#### Detección de patologías psiquiátricas en pacientes con diagnóstico de aborto espontáneo.

José Camejo, Adrián Peñaloza, Luis Pérez, Néstor Pernía, Amador González, Beatriz Ticona, Pablo E. Hernández.....24

#### Caracterización del síndrome coronario agudo en mujeres. Carabobo. Venezuela.

Maylín Sulbarán, Ana Chacín, Harold Guevara.....34

### CASO CLÍNICO

#### Defecto proximal intercalado tipo 2: aplasia femoral izquierda con ectrodactilia derecha.

Carlos García, Marcos Rojas, Marisol García, Mardorys Díaz, Olenny Piña, Virginia Torrealba, Adrián Herrera.....42

#### Política general de la revista e instrucciones para los autores

.....46

#### Normas para los árbitros

.....54

#### Requisitos para la publicación, constancia de participación y carta de originalidad

.....56

#### Dirección:

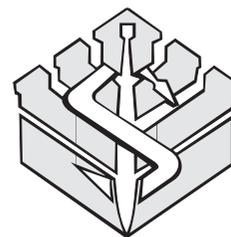
Revista *Salus*, Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud,  
Campus Bárbula, Área de Ciencias Básicas  
Valencia, Estado Carabobo, Venezuela.

<http://salus-online.fcs.uc.edu.ve>  
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs>  
<http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>  
<https://ror.org/05sj7yp62>

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

#### Diagramación y diseño:

Mayra Rebolledo [mrebolle@uc.edu.ve](mailto:mrebolle@uc.edu.ve)  
Víctor Herrera [victor29\\_herrera@hotmail.com](mailto:victor29_herrera@hotmail.com)  
twitter @RevistaSalus  
Facebook: [www.facebook.com/RevistaSalusFCS](http://www.facebook.com/RevistaSalusFCS)



**Superior Council**  
José Corado

**Editor**

Marisol García de Yegúez [yeguezgarcia@gmail.com](mailto:yeguezgarcia@gmail.com)  
ORCID 0000-0001-9585-0224.

**Co-Editor**

Germán González [gonzalezmago@gmail.com](mailto:gonzalezmago@gmail.com)  
ORCID 0000-0003-4021-5287.

**Technical Advisor**

Milagros Espinoza [eszami@hotmail.com](mailto:eszami@hotmail.com)

**Members**

Amarilis Guerra [amarilisguerra1@yahoo.com](mailto:amarilisguerra1@yahoo.com)  
Harold Guevara [hguevararivas@gmail.com](mailto:hguevararivas@gmail.com)  
Yalitza Aular [yaularz@gmail.com](mailto:yaularz@gmail.com)  
Belén Salinas [bsalinasdereigosa7@gmail.com](mailto:bsalinasdereigosa7@gmail.com)  
Aldo Reigosa [areigosa@uc.edu.ve](mailto:areigosa@uc.edu.ve)

**Salus Online**

Ricardo Montoreano [rmontoreano@gmail.com](mailto:rmontoreano@gmail.com)  
ORCID 0000-0002-6836-6346

**Advisors**

Mercedes Márquez - Cruz M Aguilar - Wolfan Araque  
María Jordán de Pelayo - Gladys Febres de Salas  
Julio González - Juan Ludert - Guillermo Wittembury  
Michael Parkhouse - César Pérez Maldonado  
Esmeralda Vizzi - Carlos Callegari

**Collaborators**

Jeannette Silva (UC Languages Department)  
Mayra Rebolledo (Webmaster)

**Style and Writing Editors**

Jeannette Silva  
Ricardo Montoreano

**Reviewers**

Faculty and research member of the Carabobo University.

*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) which 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 DOAJ, Scientific Electronic Library Online (Scielo) databases, Scopus <https://www.fecyt.es/es/recurso/scopus> and MIAR <http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>. A member of ASEREME, the Association of Publishers of Venezuelan Biomedical Journals.

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

Cover image: *Alegore collage*.

Cover design: *Victor Herrera*.

## Table of Contents

### EDITORIAL

**Women in Science. Case of the Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo.**

Nelina Ruiz Fernández .....3

### CURRENT TOPICS

**They arrived to stay.**

Fedor Simón José Gómez .....5

### ARTICLES

**Nutritional status, muscle mass, strength and cardiometabolic risk in non-institutionalized older adults.**

Francisco A Yeguez M, Armando Sánchez Jaeger .....8

**Normogram of the placental brain index: prognosis in the evaluation of low and high risk pregnancies.**

Gladys Chirino, Guillermina Salazar ..... 18

**Detection of psychiatric disorders in patients with spontaneous abortion.**

José Camejo, Adrián Peñaloza, Luis Pérez, Néstor Pernía, Amador González, Beatriz Ticona, Pablo E. Hernández .....24

**Acute coronary syndrome in female patients.**

Maylín Sulbarán, Ana Chacín, Harold Guevara .....34

### CLINICAL CASE

**Type 2 intercalated proximal defect: Left femoral aplasia with right ectrodactilia.**

Carlos García, Marcos Rojas, Marisol García, Mardorys Díaz, Olenny Piña, Virginia Torrealba, Adrián Herrera ..... 42

**General policies and instructions to authors** ..... 50

**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.

<http://salus-online.fcs.uc.edu.ve>  
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs>  
<http://miar.ub.edu/issn/1316-7138>  
<https://ror.org/05sj7yp62>

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

**Diagramación y diseño:**

Mayra Rebolledo [mrebolle@uc.edu.ve](mailto:mrebolle@uc.edu.ve)  
Victor Herrera [victor29\\_herrera@hotmail.com](mailto:victor29_herrera@hotmail.com)

twitter @RevistaSalus

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

## Mujeres en la Ciencia. Caso de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo

Women in Science. Case of the Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo

No hay duda que la ciencia, la tecnología y la innovación constituyen los cimientos fundamentales de la ambiciosa, pero loable meta de alcanzar el llamado desarrollo sostenible para el mundo a través de la adopción de diecisiete objetivos. De estos, el quinto objetivo se refiere a la igualdad de género, reconociéndose así el rol vital que juega la mujer para conseguir el desarrollo sostenible. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha manifestado en diferentes resoluciones que la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y niñas pasa necesariamente por un acceso y participación igualitaria de las mujeres y las niñas en la ciencia, tecnología e innovación. En coherencia con esa visión, desde 2015 se instauró la celebración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia los 11 de febrero de cada año.

Desde entonces, es tradicional leer en tal fecha diversas reseñas que tratan de retratar la evolución en el mundo de la participación de la mujer en la ciencia. Para 2019 un portal de noticias reseñaba lo siguiente "El paraíso de las mujeres que aman la ciencia esta en Suramérica y es uno de los países que menos pensabas" (1). Este portal, basado en el Informe de Ciencia de la UNESCO correspondiente a 2018, reportaba que Bolivia era el país donde las mujeres ocupaban 63% de todos los cargos de investigación. Después de cortas líneas afirman "¡Otra sorpresa!: Contra lo que puedes suponer, en América Latina y el Caribe la participación de las mujeres en la ciencia (45%), supera a EE UU y Europa Occidental (32%). ¡Y otra!: Venezuela, que está en el centro de todas las noticias, ocupa el segundo lugar de la región después de Bolivia, con un 62% de participación femenina en la ciencia. Sólo los supera Myanmar, a nivel global" (1).

Tal parece que para el mundo son muchos años oyendo solo malas noticias de Venezuela. No obstante, los Informes de Ciencia publicados desde 2015 y hasta 2018, señalan año tras año su segundo lugar de Venezuela en la región respecto al porcentaje de investigadoras sobre el total de investigadores, pasando incluso a ocupar el primer lugar en la edición de 2019. Inevitablemente, ello nos hace reflexionar y preguntarnos ¿Cuál es la realidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo (FCS-UC) en cuanto a las mujeres y la ciencia?

Comencemos por definir los principales rasgos de la mujer venezolana en general. Es una mujer que cuida al detalle de su apariencia física, educada en la formalidad del sistema educativo para ejercer una profesión o educada por la vida para desempeñar un oficio. Segura de sí misma, capaz de

tomar decisiones, persigue su independencia económica bien como empleada o como dueña de su propia empresa, trascendiendo lo doméstico como único modo de realización personal. Es adaptable, apasionada, entusiasta y resiliente. Tales rasgos la hacen proclive al empoderamiento.

Centrándonos en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación, el empoderamiento de la mujer venezolana es consecuencia directa de su incursión masiva en el sistema de educación superior. Esto último es producto de su lucha por conquistar nuevos espacios no solo en la esfera educativa sino socio-política, que inicia aproximadamente en los años 30 del siglo XX pero que, sin lugar a dudas, tiene su origen en la estirpe valiente y guerrera de nuestras heroínas de la Independencia. Según Azuaje (2), entre 1999 y 2007, en las universidades venezolanas varió entre 54 y 60% la tasa de femineidad (porcentaje de estudiantes del sexo femenino respecto del total de la población estudiantil universitaria). Para 2017, FCS-UC registró una relación entre mujeres y hombres inscritos de 63 vs. 37, siendo incluso más elevada en carreras como Enfermería. La realidad es similar en cuanto a los egresos de pregrado y postgrado.

La mujer no solo logra involucrarse con la ciencia a través de sus estudios de pre y postgrado, sino a través de su participación en la vida académica como docente universitaria. En ese sentido, en 1997 y 2007 representaba el 40 y 46% del profesorado universitario venezolano, respectivamente (2). Se advertía entonces una tendencia creciente que en FCS-UC se concreta, así en la nomina de la sede Carabobo correspondiente a finales de 2017 las mujeres representaron 58% y en su sede Aragua 59% del profesorado ordinario. Pero más allá del número relativo de mujeres docentes en la Facultad. ¿Cuál era su nivel de instrucción y como se distribuyeron dentro del escalafón universitario? De acuerdo a la información disponible en su sede Carabobo, para el mismo año 79% estaba en posesión de un título de postgrado. Del total de mujeres docentes de la FCS-UC en 2017, 19% tenía al menos un título de doctorado, 25% de maestría y 32% de especialización. Solo 10% de los hombres docentes de la FCS-UC poseían título de doctor y 19% de magister. En cuanto a su distribución por escalafón, más de la mitad del plantel de mujeres se encontraba en los escalafones superiores de la actividad docente (14% titular, 18% asociado, 24% agregado), lo cual significa que 56% de nuestras docentes en 2017 ya habían producido al menos tres trabajos de investigación dirigidos al alcanzar su ascenso. Las cifras antes señaladas dan cuenta no solo de la participación activa de las mujeres

como personal docente-investigador de la FCS-UC sino de su cualificación y motivación al logro dentro del escalafón universitario.

La contribución del personal docente-investigador femenino en las actividades de investigación y producción intelectual de la FCS-UC también es significativa. De los 258 proyectos de investigación incluidos en el Informe de Investigación de la Sede Carabobo para el año 2017, 164 (67%) fueron liderizados por mujeres investigadoras. En el mismo año ocho de cada diez artículos publicados en revistas contaron con la autoría de al menos una docente investigadora adscrita a la Sede Carabobo. Al consultar entre los perfiles públicos registrados en Google Académico y utilizando la palabra clave "Universidad de Carabobo", encontramos investigadoras adscritas a la FCS-UC que cuentan con índice H de 10 o más. Hacer mención de nombres siempre parece comprometedor, pero no podemos dejar de hacerlo. Destaca sin lugar a dudas la Dra. María Dora Feliciangeli† con más de 4300 citas y un índice H= 36 para noviembre de 2019, catalogada como la investigadora número uno de la Universidad de Carabobo y una de las primeras del país, de acuerdo al Ranking WEB de Universidades de los últimos años, ejemplo de mujer en lo humano y científico por su pasión, ética y espíritu de trabajo inagotable, desempeñándose entre otros cargos como Coordinadora de Investigación de la Sede Aragua en varias oportunidades. También destacan como investigadoras por su visibilidad (índice H  $\geq$  10) la Dra. Nubilde Martínez, Dra. Yazmín Rubio, Dra. Elizabeth Ferrer, Dra. Maritza Rojas, Dra. Flor Herrera, Dra. María Concepción Páez y la Dra. Daria Camacho. Por último, las investigadoras de la FCS-UC representaron 84% del total de investigadores de la Facultad acreditados en el Programa de Estimulo al Investigador PEI en 2015 y 2016, del mismo modo predominaron en todas las categorías del programa, encontrándose una relación mujer: hombre de 7:3 en la categoría C. De este modo, es claro que las investigadoras en la FCS-UC no se han conformado con participar del programa, sino que han conquistado las categorías que anteriormente fueron reservadas a los investigadores hombres que dominaban los peldaños más elevados.

Las docentes investigadoras de la FCS-UC han liderizado también la creación de estructuras de investigación. Las estructuras de máximo nivel como los Institutos se gestaron a partir de otras de menor jerarquía y se transformaron en su momento gracias al trabajo tesonero de mujeres investigadoras. En el nacimiento del BIOMED estuvo involucrada la destacada investigadora Dra. Flor Herrera, así también la Dra. Liseti Solano y la Dra. María Concepción Páez en la creación del Instituto de Investigaciones en Nutrición de la UC (INVESNUT) y en lo que hoy es el Instituto de Biología Molecular de Parásitos contribuyeron decididamente la Dra. Emilia Barrios y la Dra. Ana Rita de Lima, quien entre 2015 y 2017 se desempeñó como Directora Ejecutiva del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UC (CDCH-UC).

La gestión de la investigación en la FCS-UC igualmente ha estado en manos de docentes investigadoras. La Dirección de Investigación y Producción Intelectual de la FCS, tanto de la Sede Carabobo como de la Sede Aragua, ha sido ocupada en varias oportunidades por diferentes investigadoras, ocurre lo mismo cuando se examinan los registros de quienes han ejercido la dirección de institutos y la coordinación de centros, unidades, laboratorios y grupos de investigación. Pero el liderazgo femenino de la FCS-UC ha traspasado sus paredes como se adelantó arriba, ocupando cargos como la Dirección Ejecutiva del CDCH-UC y la coordinación de la Comisión Científica del máximo órgano rector de la investigación en la universidad. Por su parte, en la actualidad, mujeres como la Dra. Marisol García de Yeguez, Dra. Miladi Guevara y Dra. Ligia Sánchez dirigen los destinos de la Revista Salus, Comunidad y Salud y Salud de los Trabajadores, respectivamente, haciendo cada día un gran esfuerzo por mantener la vigencia y calidad de los medios de divulgación científica de la Facultad. No cabe duda de que existen muchos nombres femeninos que señalar dentro de la gerencia universitaria relacionada con la investigación, pero el espacio es muy corto. Aquellos pendientes que se enfatizaron en las revisiones de los datos de 1997 y 2007 (3) asociados a la falta de participación de la mujer en los estamentos más elevados de dicha gerencia en, al menos en la FCS-UC, han sido saldados reconociéndose gran talento y eficiencia en las investigadoras-gerentes de nuestra Facultad.

Como se lee en el libro "Mujeres en Ciencia: Venezuela" donde se relatan las historias de vida de grandes investigadoras, existen puntos de coincidencia entre ellas: la vocación por la ciencia, el compromiso con que se dedicaron al trabajo y el interés por la creación de una comunidad científica para el país (4). Sin temor a equivocarme, las investigadoras de la FCS-UC nos reunimos entorno a dichas coincidencias. Sin estas, además de la resiliencia y el sentido de cuidado y supervivencia que caracteriza al género femenino, hubiese sido imposible mantener activa la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, en momentos donde los robos, la diáspora y la crisis presupuestaria debilitan día a día y sin piedad su infraestructura física y su recurso humano. También serán las mismas cualidades y valores que permitan a las docentes investigadoras participar de la reconstrucción de la Facultad y en concreto del relanzamiento del potencial científico que nuestra Facultad ha hecho gala por años.

El empoderamiento de la mujer en la ciencia dentro de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo es una hermosa realidad de la cual el mundo no debe sorprenderse, aunque siempre habrá que hacer para fortalecerlo. Para cerrar quisieramos hacer notar que las palabras aquí expresadas no pretenden hacer a un lado el aporte que los hombres investigadores hacen a la investigación y producción intelectual y en general a toda la actividad académica de la Facultad. Nuestra formación en ciencias fisiológicas nos hace defender la homeostasis

como el mecanismo fisiológico fundamental para mantener aquel “estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Por tanto, propendemos a la igualdad de oportunidades para ambos géneros, donde las fortalezas de cada uno se integren equilibradamente y se adapten a los cambios constantes que ocurren en el mundo en pro de la ciencia, la tecnología y la innovación.

*In memoriam*

***Dra. Emilia Elena Barrios† (1967-2019)***

*Directora del Instituto de Biología Molecular de Parásitos.*

*Docente Titular del Departamento de Investigación y Desarrollo Profesional de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo*

*Mujer incansable y fiel a sus principios, hija, hermana y madre por encima de todo, docente investigadora destacada por su rigurosidad científica, ejemplo de generaciones por su entrega. Amiga leal, dispuesta a escuchar confidencias pacientemente.*

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. ¿Sabes qué países de América Latina tienen más mujeres científicas? ¡Te vas a sorprender! [Internet]. Moscú: Sputnik; 2019. [citado 01 de noviembre 2019]. Disponible en: <https://mundo.sputniknews.com/ciencia/201902121085403375-mujeres-ciencia-paises-america-latina-bolivia-venezuela/>
2. Azuaje V. Mujeres en la educación superior una mirada desde Venezuela. Integración y Conocimiento 2014; 3(2): 129-155.
3. Verssuri H, Canino MV. La otra, el mismo. El género en la ciencia y la tecnología en Venezuela. En: Verssuri H, Canino MV, compiladores. La otra, el mismo. El género en la ciencia y la tecnología en Venezuela. Caracas: Fundación Editorial El perro y la rana; 2017. p. 145-228.
4. Lopez L, Ranaudo MA. Mujeres en Ciencia: Venezuela, sus historias inspiradoras. Caracas: Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales; 2016.

***Dra. Nelina Ruiz-Fernández***

*Directora de Investigación y Producción Intelectual de la Facultad de Ciencias de la Salud Sede Carabobo Investigador Titular del Instituto de Investigaciones de la Universidad de Carabobo*

## Llegaron para quedarse

They arrived to stay

*El gran auge de las tecnologías de la información y la comunicación así como su omnipresencia en la vida social contemporánea, por una parte y el desarrollo de la Internet por la otra, han dado origen a diferentes modelos tecno-pedagógicos que han evidenciado su utilidad como recursos para la innovación y el cambio cualitativo de la educación en general y, en particular, en la educación superior.*

*En este mismo sentido, es bien conocida la discusión actual sobre las posibilidades educativas de las redes sociales, dado su extendido uso como medio de comunicación interpersonal-social y de entretenimiento, particularmente entre la población joven.*

*De hecho, este segmento de la población ha pasado gran parte de su vida interaccionando en entornos digitalizados de información y comunicación, ya sea para buscar, crear o compartir contenidos en diferentes formatos, interaccionar socialmente con amigos y familiares, utilizar aplicaciones de diferentes juegos o simplemente con un propósito educativo.*

*Esta característica de los jóvenes de hoy genera un perfil de competencia educativa que propicia una nueva manera de aprender.*

*En esta edición Salus ha seleccionado para el Tópico de Actualidad al investigador novel Fedor Simón José Gómez, de la Unidad de Perinatología de la Universidad de Carabobo (UPUC)*

**Comité Editorial Salus**

El hombre, desde el momento en que sale de la raíz madre, siente la necesidad imparable de poder mantenerse comunicado. Un ser social por excelencia, un contacto con lo que a su alrededor le preocupa, le alegra, le mantiene activo. El ámbito social del hombre lo separa de lo que el animal es le da facultad de razón, de inteligencia y de voluntad.

Al pasar de los años se ve la necesidad de ponerse a la par con las nuevas tecnologías que, como casi todo avance o innovación, propone facilitarle al hombre lo que es propio de su ser. Las redes sociales son un fenómeno que han caracterizado el siglo XXI. Han pasado de ser un prototipo, a una marca propia del hombre actual.

Las redes sociales, los medios de comunicación, las plataformas digitales, los portales web, son aquello que puede parecer nos mantiene en contacto con un mundo exterior. Hemos pasado de buscar por títulos una colección interminable de tomos de alguna ciencia en particular a conseguir la información solicitada con un solo click. Vivimos compartiendo nuestras experiencias sociales, estados de ánimo, gustos. Vivimos mostrando a nuestros con-ciudadanos el día a día.

El joven de hoy se ve inmerso en un panorama que va a una velocidad increíble. Siente la necesidad de explorar, de conocer, de mantenerse informado de manera inmediata. Los estudios, su vida social, su entorno, todo es apresurado, con ansias de rapidez. Se plantea la innovación y pierde el interés cuando algo le parece que va un ritmo no acorde al que está acostumbrado. Hemos visto como, dentro de las aulas de clases, aquellas explicaciones que tienen mayor asertividad que otras son las que mantienen un contacto directo con el estudiante y lo mantienen activo, interesado y con expectativas.

La Universidad es una casa de innovación –me gustaría decir que es una empresa- los académicos se dan cuenta de que la “nueva Universidad” tiene que ser promotora de innovación. Las universidades deben trabajar en su identidad digital, comenzando por una transformación que integre los nuevos canales de comunicación. Es de vital importancia que forme a sus estudiantes a ser creativos, a mantenerse en contacto con sus estudiantes, a llenarlos de vida universitaria. La tecnología es un vector principal en el campo donde se debe promocionar y hacer partícipes de lo que una casa de estudio plantea a sus interesados. No es un ambiente propicio para desarrollar a los futuros constructores de la sociedad, una visión arcaica y alejada de las nuevas plataformas. Es allí donde hay que reinventarse y participar de los intereses que, como institución formadora, tiene el deber de escuchar, de relacionarse con quienes le dan vitalidad a la labor de aprendizaje.

Las redes sociales son el principal canal de comunicación empleado por universitarios y profesionales digitales. Si la nueva metodología educativa tiene al estudiante como protagonista, la Universidad deberá estar presente en los medios en los que estén sus alumnos. La profesionalización y funcionalidad de las redes sociales implica que los estudiantes aprendan a usarlas de forma competente y responsable. No hay un modelo general para la integración y uso de las redes sociales, sino que depende de la estrategia y de los objetivos fijados por cada institución universitaria.

Las redes sociales, vistas desde un punto de vista profesional y estratégico, son los actuales canales de comunicación que permiten mayor difusión, obtención de información y cercanía a la sociedad.

La mayoría de universidades están presentes en las redes sociales, pero la clave está hasta qué punto han incorporado

estas herramientas a los planes formativos y forman parte de un engranaje mayor, articulado por la transformación digital de la educación y de los métodos de aprendizaje.

¿Por qué deben estar las universidades en las redes sociales? La respuesta básica y desde una visión estratégica, es porque sus clientes están en las redes sociales y usan estos canales de forma muy activa. A parte de esto, hay más motivos que muestran el potencial y las oportunidades de estos innovadores medios de comunicación:

- Es la manera de integrar y hacer participe a los estudiantes en la comunidad universitaria, usando los canales en los que ellos se mueven, buscan, generan y comparten información.

- Desde un punto de vista estratégico, para captar la atención de estudiantes potenciales, ya sean nuevos alumnos o estudiantes de intercambio. Las redes sociales son eficaces motores de búsqueda de información y referencias.

- Las redes sociales son los canales de comunicación y difusión más inmediatos y eficaces, por lo que se convierten en el espacio ideal para identificar y resolver las necesidades de sus estudiantes y usuarios.

- Como toda innovación, su integración debe responder a unos motivos y objetivos claros y superar ciertos obstáculos que pasan por la renovación de la visión estratégica de la Universidad y la manera de gestionar y confeccionar los programas formativos.

Las Universidades que innovan y van al paso de la modernidad son las que perduran en el tiempo. Son aquellas que deciden ser ricas en contenido y crecer como institución firme, capacitadora y constructora de sociedades.

**Fedor Simón José Gómez**

fedorsimonjose@gmail.com

Unidad de Perinatología de la Universidad de Carabobo

Universidad de Carabobo

# Salus *online*

Facultad de Ciencias de la Salud

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

INICIO INDICE AUTORIDADES ENLACES DE INTERES CONTACTOS

Bienvenidos a *Salus online*: La Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo

*Salus* es el órgano oficial de divulgación científica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo. Está destinada a la publicación de trabajos de investigación que realicen los miembros de la comunidad universitaria y de otras instituciones de Educación Superior, Nacionales, e Internacionales.

*Salus online* sólo reproducirá los artículos aprobados para su publicación por el Comité Editor de acuerdo a los requisitos de la edición impresa. Los autores deberán seguir enviando sus originales a la dirección habitual de la revista.

*Salus online* sólo reproducirá los últimos números de *Salus*, mientras que la colección completa se la podrá encontrar, como siempre, en la página del CID.

Coordinador  
Ricardo Montoreano

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

© 2013 - 2017 Ricardo Montoreano  
© 2018 Salus Online - Derechos Reservados (Right Reserved)

## Estado nutricional, masa muscular, fuerza y riesgo cardiometabólico en adultos mayores no institucionalizados.

Nutritional status, muscle mass, strength and cardiometabolic risk in non-institutionalized older adults.

Francisco A Yeguez M. Armando Sánchez Jaeger.

### RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el estado nutricional en un grupo de adultos mayores no institucionalizados y su asociación con la masa muscular, fuerza y riesgo cardiometabólico. Para tal fin se seleccionaron 60 adultos mayores con 60 años o más de una consulta de Medicina Interna en un ambulatorio periférico. Se determinaron, el estado nutricional mediante el Mini Nutritional Assessment en formato corto, la masa muscular mediante la circunferencia de pantorrilla tomando como punto de corte 31 cm, la fuerza muscular mediante dinamometría de mano, y el riesgo cardiometabólico mediante la circunferencia de cintura considerando los criterios de la ATPIII. Se identificó que el 43,3% de la muestra estudiada presentaba desnutrición y un 46,7% riesgo de desnutrición. La circunferencia de pantorrilla promedió  $29,9 \pm 3,9$  cm; al discriminar por estado nutricional resultó baja en el 51,7% de los ancianos, correspondiéndose estos con los desnutridos en ambos sexos. La fuerza muscular fue significativamente mayor en los hombres; resultó débil en el 30% de los sujetos estudiados, correspondiendo a los ancianos masculinos desnutridos; este grupo por presentar además débil fuerza muscular quedó definido como sarcopénico. El riesgo cardiometabólico alto fue del 6,7% con una circunferencia de cintura promedio de  $77,2 \pm 9,1$  cm. El estudio evidencia el significativo deterioro del estado nutricional del adulto mayor no institucionalizado, constituyéndose en un individuo frágil y altamente expuesto al deterioro acelerado de su estado de salud.

**Palabras clave:** anciano, anciano frágil, fuerza muscular, obesidad abdominal.

### ABSTRACT

The present study aims to evaluate nutritional status in a group of non-institutionalized older adults and their association with muscle mass, strength and cardiometabolic risk. For this purpose, 60 elderly people aged 60 or over were selected from an Internal Medicine clinic in a peripheral outpatient clinic. Nutritional status was determined by means of the Mini Nutritional Assessment in short format, muscle mass by means of the calf circumference taking as a cut-off point 31 cm, muscle strength by hand dynamometry, and cardiometabolic risk by waist circumference considering the ATPIII criteria. It was identified that 43.3% of the studied sample had malnutrition and 46.7% were at risk of malnutrition. Calf circumference averaged  $29.9 \pm 3.9$  cm; discrimination by nutritional status showed it was low in 51.7% of the elderly of both sexes. Muscle strength was significantly greater in men; it was weak in 30% of the malnourished male elderly; this group was defined as sarcopenic due to their weak muscle strength. High cardiometabolic risk was 6.7% with an average waist circumference of  $77.2 \pm 9.1$  cm. This study evidences the significant deterioration of the nutritional status of non-institutionalized older adults, which makes them fragile individuals highly exposed to accelerated deterioration of their health condition.

**Key words:** aged, frail elderly, muscle strength, abdominal obesity

### INTRODUCCIÓN

En el adulto mayor, los cambios mentales, físicos y sociales que se dan lugar durante el proceso de envejecimiento pueden afectar significativamente su estado nutricional. Distinguir los signos de malnutrición de aquellos debidos al proceso de envejecimiento o a una enfermedad subyacente, constituyen de hecho una difícil labor (1).

La desnutrición en personas mayores es un problema grave, cuya prevalencia se mantiene en aumento a nivel mundial; este panorama está afectando por igual a los países pobres y a los países desarrollados con el agravante de que en muchos casos no es diagnosticada oportunamente y por tanto no es corregida adecuadamente (2).

En el estudio multicéntrico del Grupo Internacional del Mini Nutritional Assessment (3), donde se estudiaron 4507 ancianos, se reportó una prevalencia de desnutrición global de 22,8%; al hacer la discriminación por contextos, la resultante fue de 50,5% de desnutrición en unidades de rehabilitación, 38,7% en hospitales, residencias 13,8% y en el domicilio de 5,8%. Más recientemente, en un estudio de 4279 ancianos, al momento

Instituto de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo. Valencia Carabobo Venezuela

**Autor de correspondencia:** Francisco Yeguez Marín.

**E-mail:** faym1234@gmail.com

**Recibido:** 01-07-19

**Aprobado:** 15-09-19

de su ingreso hospitalario, el 30,4% se encontraba en situación de desnutrición y un 49,4% en riesgo de desnutrición (4). Se desconocen datos sobre desnutrición o riesgo de la misma en el anciano en nuestro país.

En los últimos años en Venezuela se ha evidenciado una tendencia ascendente significativa del número de personas mayores de 65 años, constituyéndose en un grupo poblacional expuesto a un alto riesgo de déficit nutricional en el contexto actual de bajos ingresos económicos, alto costo de productos alimenticios, bajo apoyo social por elevada migración de la población joven, etc. Para el censo poblacional del país en el 2001 se reportó que el 4,9% de la población general estaba representada por personas de 65 años y más, y ya para el censo del 2011 la cifra había ascendido a 6.0 % con una proyección para el 2025 mayor al 10% (5). En cualquier país con suficiente desarrollo social la proporción de mayores de 65 años es superior al 15% (6).

La desnutrición en el anciano tiene un impacto relevante en la evolución y pronóstico de diversas condiciones clínicas asociadas al proceso de envejecimiento: una mayor probabilidad de reingresos y fallecimientos (7), pérdida de función muscular, cognitiva y masa ósea, anemia, disfunción inmunológica, mala cicatrización, postoperatorios complicados y un incremento de la morbimortalidad en general (8).

La población de adultos mayores es heterogénea y presenta cambios fisiológicos que afectan la composición corporal haciendo difícil la adecuada determinación del estado nutricional. Distinguir los signos de malnutrición de aquellos debidos al proceso de envejecimiento o a una enfermedad subyacente, es un proceso dificultoso y no siempre bien resuelto (9). Se han desarrollado diversas herramientas para detectar estados de desnutrición en el anciano, basadas en diversos criterios y empleando diferentes puntos de corte. Entre los métodos de valoración nutricional, el Mini Nutritional Assessment (MNA) es uno de los que muestra mayor fortaleza, ha sido validado para la población hispana (10), traducido a más de 20 idiomas, posee una alta sensibilidad, especificidad y confiabilidad y ha sido empleado en diversas investigaciones (10-13).

El MNA además de permitir determinar los casos de desnutrición, también facilita identificar a los pacientes en riesgo, con lo cual se puede dirigir la intervención nutricional; adicionalmente se correlaciona notoriamente con los parámetros bioquímicos y antropométricos más empleados, y así permite valorar los cambios que se realizan en el estado nutricional (14).

El MNA fue modificado para lograr una aplicación y evaluación más rápida del estado nutricional del anciano, estimándose su aplicación en aproximadamente tres minutos. Se definió de esta manera el MNA en su formato corto (MNA-SF) contenido de seis ítems: dos antropométricos, uno dietético y tres de evaluación global.

Con el MNA-SF reduce el tiempo de aplicación sin perder

poder diagnóstico, lo cual facilita su empleo en la práctica cotidiana. Posee buena correlación con el MNA extenso, adecuada sensibilidad y especificidad y buena consistencia interna (15-16).

En otro orden de ideas, durante las primeras décadas de la vida se sabe que la masa libre de grasa (MLG) permanece estable en ambos sexos, pero después experimenta un descenso acelerado que se inicia en la década de los 50 años en los varones y de los 60 años en las mujeres, por el contrario, la masa grasa (MG), tiende a aumentar en los adultos mayores (17). El descenso de la MLG se traduce en (18):

- Pérdida progresiva de músculo esquelético, que se relaciona con una menor fuerza muscular.
- Disminución en el contenido de agua corporal.
- Disminución en el contenido mineral óseo.

En relación a la masa muscular, se buscan valoraciones longitudinales a fin de vigilar los efectos del envejecimiento sobre el desarrollo y función muscular, evaluar la eficacia de los programas de ejercicio para el desarrollo de la fuerza en la preservación y mejoría de la capacidad funcional y deambulación del adulto mayor, y con ello mejorar la calidad de vida del anciano. Para este fin, se requieren métodos que permitan estimar la masa muscular, evaluar la evolución de una enfermedad catabólica, y que además nos facilite determinar la eficacia de los regímenes terapéuticos nutricionales aplicados (19).

En relación a la pérdida de masa muscular en el anciano, los ritmos de pérdida son mayores en la parte inferior del cuerpo, en los músculos de las piernas, más que en la parte superior del cuerpo y los músculos de los brazos (20).

La pérdida acelerada de la masa muscular ha adquirido un creciente interés en los últimos años, de hecho, se ha integrado a la definición de sarcopenia, entendida esta como una tríada: deficiencia de masa muscular, pobre fuerza muscular y bajo rendimiento físico (21). La sarcopenia se asocia con un adulto mayor frágil, caracterizado por alteraciones de la movilidad, incapacidad, pobre calidad de vida y elevada morbi-mortalidad (22).

Actualmente la valoración adecuada de la masa muscular no dispone de una técnica adecuada y está limitada por la ausencia relativa de datos directos sobre las masas histológicas anatómicas.

Dentro de las medidas antropométricas, la circunferencia de pantorrilla (CP) ha demostrado tener un papel valioso en la determinación del estado nutricional, habilidad funcional y riesgo de mortalidad en personas mayores (23). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el uso de la CP, ya que considera que esta provee la medida más sensible sobre la masa muscular del anciano, considerándola superior a la

circunferencia del brazo (24). La CP provee un estimado de la reserva proteica y puede ser usado en programas de valoración nutricional, asistiendo en la detección de riesgos para asegurar intervenciones apropiadas, mejorando la calidad de vida del anciano (25). En la MNA, tanto en su forma completa como en su formato corto, está contenida la medición de la CP, manejándose un punto de corte de  $\geq 31$ cm para individuos normales y  $< 31$ cm para individuos con baja masa muscular y riesgo nutricional (14).

Por otro lado, debido a que la fuerza muscular parece ser un componente crítico para mantener la función física, movilidad, y la vitalidad en el anciano, es sumamente importante identificar los factores que contribuyen a la pérdida de fuerza en las personas mayores.

La reducción de la fuerza muscular asociada con el envejecimiento puede ser uno de los elementos que articula la actividad física reducida con el declinar funcional. En este sentido, la habilidad de la prensión es una de las funciones más importantes de la mano, y esta fuerza de prensión determinada mediante dinamometría, es un método simple que ha sido utilizado ampliamente para la medición específica de la fuerza muscular (26). La evaluación de la función de la mano nos permite identificar a aquellos ancianos quienes pudieran ser incapaces de realizar actividades simples de la vida diaria y nos provee además información importante para poder evaluar la efectividad del tratamiento (27). La valoración de la fuerza muscular de las extremidades superiores mediante un simple y fácil instrumento (dinamometría de la fuerza de la mano), provee información útil para estimar el riesgo de futura incapacidad en ancianos y esto es independiente de la presencia de osteoartritis, diabetes y de la función cognitiva (28). Estudios han demostrado que la fuerza de prensión esta inversamente asociada con todas las causas de mortalidad, alteraciones funcionales, marcadores de fragilidad, alteraciones cognitivas, incapacidades físicas y estado nutricional. Existe una relación bien definida entre la fuerza de miembros inferiores y superiores con la fuerza de prensión, específicamente entre la fuerza de prensión y la fuerza muscular de cadera y rodilla, y la habilidad para la marcha en la población adulta, y ambas lo están con el estado nutricional (29).

Con respecto a la obesidad en el adulto mayor, esta tiene un gran impacto negativo en la salud y conlleva a una elevada morbilidad y mortalidad cardiovascular y general por lo que representa un grave problema a los sistemas de salud, sobre todo en los países desarrollados. La importancia de la obesidad y sobre todo de la obesidad abdominal (OA), radica en su capacidad para inducir o agravar un estado de resistencia a la insulina (RI), conduciendo a una captación y utilización defectuosa de la glucosa lo que induce hiperglicemia plasmática y como mecanismo compensador hiperinsulinemia (30). Este estado de RI cursa en el individuo con diversas alteraciones como hipertensión, estado inflamatorio y procoagulante, dislipidemia y depósito de ácidos grasos libres (AGL) en diversos tejidos como el hepático en donde promueve el hígado graso no alcohólico. El conjunto de todas

estas alteraciones metabólicas y cardiovasculares definen lo que se conoce como síndrome metabólico (SM), el cual se relaciona con un riesgo elevado para diabetes y enfermedad cardiovascular (ECV). Es el acúmulo de tejido adiposo visceral el factor que guarda más relación con las alteraciones metabólicas del SM (protrombóticas, aterogénicas, proinflamatorias y diabetogénicas) (31). Actualmente se habla de riesgo cardiometabólico (RCM), expresión acuñada por la American Diabetes Association (ADA) y la American Heart Association (AHA), en referencia al riesgo general de desarrollar ECV y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el contexto de factores de riesgo como obesidad abdominal y resistencia a la insulina entre otros (32-33).

La OA, al igual que ocurre con la obesidad general, está en aumento en todos los países desarrollados y en aquellos en vías de desarrollo, fenómeno relacionado con el sedentarismo, los cambios en la alimentación y la edad (30), en este sentido, la circunferencia de la cintura (CC) se ha empleado como un marcador sustituto de la OA ya que guarda una estrecha correlación con ella (34-35), de esta manera, la medición rutinaria de la CC provee un marcador clínico para riesgo de ECV y diabetes mellitus independientemente del índice de masa corporal (IMC) y la edad, constituyéndose en una medida de bajo costo y conveniente para ser empleada en atención primaria en salud (36-38).

En este contexto de fragilidad incrementada al que se encuentra expuesto el adulto mayor en su proceso de envejecimiento, se plantea como objetivo de esta investigación determinar el estado nutricional del anciano y establecer las asociaciones existentes entre este con la masa muscular, la fuerza y su riesgo cardiometabólico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Investigación no experimental, cuantitativa, de corte transversal y correlacional. La población estuvo representada por un grupo adultos con edades iguales o mayores a 60 años, de ambos sexos, que acudieron a la consulta de medicina interna del Centro de Atención Médico Odontológico Padre Alfonso entre agosto y noviembre de 2017. La muestra fue intencionada, no probabilística y circunstancial, quedando conformada por 60 adultos mayores de ambos sexos.

Criterios de inclusión:

- Edad:  $\geq 60$  años. Ambos sexos
- Capaz de deambular.
- Sin demencia
- Sin enfermedad terminal
- Sin enfermedad edematosa.
- Sin enfermedades musculares
- Sin recibir esteroides orales por más de 30 días.

Criterios de exclusión:

Adultos mayores con antecedentes de:

- Patologías gastrointestinales: cáncer, diarrea, gastritis, duodenitis, hernia hiatal sintomática y enfermedad inflamatoria intestinal,
- Masticación inadecuada
- Dificultad para deglutir
- Dispepsia crónica
- Consumo de alcohol - Alcoholismo
- Trastornos de conducta alimentaria: anorexia y bulimia nerviosa.

Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos:

**Peso:** La medición del peso se hizo mediante monitor de composición corporal foot-to-foot, modelo InnerScan BC-533 de TANITA™ Corp., Tokio, Japón. La medición se realizó temprano en la mañana después de ayuno nocturno de al menos 8 horas. Los sujetos permanecieron erectos, con ropa ligera y los pies descalzos sobre las superficies de contacto del analizador. El peso se calculó automáticamente y se expresó en Kg con una precisión de 0,1 Kg.

**Talla:** la determinación de la estatura se realizó con el sujeto sin zapatos, talones juntos, glúteos y espalda pegados a la pared y con la cabeza en el plano de Frankfort; para la medición se empleó el "Bodymaster 206" de la compañía SECATM. El plano de Frankfort quedó determinado por una línea imaginaria que une el borde superior del orificio auricular con el borde inferior orbitario y que se mantiene paralela al piso cuando el paciente está de pie. La estatura se registró en centímetros con una precisión de 0,1 cm.

**Estado Nutricional:** se le entregó en físico el cuestionario MNA-SF a cada sujeto para que respondiera las opciones de la A a la E. La opción F2 fue registrada por el examinador una vez obtenido el valor de la medición de la circunferencia de pantorrilla (CP) como indicador de masa muscular. En el presente estudio se obvió la opción F1 (Índice de Masa Corporal) y se escogió la opción F2 (CP).

La MNA en su formato corto (MNA-SF), asigna al paciente a una categoría nutricional según el puntaje recibido en sus 3 componentes que conforman 6 ítems: 2 mediciones antropométricas (B y F2), 3 de evaluación global del estilo de vida del paciente (C, D y E) y 1 parámetro dietético (A) (14). Se suma el valor de cada ítem obteniéndose un puntaje total. El valor máximo posible es de 14 puntos. Aquellos pacientes con MNA-SF  $\geq 12$  presentan un estado nutricional satisfactorio, de 8 a 11 puntos se consideran en riesgo de desnutrición y de 0 a 7 puntos se consideran desnutridos.

**Masa muscular:** se consideró a la circunferencia de la pantorrilla como indicador de masa muscular (23-24). Se estableció el punto de corte universalmente aceptado de 31 cm, como el límite inferior de masa muscular adecuada para ambos sexos (3, 23). El sujeto se mantuvo en bipedestación

con el peso distribuido uniformemente sobre los dos pies. En cada pantorrilla se hizo la medición mediante cinta no elástica (SECA 201TM) posicionada horizontalmente en contacto con toda la circunferencia, pero no presionando la piel, moviendo hacia arriba y hacia abajo hasta localizar la circunferencia máxima en un plano perpendicular al eje axial de la pantorrilla. La medida se tomó en triplicado para cada pantorrilla en la misma consulta, y el valor más alto fue el registrado para el análisis. La circunferencia máxima se registró con una precisión de 0,1 cm.

**Fuerza muscular:** La medición de la fuerza se realizó mediante dinamómetro electrónico de mano, marca CAMRY, modelo EH101 y se expresó en kilogramos. Para cada prueba de fuerza de prensión, el sujeto estuvo sentado o colocado en una posición semi-sentada con el hombro en aducción y en giro neutral, el codo flexionado en 90°, el antebrazo en una posición neutral, y la muñeca entre 0° y 30° de dorsiflexión y entre 0° y 15° de desviación cubital. Se realizaron tres mediciones consecutivas en el brazo dominante con 1 minuto de intervalo entre cada una y se registró la media para el análisis. Cada prueba fue registrada en kilogramos de fuerza y la media resultante se catalogó como "débil" o "normal" en concordancia con la tabla de datos según sexo y edad que acompaña al dinamómetro. El nivel de precisión fue de  $\pm 0,5$  kg. Para este estudio se incluyó en la categoría "normal" a los fuertes y normales descritos en la mencionada tabla anexa.

APPENDIX: PHYSICAL STATUS ACCORDING TO THE TEST RESULT  
GIVEN BY DINAMOMETER

AGE	MALE			FEMALE		
	Weak	Normal	Strong	Weak	Normal	Strong
10-11	<12.6	12.6-22.4	>22.4	<11.8	11.8-21.6	>21.6
12-13	<19.4	19.4-31.2	>31.2	<14.6	14.6-24.4	>24.4
14-15	<28.5	28.5-44.3	>44.3	<15.5	15.5-27.3	>27.3
16-17	<32.6	32.6-52.4	>52.4	<17.2	17.2-29.0	>29.0
18-19	<35.7	35.7-55.5	>55.5	<19.2	19.2-31.0	>31.0
20-24	<36.8	36.8-56.6	>56.6	<21.5	21.5-35.3	>35.3
25-29	<37.7	37.7-57.5	>57.5	<25.6	25.6-41.4	>41.4
30-34	<36.0	36.0-55.8	>55.8	<21.5	21.5-35.3	>35.3
35-39	<35.8	35.8-55.6	>55.6	<20.3	20.3-34.1	>34.1
40-44	<35.5	35.5-55.3	>55.3	<18.9	18.9-32.7	>32.7
45-49	<34.7	34.7-54.5	>54.5	<18.6	18.6-32.4	>32.4
50-54	<32.9	32.4-50.7	>50.7	<18.1	18.1-31.9	>31.9
55-59	<30.7	30.7-48.5	>48.5	<17.7	17.7-31.5	>31.5
60-64	<30.2	30.2-48.0	>48.0	<17.2	17.2-31.0	>31.0
65-69	<28.2	28.2-44.0	>44.0	<15.4	15.4-27.2	>27.2
70-99	<21.3	21.3-35.1	>35.1	<14.7	14.7-24.5	>24.5

Tabla tomada de Dinamómetro electrónico de mano, marca CAMRY, modelo EH101 expresado en kilogramos.

**Riesgo Cardiometabólico:** para esta variable se midió la circunferencia de cintura (CC) como marcador de obesidad abdominal (OA) ya que se correlaciona adecuadamente con riesgo cardiometabólico (38-39). Para tal fin se empleó una

cinta de medida no elástica (SECA 201TM), sin que la cinta comprima la piel; con el paciente en bipedestación, ambos pies tocándose y sin calzados, brazos colgando libremente y al final de una espiración no forzada se colocó la cinta métrica paralela al suelo y que pasara por el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca. La medida se tomó por triplicado en la misma consulta (precisión de 0,1 cm) y el valor medio fue el registrado para el análisis. Adicionalmente, para el presente estudio, la CC se transformó en variable dicotómica considerando los puntos de corte del Adult Treatment Panel III para riesgo cardiometabólico (40): una circunferencia mayor a 102 cm para hombres y mayor a 88 cm en mujeres define la presencia de alto riesgo cardiometabólico y bajo riesgo para valores menores o iguales a dichos puntos de corte.

**Instrumento de recolección de datos.** El investigador, previo consentimiento informado procedió a registrar los datos pertinentes de cada sujeto según la ficha de recolección elaborada para tal fin. Se ejecutaron los requerimientos éticos imprescindibles en toda investigación médica: aplicación del Consentimiento Informado previo al abordaje de cada sujeto de investigación al momento de la recolección de los datos. Al no existir un Comité de Bioética formal en el Centro de Salud, la aprobación quedó limitada al consentimiento por parte de la Coordinación del Centro de Atención Médico Odontológica Padre Alfonso.

**Técnicas de procesamiento y análisis de datos.** La información recolectada sobre las variables en estudio se ordenó y clasificó según los objetivos de la investigación para proceder a la realización de las tablas apropiadas. Se analizaron los datos a través del software de análisis estadístico computarizado SPSS versión 19.0 para Windows en español mediante las siguientes técnicas: Inicialmente se aplicó el test de Kolmogorow-Smirnov a las variables cuantitativas, lo que permitió determinar que estas procedían de poblaciones normales, y por tanto se emplearon pruebas paramétricas para el análisis estadístico. Se calculó la media y desviación estándar de toda la muestra ( $n=60$ ) y se presentan además tablas de distribución de frecuencias de las variables investigadas. Para el análisis se compararon medias de las variables de estudio mediante la Prueba t para muestras independientes y el Análisis de Varianza (ANOVA) Factorial. Se consideró un nivel de significancia del 5% para todas las pruebas.

**Tabla 1.** Valores medios ( $x$ ) y desviación estándar ( $de$ ) de variables estudiadas en ancianos no institucionalizados.

Parámetros	$X \pm de$ ( $N = 60$ )
Edad (años)	69,1 $\pm$ 6,22
Peso (kg)	59,8 $\pm$ 12,95
Imc (kg/m <sup>2</sup> )	21,7 $\pm$ 4,12
Estado nutricional (puntos)	8,0 $\pm$ 2,65
Circunferencia de pantorrilla (cm)	29,9 $\pm$ 3,97
Fuerza muscular (kg)	25,3 $\pm$ 6,39
Circunferencia de cintura (cm)	77,2 $\pm$ 9,15

Según el IMC, el estado nutricional global del grupo estudiado quedó definido como normopeso puesto que su promedio fue de 21,7 kg/m<sup>2</sup>, sin embargo, según el MNA-SF la muestra quedó categorizada como en riesgo de desnutrición puesto que su puntaje promedio fue de 8,0 puntos. La masa muscular fue baja puesto que la CP promedio estuvo por debajo del punto de corte de normalidad establecido de 31 cm. En relación a la fuerza muscular, al confrontar el resultado (25,3 kg) con la tabla de valores del dinamómetro para la edad promedio de 69,1 años de los sujetos estudiados, este resultado se reportó débil para el sexo masculino y normal para el femenino. No existió riesgo cardiometabólico ya que el promedio de la CC no alcanzó los puntos de cortes que definen dicha condición.

**Tabla 2.** Distribución de adultos mayores no institucionalizados según variables de estudio.

Variable	Distribución		
	n	%	
Estado nutricional <sup>1</sup>	Normal	6	10
	Riesgo	28	46,7
	Desnutrido	26	43,3
Masa muscular <sup>2</sup>	Normal	29	48,3
	Baja	31	51,7
Fuerza muscular <sup>3</sup>	Normal	42	70
	Débil	18	30
Riesgo cardiometabólico <sup>4</sup>	Bajo	56	93,3
	Alto	4	6,7

<sup>1</sup>Según MNA-SF; <sup>2</sup>Según Circunferencia de pantorrilla; <sup>3</sup>Por dinamometría; <sup>4</sup>Según Circunferencia de Cintura y criterios ATPIII.

Solo un 10% de los sujetos de estudio tuvieron un estado nutricional normal, correspondiendo al 90% a los desnutridos o en riesgo de ella. Predominó la baja masa muscular (CP) ya que el 51,7% estuvo por debajo de 31 cm. El 30% mostró una fuerza muscular débil, y además un bajo riesgo cardiometabólico (CC) en el 93,3% de los sujetos estudiados.

**Tabla 3.** Valores medios ( $x$ ) y de desviación estándar ( $de$ ) de variables de estudio en ancianos no institucionalizados según sexo.

Parámetros	Femenino $X \pm DE$ ( $n = 25$ )	Masculino $X \pm DE$ ( $n = 35$ )	Significación estadística
Edad (años)	69,0 $\pm$ 5,71	69,2 $\pm$ 6,65	$t = \pm 0,09$ $p = 0,92$
Peso (kg)	53,8 $\pm$ 11,87	64,0 $\pm$ 12,12	$t = \pm 3,23$ $p = 0,02^*$
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	21,7 $\pm$ 4,36	21,7 $\pm$ 4,02	$t = - 0,01$ $p = 0,98$
Estado nutricional (puntos)	7,5 $\pm$ 2,91	8,3 $\pm$ 2,42	$t = - 1,23$ $p = 0,22$
Circunferencia de pantorrilla (cm)	30,1 $\pm$ 2,79	29,6 $\pm$ 4,72	$t = - 0,50$ $p = 0,61$
Fuerza muscular (kg)	19,6 $\pm$ 4,25	29,3 $\pm$ 4,16	$t = 8,85$ $p = 0,00^*$
Circunferencia de cintura (cm)	73,9 $\pm$ 8,10	79,5 $\pm$ 9,25	$t = 2,42$ $p = 0,01^*$

\* Significativo ( $p < 0.05$ )

En los sujetos no se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad, IMC, puntaje MNA-SF ni masa muscular al discriminarlos por sexo; sin embargo, ambos grupos se definieron en riesgo de malnutrición en la escala MNA-SF e igualmente baja masa muscular ( $CP \geq 31$  cm).

En cuanto al peso, el resultado promedio en sujetos masculinos (64,0 Kg) resultó significativamente mayor que el correspondiente al grupo femenino (53,8 Kg).

La fuerza muscular resultó normal en ambos grupos aun cuando fue significativamente mayor (29,3 Kg) en el sexo masculino que en el femenino (19,6 Kg).

La circunferencia de cintura en los sujetos masculinos fue significativamente mayor que en los femeninos, sin embargo, ambos se definieron como de bajo riesgo cardiometabólico puesto que la CC estuvo por debajo de los puntos de corte establecido para ello ( $\leq 88$  cm femenino y  $\leq 102$  masculino).

**Tabla 4.** Valores medios (x) y de desviación estándar (de) de circunferencia de pantorrilla en ancianos no institucionalizados según estado nutricional y sexo.

MNA-SF	Femenino X ± DE (n = 25)	Masculino X ± DE (n = 35)
Edo. Nutricional normal	33,5 ± 0,51	36,9 ± 3,45
Riesgo de desnutrición	31,4 ± 3,32	31,2 ± 3,19
Desnutrición	28,6 ± 1,55	25,1 ± 2,71

SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA		
Sexo	F = 0,01	p = 0,91
Mna-sf	F = 29,84	p = 0,00*
Mna-sf / sexo	F = 4,84	p = 0,01*

\* Significativo ( $p < 0.05$ )

La masa muscular, determinada por la circunferencia de pantorrilla (CP), mostró diferencias significativas según los distintos estratos del estado nutricional, correspondiendo a una masa muscular normal, mayor a 31 cm de CP para los estratos de nutrición normal y en riesgo de desnutrición, no así en los desnutridos, en donde se evidenció una masa muscular disminuida.

No se observaron diferencias significativas de la masa muscular según sexo. Las variaciones de la masa muscular que resultaron en los distintos estratos del estado nutricional no se comportaron igual para ambos sexos; la disminución de la masa muscular observada en el sexo masculino en los distintos estratos del estado nutricional, fueron significativamente más acentuadas que las correspondientes al sexo femenino.

**Tabla 5.** Valores medios (x) y de desviación estándar (de) de fuerza muscular en ancianos no institucionalizados según estado nutricional y sexo.

MNA-SF	Femenino X ± DE (n = 25)	Masculino X ± DE (n = 35)
Edo. Nutricional normal	26,6 ± 1,33	30,0 ± 3,37
Riesgo de desnutrición	20,6 ± 4,06	30,3 ± 4,17
Desnutrición	17,5 ± 2,78	27,6 ± 4,08

SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA		
Sexo	F = 38,3	p = 0,00*
Mna-sf	F = 7,08	p = 0,00*
Mna-sf / sexo	F = 2,05	p = 0,13

\* Significativo ( $p < 0.05$ )

Se observaron diferencias significativas de la fuerza muscular según los distintos estratos del estado nutricional, correspondiendo valores mayores de fuerza al estado nutricional normal. Igualmente se evidenció mayor fuerza muscular en los pacientes masculinos que en los femeninos y esta diferencia fue estadísticamente significativa. Las variaciones de la fuerza muscular observadas en el sexo masculino en los distintos estratos del estado nutricional, son similares a las correspondientes al sexo femenino, correspondiendo a valores mayores de fuerza muscular en el estado nutricional normal para ambos sexos y menores en estado de desnutrición, correspondiendo al sexo masculino la categoría de débil fuerza muscular, no así en el sexo femenino.

**Tabla 6.** Valores medios (x) y de desviación estándar (de) de circunferencia de cintura en ancianos no institucionalizados según estado nutricional y sexo.

MNA-SF	Femenino X ± DE (n = 25)	Masculino X ± DE (n = 35)
Edo. Nutricional normal	81,6 ± 11,34	96,8 ± 6,33
Riesgo de desnutrición	79,2 ± 7,33	81,7 ± 6,71
Desnutrición	69,2 ± 4,29	71,6 ± 4,59

SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA		
Sexo	F = 10,6	p = 0,02*
Mna-sf	F = 30,0	p = 0,00*
Mna-sf / sexo	F = 2,9	p = 0,06

\* Significativo ( $p < 0.05$ )

**Tabla 7.** Correlación de variables estudiadas en ancianos no institucionalizados.

	Estado nutricional	Circunferencia de pantorrilla	Fuerza muscular	Circunferencia de cintura
Estado nutricional (puntos)				
C. Sig.	1	0,696 0,00*	0,412 0,01*	0,795 0,00*
Circunferencia de pantorrilla (cm)				
C. Sig.	0,696 0,00*	1	0,244 0,06	0,751 0,00*
Fuerza muscular (kg)				
C. Pearson Sig.	0,412 0,01*	0,244 0,06	1	0,413 0,01*
Circunferencia de cintura (cm)				
C. Pearson Sig.	0,795 0,00*	0,751 0,00*	0,413 0,01*	1

El riesgo cardiometabólico (RCM) expresado en la circunferencia de cintura (CC) mostró diferencias significativas según los distintos estratos del estado nutricional, correspondiendo a una mayor circunferencia con un estado nutricional normal. Igualmente, se observaron diferencias significativas de la CC según sexo, siendo mayores sus valores en el sexo masculino. Sin embargo, los sujetos estudiados calificaron como de bajo riesgo cardiometabólico al quedar la CC por debajo de los puntos de corte de la ATP III asumidos en el presente estudio. Las variaciones de la CC observadas en el sexo masculino en los distintos estratos del estado nutricional, son similares a las correspondientes al sexo femenino, correspondiendo a valores mayores en el estado nutricional normal para ambos sexos y menores en estado de desnutrición.

Se evidenció una correlación positiva alta entre el estado nutricional con CP y la CC, es decir, a mejor estado nutricional, se correspondió una mayor Masa Muscular y se incrementó el RCM. Igualmente, existió una correlación positiva moderada entre el MNA-SF con la fuerza muscular, indicando que un mejor estado nutricional se asocia a una mayor fuerza muscular.

## DISCUSIÓN

La población de ancianos ha crecido de manera significativa en todas las sociedades, constituyéndose en un segmento altamente vulnerable desde el punto de vista nutricional; en el contexto de crisis económicas emergentes, adquieren un elevado riesgo de desnutrición con gran impacto en el desempeño, la movilidad y sus condiciones generales de salud.

En la presente investigación se observó una elevada frecuencia de desnutrición del 43,3% y en riesgo de desnutrición 46,7% según el MNA-SF. Estos resultados contrastan significativamente

con los obtenidos por Leiton y col. (41) en Perú, quienes en un estudio en 1.110 adultos mayores encontraron 35% de riesgo de desnutrición y 3,9% de desnutrición. Igualmente, Silva y col. (42) en Brasil, en un estudio de 391 ancianos encontraron desnutrición solo en el 13,8% y riesgo de desnutrición en el 12,3%. En otro estudio realizado en Bolivia en 181 adultos mayores de 60 años, también reportaron resultados diferentes según el MNA, 71% sin riesgo nutricional, 25% en riesgo de desnutrición y solo 4% de la población estudiada presentó desnutrición (43). Resultados parciales parecidos a los de la presente investigación se observaron en el estudio de Burgos y col. (44) en Colombia, donde encontraron cifras de riesgo de desnutrición de un 48% pero en sujetos institucionalizados, esto es significativo puesto que evidencia que nuestros adultos mayores en el contexto socioeconómico actual están teniendo un comportamiento desde el punto de vista nutricional, similar a los ancianos institucionalizados en donde es característico el irregular y pobre régimen alimentario; este mismo grupo reportó desnutrición del 23,7%. Es importante resaltar que los sujetos estudiados resultaron clasificados como normopeso según el IMC, sin embargo, un elevado porcentaje de ellos (90%) se catalogaron como desnutridos o en riesgo de malnutrición según el MNA-SF, convirtiéndose así, probablemente, a diferencia del IMC, en un instrumento de útil aplicación en el anciano, como lo sugiere Jürschik y col. (13), ya que permite la evaluación del riesgo nutricional y de las condiciones que pueden impactar sus hábitos alimenticios convirtiendo así al anciano en un individuo frágil. Adicionalmente los resultados muestran que un mayor puntaje MNA-SF se asoció significativamente a una mayor masa y fuerza muscular, lo cual indica que un adecuado nivel nutricional es clave para evitar la fragilidad en el anciano.

En los sujetos estudiados, la masa muscular (CP) resultó baja en un 51,7%. Al discriminar la masa muscular según el estatus nutricional (MNA-SF), en todos los sujetos categorizados como desnutridos y para ambos sexos, se encontró baja masa

muscular (CP < 31 cm) sin diferencias significativas entre ellos. En contraposición a estos resultados, Shinya y col. (45) en Japón, en un estudio de 1.971 ancianos sobre sarcopenia, encontraron valores normales de masa muscular en todos los sujetos estudiados. En otro estudio de Cardona y col. en Colombia, en 39 ancianos no institucionalizados, encontraron que solo el 20,5% tenían disminución de la masa muscular (46). Estos resultados probablemente reflejan el deterioro actual de la alimentación del adulto mayor en nuestro país, tanto en cantidad como en calidad, recurriendo a una mayor degradación proteica como fuente energética, ante el mayor requerimiento sin compensación adecuada en la ingesta.

El riesgo cardiometabólico solo estuvo presente en el 6,7% de los ancianos. Los resultados reportaron una reducción significativa de la adiposidad abdominal debida muy probablemente a su utilización como reserva energética ante la crítica situación de alta demanda y reducida ingesta calórica, lo cual se evidenció en la reducción de la circunferencia de cintura (CC) y consecuentemente en un efecto beneficioso de bajo riesgo cardiometabólico. En efecto, aun cuando la circunferencia de cintura fue significativamente mayor en el sexo masculino que en el femenino, y mayor en aquellos en buen estado nutricional, sus valores no alcanzaron los puntos de corte para riesgo según la ATP III, incluso en aquellos con un adecuado estatus nutricional según el MNA-SF. Estos resultados expresan probablemente la pérdida acelerada de tejido adiposo debida a baja ingesta calórica, grandes períodos de ayunos, reducción del número de comidas, significativo aumento de la actividad física debida a deambulación prolongada causada por dificultades de transporte y un gasto energético adicional por bipedestación extendida debido a gestiones para adquisición de alimentos y obtención de moneda en curso.

La fuerza muscular se caracterizó como débil en un 30% de los sujetos estudiados, los resultados muestran que fue significativamente mayor en los sujetos masculinos que en los femeninos a pesar de no haber diferencias en cuanto a la masa muscular entre ellos. Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Klee y col. (47) en Brasil en una muestra de 210 ancianos, en donde la fuerza muscular promedio fue mayor entre los hombres. Por otro lado, en Venezuela, Barbosa y col. en el año 2007, en un estudio de 152 ancianos encontraron una fuerza muscular mayor del doble en el sexo masculino que en el femenino, pero en contraste con el presente estudio, esta si se asoció a una significativa mayor masa muscular en el hombre con respecto al sexo femenino. Sin embargo, es importante considerar la diferencia de 10 años entre el estudio de Barbosa y el presente, ya que esto ha significado con el transcurrir del tiempo en el deterioro progresivo de las condiciones socioeconómico con un gran impacto en la posibilidad de alimentarse adecuadamente. Adicionalmente, en el presente estudio se observó que una mayor fuerza muscular estuvo asociada de una manera significativa a un mejor nivel nutricional según el puntaje MNA-SF y fue similar en ambos sexos. El 70% de la muestra reportó fuerza muscular normal.

En conclusión, los resultados muestran un alto porcentaje de sujetos desnutridos y en riesgo de desnutrición, indicativo de un régimen alimenticio inadecuado, muy probablemente debido a las actuales depauperadas condiciones socioeconómicas del país. Esta situación condiciona un anciano frágil, con baja masa muscular y fuerza, y por tanto expuesto al deterioro de su nivel de salud, siendo esto de mayor relevancia en los sujetos masculinos ya de por sí sarcopénicos. Se sugiere el uso sistemático del MNA-SF para la evaluación nutricional del adulto mayor por su capacidad de anticipar cambios negativos en el estatus nutricional al permitir detectar el riesgo de malnutrición; adicionalmente, al incluir la CP en su cuestionario, entrega un indicador sensible de la masa muscular, el cual tiene la ventaja de su fácil determinación y ser independiente del sexo y la edad (48). Un hallazgo relevante fue el bajo riesgo cardiometabólico, expresado en una circunferencia de cintura por debajo de los puntos de corte de riesgo. Se necesitarían estudios prospectivos y una muestra mayor para evaluar el probable efecto beneficioso de esta condición, sobre todo en relación a enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión y otras patologías cardiovasculares.

Finalmente, cabe resaltar que todos los sujetos masculinos estudiados y categorizados como desnutridos según el MNA-SF, tenían disminución tanto de la masa como de la fuerza muscular, categorizándose de esta manera como individuos sarcopénicos, y constituyéndose en ancianos frágiles que ameritarían atención y cuidados especiales.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuesta Triana F, Rodríguez González C, Matía Martín P. Valoración nutricional en el anciano. *Medicine*. 2006;9(62):4037-4047.
2. Cuervo M, Ansorena D, García A, González Martínez MA, Astiasarán I, Martínez JA. Valoración de la circunferencia de la pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores. *Nutr Hosp*. 2009;24(1):63-67.
3. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment. *J Am Geriatr Soc*. 2010; 8(9):1734-1738.
4. Vaca Bermejo R, Ancizu García I, Moya Galera D, de las Heras Rodríguez M, Pascual Torramadé J. Prevalencia de desnutrición en personas mayores institucionalizadas en España: un análisis multicéntrico nacional. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1205-1216.
5. INE. Instituto Nacional de Estadística de Venezuela. [Online].; 2014 [cited 2015 Marzo10. Available from: [http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com\\_content&view=category&id=95&Itemid=9](http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=95&Itemid=9).
6. Guijarro García JL. Antropología nutricional en el anciano. In Muñoz M, Aranceta J, Guijarro JL. Libro blanco de la alimentación de los mayores. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
7. Espinosa JM. Malnutrición en el anciano. Programa del anciano. Síndromes geriátricos. Programas Básicos de Salud, 8. Madrid; 2000.

8. Donini LM, Savina C, Cannella C. Eating habits and appetite control in the elderly: the anorexia of aging. *Int Psychogeriatr*. 2003;15(1):73-87.
9. Becerra Bulla F. Tendencias actuales en la valoración antropométrica del anciano. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb*. 2006;(54):283-289.
10. Cuyac Lantigua M, Santana Porbén S. La Mini Encuesta Nutricional del Anciano en la práctica de un servicio hospitalario de geriatría: introducción, validación y características operacionales. *Arch Latinoam Nutr*. 2007;57(3):255-265.
11. Nazemi L, Skoog I, Karlsson I, Hosseini S, Reza Mohammadi M, Hosseini M, et al. Malnutrition, prevalence and relation to some risk factors among elderly residents of nursing homes in Tehran, Iran. *Iran J Public Health*. 2015;44(2):218-227.
12. Bollwein J, Volkert D, Diekmann R, Kaiser MJ, Uter W, Vidal K, et al. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA) and frailty in community dwelling older persons: a close relationship. *J Nutr Health Aging*. 2013;17(4):351-356.
13. Jurschik P, Botiqué T, Nuin C, Lavedán A. Association between Mini Nutritional Assessment and the Fried frailty index in older people living in the community. *Med Clin (Barc)*. 2014;43(5):191-195.
14. Guigoz Y, Lauque S, Vellas B. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med*. 2002;(18):737-757.
15. Guigoz Y, Vellas BJ. Malnutrición in the elderly: the Mini Nutritional Assessment (MNA). *Ther Umsch*. 1997;54(6):345-350.
16. Cuesta Triana FM, Matía Martín P. Detección y evaluación del anciano con desnutrición o en riesgo. *Nutr Hosp*. 2011;4(3):15-27.
17. Fantin F, Di Francesco V, Fontana G, Zivelonghi A, Bissoli L, Zoico E, et al. Longitudinal body composition changes in old men and woman: interrelationships with worsening disability. *J Gerontol A Bio Sci Med Sci*. 2007;62(12):1375-1381.
18. Ruiz-López MD, Martín-Lagos RA. Nutrición y envejecimiento. En: Gil A, editor. *Nutrición humana en el estado de salud*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 319-343.
19. Lukaski HC. Valoración de la masa muscular. En: Heymsfield SB, Lohman TG, Wang Z, Going SB. *Composición corporal*. México: McGraw-Hill Interamericana; 2007. P. 203-218.
20. Baumgartner RN. Edad. En: Heymsfield SB, Lohman TG, Wang Z, Going SB. *Composición corporal*. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2007. p. 259-269.
21. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis / Report of the European Working Group on Sarcopenia in older people. *Age and Ageing*. 2010;(39):412-423.
22. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from iSIRENTE study. *Age Ageing*. 2013;42(2):203-209.
23. Silva Rodrigues RA, Martínez Espinosa M, Duarte Melo C, Rodrigues Perracini M, Rezende Fett WC, Fett CA. New values anthropometry for classification of nutritional status in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2014;18(7):655-661.
24. OMS. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Adults 60 year of age and older. *Calf Circumference*. Report of a WHO expert committee; 1995.
25. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AB, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The health, aging and body composition study. *Journal of Gerontology*. 2006; 61A(10):1059-1064.
26. Rantanen T, Era P, Heikkinen E. Maximal isometric strength and mobility among 75-year-old men and women. *Age Ageing*. 1994;(23):132-137.
27. Lee JE, Kim KW, Paik NJ, Jang HC, Chang CB, Baek GH, et al. Evaluation of factors influencing grip strength in elderly koreans. *Journal of Bone Metabolism*. 2012;19(2):103-110.
28. Beseler MR, Rubio C, Duarte E, Hervás D, Guevara MC, Giner-Pascual M, et al. Clinical effectiveness of grip strength in predicting ambulation of elderly inpatients. *Clinical Intervention in Aging*. 2014;(9):1873-1877.
29. Martín-Ponce E, Hernández-Betancor I, González-Reimers E, Hernández-Luis R, Martínez-Riera A, Santolaria F. Prognostic value of physical function tests: hand grip strength and six-minute walking test in elderly hospitalized patients. *Scientific Report*. 2014;4(7530).
30. Ascaso JF. Obesidad abdominal, resistencia a la insulina y riesgo metabólico y vascular. *Med Clin*. 2008;131(10):380-381.
31. Nazare JA, Smith J, Borel AL, Aschner P, Barter P, Van Gaal L, et al. Usefulness of measuring both body mass index and waist circumference for the estimation of visceral adiposity and related cardiometabolic risk profile (from INSPIRE ME IAA study). *Am J Cardiol*. 2015;115(3):307-315.
32. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005;(112):2735-2752.
33. Eckel RH, Kahn R, Robertson RM, Rizza RA. Preventing cardiovascular disease and diabetes: a call to action from the American Diabetes Association and the American heart Association. *Circulation*. 2006;(113):2943-2946.
34. Bellido D, López de la Torre M, Carreira J, de Luis D, Bellido V, Soto A, et al. Índices antropométricos estimadores de la distribución adiposa abdominal y capacidad discriminante para el síndrome metabólico en población española. *Clin Invest Arterioscl*. 2013;25(3):105-109.
35. Vidigal F, Frandsen Paez LE, Rosado GP, Lanes Ribeiro R, Castro Franceschini S. Relationship between waist circumference and sagittal abdominal diameter measured at different anatomical sites and inflammatory biomarkers in apparently health men. *NutrHosp*. 2014;30(3):663-670.

36. Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, Kelley DE, Leibel RL, Nonas C, et al. Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes. *Am J Clin Nutr.* 2007;(85):1197-1202.
37. De Oliveira A, Cocate PG, Hermsdorff HH, Bressan J, Freitas de Silva M, Alves Rodrigues J, et al. Waist circumference measures: cutoff analyses to detect obesity and cardiometabolic risk factors in a Southeast Brazilian middle-aged men population - a cross-sectional study. *Lipids in Health and Disease.* 2014;13(141):1-8.
38. Balkau B, Deanfield JE, Després JP, Bassand JP, Fox KA, Smith Jr S, et al. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA). *Circulation.* 2007;(116):1942-1951.
39. Snowdon W, Malakellis M, Millar L, Swinburn B. Ability of body mass index and waist circumference to identify risk factors for non-communicable disease in the Pacific Islands. *Obes Res Clin Pract.* 2014;8(1):36-45.
40. Adult Treatment Panel III. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel On. Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. NIH Publication No. 02-5215. National Institutes of Health; 2002.
41. Leiton ZE, Fajardo E, Luna FM. Caracterización del estado de salud de los adultos mayores en la región La Libertad (Perú). *Revista Salud Uninorte.* 2017;33(3):4-14.
42. Silva RA, Martínez M, Duarte C, Rodrigues M, Rezende WC, Fett CA. New values anthropometry for classification of nutritional status in the elderly. *J Nutr Health A.* 2014;18(7):655-661.
43. Choque AV. Estado nutricional y riesgo de desnutrición en adultos mayores atendidos en consultorio externo del Policonsultorio de la Caja de Salud de la Banca Privada, regional La Paz. Trabajo de grado para optar a especialista en Alimentación y Nutrición Clínica. La Paz - Bolivia. 2016.
44. Burgos NC, Caicedo LJ, Ortiz PA, Sila WN, Mahecha LM, Osorio SD. Estado nutricional de los adultos mayores institucionalizados en siete hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá en el año 20<sup>o</sup>17. *Biblioteca - SIDRE Universidad de Ciencias Aplicadas.*[On line].; 2017 [cited 2018 marzo 4]. Available from: URI: <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/handle/11158/848>.
45. Shinya I, Tomoki T, Koji S, Yasuyoshi O, Takeshi K, Takashi H, Shuichi O, Kazuko I, Hirohiko H, Hisashi K, Tetsuo T, Katsuya I. Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2014;14(Suppl 1):93-101.
46. Cardona D, Hernández J, Osorio S, Curcio CL. Valoración nutricional y factores asociados a malnutrición en ancianos: un estudio piloto en Villamaría. *Rev Asoc Colomb Gerontol Geriatr.* 2017;31(2):2446-2461.
47. Klee MH, Pastore CA, Schüler A, González MC. Nutritional status, muscle mass and strength of elderly in Southern Brazil. *Nutr Hosp.* 2015;3:363-370.
48. López EM, Iribar MC, Peinado JM. La circunferencia de la pantorrilla como marcador rápido y fiable de desnutrición en el anciano que ingresa en el hospital. Relación con la edad y sexo del paciente. *Nutr Hosp.* 2016;33(3):565-571.

## Nomograma del Índice Cerebro Placentario en embarazadas entre las 22 y 38 semanas de gestación parámetro como pronóstico en la evaluación de embarazos de bajo y alto riesgo.

Normogram of the placental brain index: prognosis in the evaluation of low and high risk pregnancies

Gladys Chirino, Guillermina Salazar

### RESUMEN

El objetivo fue elaborar el nomograma del índice cerebro placentario, en embarazadas entre las 22 y 38 semanas de gestación, en la Unidad de Perinatología del hospital Dr. Adolfo Prince Lara de Puerto Cabello, Carabobo, mediante un estudio prospectivo, transversal, no experimental, en 195 embarazadas las cuales cumplían con los criterios de inclusión, se obtuvo los índices de pulsatilidad (IP) de las arterias umbilical y cerebral fetal, entre las semanas previamente establecidas; para la construcción del nomograma del índice cerebro placentario se presentó en distribución percentilar, con nivel de significancia estadística de  $P < 0,05$ ; obteniéndose el índice cerebro placentario (ICP), a través de la medición de los IP de las arterias cerebral media y umbilical fetal, y la elaboración de la tabla de distribución percentilar en relación a la edad gestacional. Se evidencia un aumento en los valores del ICP a medida que avanza la edad gestacional apreciándose una elevación más notable a partir de las 28 semanas de gestación, con una correlación positiva débil y estadísticamente significativa entre las variables estudiadas ( $r^2 = 0,314$ ;  $P = 0,00$ ). Concluyendo que las cifras referenciales del ICP constituyen un parámetro que puede ser utilizado como pronóstico en la evaluación de embarazos de bajo y alto riesgo.

**Palabras clave:** Índice cerebro placentario, índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media, índice de pulsatilidad de la arteria umbilical.

### ABSTRACT

The objective of this study was to elaborate the normogram of the placental brain index in pregnant women between 22 and 38 weeks of gestation, in the Perinatology Unit of the Dr. Adolfo Prince Lara hospital in Puerto Cabello, Carabobo State, Venezuela, through a prospective, cross-sectional, non-experimental study. In 195 pregnant women who met the inclusion criteria, pulsatility indexes of the fetal umbilical and cerebral arteries were obtained between the previously established weeks. The construction of the placental brain index normogram was presented in percentile distribution, with a statistical significance level of  $P < 0.05$ . The placental brain index (PCI) was obtained through the measurement of the pulsatility indexes of the fetal middle and umbilical cerebral arteries, and the percentile distribution table was made in accordance with gestational age. ICP values increased along with the progression of gestational age, showing a more noticeable elevation after 28 weeks of gestation, with a weak and statistically significant positive correlation between the variables studied ( $r^2 = 0.314$ ;  $P = 0.00$ ). It was concluded that the ICP reference figures constitute a prognosis parameter in the evaluation of low and high-risk pregnancies

**Key words:** Placental brain index, pulsatility index of the middle cerebral artery, pulsatility index of the umbilical artery.

### INTRODUCCION

Una de las mayores preocupaciones en la práctica obstétrica es la evaluación del bienestar fetal o vigilancia antenatal durante la gestación (1). El análisis de regresión sobre factores de riesgo, sugiere un rol menos importante para los fenómenos agudos durante el parto y uno, muy importante para los fenómenos de hipoxia que ocurren durante el embarazo. Por lo tanto, el objetivo primordial de la vigilancia antenatal debe ser la identificación del feto en situación de hipoxia-acidosis a fin de realizar un adecuado manejo para disminuir el riesgo de muerte intrauterina y de secuelas neurológicas a largo plazo (2).

Así pues, en la actualidad la introducción en la tecnología, del ultrasonido Doppler en la evaluación del flujo sanguíneo del feto y la circulación placentaria y materna durante el embarazo, constituyen el área de mayor avance en la medicina perinatal en los últimos años (1,3). Esta técnica a través del ultrasonido provee un método no invasivo utilizado durante el embarazo desde etapas muy precoces, permitiendo evaluar el flujo sanguíneo que abastece al feto, medir la resistencia vascular en las diferentes arterias de los

Departamento Clínico Integral de la Costa. Universidad de Carabobo. Unidad de Perinatología "Dr. Pedro Faneite" HAPL. Puerto Cabello, Carabobo. Venezuela

**Autor de Correspondencia:** Gladys Chirino

**E-mail:** dragladysh1@gmail.com

**Recibido:** 26-04-19

**Aprobado:** 07-08-19

diferentes compartimientos feto-placentarios, determinando la calidad de intercambio del flujo placentario a través de los diferentes índices de resistencia y de pulsatilidad fundamentalmente (4).

Una inadecuada circulación placentaria se asocia con una elevación de la resistencia vascular y disminución del flujo diastólico, permitiendo identificar a los fetos con riesgo de morbilidad. Los casos más severos de hipoxia se caracterizan por ausencia de flujo diastólico en la onda de velocidad de flujo, aparición de la presencia de flujo reverso en la onda de flujo diastólico en la arteria umbilical y cambios en la morfología de la arteria cerebral media. La presencia de estos tipos de cambios en la morfología en la onda, ha sido correlacionada con pobre pronóstico perinatal (4).

Sin embargo, a pesar de encontrarnos con mayor evidencia de morbilidad asociada al tipo de flujometría Doppler existe todavía controversia en el tiempo óptimo para la terminación del embarazo. Desde los años 2000 algunas unidades de Medicina Fetal han tratado de estandarizar criterios para establecer parámetros de edad gestacional para el término del embarazo, luego de los diferentes resultados del estudio del perfil hemodinámico. Y en todo caso, estandarizar criterios para beneficiar al feto en un manejo expectante (5,6).

Se ha determinado que a través del Doppler se obtienen valores predictivos en embarazos de alto riesgo, no siendo tan efectivos en embarazos de bajo riesgo, cuyos resultados han sido decepcionantes. Existen revisiones sistemáticas en relación al uso de esta tecnología en la práctica clínica, la cual requiere una evaluación detallada de la información disponible y de los fenómenos fisiológicos involucrados, concluyendo, que existe un fuerte impacto en poblaciones de mayor riesgo en términos de disminuir la morbilidad y mortalidad perinatal, así como también, del número de intervenciones obstétricas. Sin embargo, no hay un consenso sobre su uso en grupos de bajo riesgo desde el punto de vista costo beneficio (7,8).

Numerosos investigadores han estudiado la relación de la velocimetría Doppler entre la arteria cerebral media anterior (ACM) y arteria umbilical (AU) o índice cerebro/placentario (ICP), como predictor de resultados perinatales adversos tales como: restricción del crecimiento intrauterino, hipoxia fetal (Apgar menor de 7), ingreso a la unidad de cuidados neonatales y entre otras complicaciones: la anemia fetal por isoimmunización (8).

En condiciones normales, el índice de resistencia de la arteria cerebral es mayor que el de la arteria umbilical, hecho que se cumple para todas las arterias del Polígono de Willis; no obstante, en una situación de hipoxia se pone en marcha el mecanismo compensador de la redistribución o centralización del flujo sanguíneo fetal a favor del sistema nervioso central, miocardio y glándulas suprarrenal, que lleva a reducir el índice cerebro placentario (ICP), que es la

relación existente entre el IP de la arteria cerebral media y el IP de la arteria umbilical, disminuyendo este índice hasta valores patológicos. Para la mayoría de los autores el ICP tendría una mayor sensibilidad en la detección de malos resultados perinatales, incluyendo en éstos: bajo peso al nacer, alto índice de cesáreas, hipoxia perinatal demostrada por el pH del cordón o las bajas puntuaciones del Test de Apgar, que las resistencias vasculares umbilicales y cerebrales tomadas aisladamente (9,10).

No obstante, las investigaciones publicadas hasta el momento se refieren exclusivamente a poblaciones seleccionadas, de alto riesgo, en particular en fetos con restricción del crecimiento (RCIU), preeclampsia y parto pretérmino, por lo que, aunque los datos presentados hasta ahora no tienen resultados alentadores, en la actualidad, no es posible descartar esta prueba en el Screening para resultados perinatales adversos de gestaciones normales (11,12).

El objetivo es diferenciar variables de daño de índole hemodinámica de otros tipos de patologías asociadas netamente a la prematuridad. Se pretende establecer guías de manejo para el pronóstico fetal en prematuros y comenzar a construir evidencias sobre las mejores decisiones obstétricas a tomar según la noxa encontrada.

Al utilizar el ultrasonido Doppler, en la arteria umbilical y arteria cerebral media para buscar sus índices de pulsatilidad (IP) e índice de resistencia (IR), en las gestantes de los grupos a estudiar, se obtendrán valores predictivos los cuales serán correlacionados con una tabla estandarizada y que pudieran ser o no aceptados (13,14,1,2). En cambio, cuando se realiza en un solo vaso, en poblaciones sin riesgo no seleccionadas, los resultados no son los esperados. Igual ocurre si estudiamos sólo la arteria cerebral media considerada por algunos autores como más sensible por representar la disminución de la resistencia al flujo cerebral una adaptación compensadora precoz a la hipoxia fetal. Tomando los valores obtenidos es posible realizar las tablas del índice cerebro-placentario en nuestra población en estudio (15,16).

Si se realiza la evaluación del perfil hemodinámico fetal, midiendo los índices de pulsatilidad (IP) de las arterias umbilical (AU) y cerebral media (ACM), conocido como Índice cerebro-placentario, propuesto inicialmente por Arbeille (13), en su investigación prospectiva de tipo transversal con n=61 pacientes, de las cuales n=21 eran embarazos con patologías encontrando en éstas un ICP menor a 1. Este estudio de la circulación umbilical y cerebral demuestra que durante los embarazos patológicos con hipertensión, retraso del crecimiento fetal, uno de los índices de AU y ACM, pueden estar fuera del rango normal pero la relación cerebro-placentaria (RCP) siempre será menor que 1. Sin embargo, se debe explorar un mayor número de pacientes para evaluar la utilidad clínica de tal observación. En dicha evaluación se podrían esperar resultados que

muestran signos evidentes de alteración, bien sea durante el desarrollo y el crecimiento fetal, como en las variables biofísicas independientemente de la edad gestacional.

Kurmnovicus (17), evaluó 1674 pacientes entre las 24 y 42 semanas de gestación, se ajustaron modelos de regresión separados para estimar la desviación media y estándar a la edad de gestación para cada vaso, y se establecieron los rangos de referencia para índice de las arterias cerebral media, umbilical y el ICP, encontrando que a medida que avanza el embarazo dichas resistencias disminuían. Por otro lado, Bahlmann (18), en su estudio prospectivo de tipo transversal con 962 pacientes entre las 18 y 42 semanas de gestación de bajo riesgo, les midió el IR y el IP en ACM para establecer curvas de referencia. Los resultados obtenidos para las velocidades máximas de flujo sanguíneo demuestran un aumento continuo durante el período comprendido entre 18 a 42 semanas de gestación. En contraste, las curvas de referencia para la pulsatilidad y el índice de resistencia se caracterizan por un patrón parabólico. La confiabilidad intra observador para PI, RI, Vmax, Vmin y Vmax fue 87%, 83%, 80%, 83% y 93%, respectivamente. En conclusión, se encontró que los rangos de referencia para las velocidades del flujo sanguíneo y los índices de impedancia en la arteria cerebral media establecidos por este estudio son una herramienta no invasiva útil en la evaluación del riesgo de anemia fetal, así como en la observación con ultrasonido Doppler en fetos con restricción de crecimiento intrauterino.

En el 2003, Baschat et al (19), con el objetivo de estudiar el ICP evaluaron la distribución de las mediciones del IP Doppler de las arterias umbilicales y cerebrales medias en mujeres con embarazos simples, construyendo el nomograma del ICP. Se estudiaron 306 fetos con embarazo simple, se construyeron rangos de referencia para cada parámetro para la edad gestacional, el IP de la ACM y el ICP mostraron una relación cuadrática con la edad gestacional ( $ACM = P < 0.01$ ) ( $ICP = P < 0.001$ ). Concluyendo que los valores del ICP no es constante durante toda la gestación.

Ebbing (20), realizó un estudio longitudinal con 161 pacientes, para establecer rangos de referencia de los IP de la arteria cerebral media, umbilical e ICP. Basado en 566 observaciones nuestro nuevo longitudinal rangos de referencia para el pico de velocidad sistólica de la arteria cerebral media fetal y el IP, proporcionó datos para calcular la referencia (un IC del 95% basados en una medición previa), y para la relación cerebroplacentaria ( $n = 550$ ). Para concluir estableció rangos de referencia para la evaluación de la velocidad y el IP de la ACM y el cociente cerebroplacentario. Tarzarni (21) estableció el nomograma de la arteria cerebral media, estudiaron a 1037 embarazos de bajo riesgo, establecieron los valores y el nomograma del IR, IP, PVS de la ACM en el P5,90 y 95 para cada edad gestacional. Las curvas de referencia para el IR mostraron un patrón parabólico un valor de 0,85. Con un patrón similar para el IP y el pico de la velocidad sistólica de la ACM mostró un aumento a medida que avanza la edad gestacional.

Ciobanu y cols. (22) realizaron un estudio multicéntrico con 72.387 embarazadas, de corte transversal y prospectivo, se estableció que la relación entre la mediana y la edad gestacional fue lineal para la IP de la AU y cubica para la IP de la ACM y el ICP. El IP de la ACM y el ICP aumentaron a medida que aumenta la edad gestacional mientras que el IP de la AU disminuyó. Este estudio estableció nuevos rangos de referencia para IP AU, IP ACM e ICP según la edad gestacional, con la finalidad de establecer los nomogramas para la arteria umbilical, cerebral media y el índice cerebro placentario que puedan ser utilizados como patrones de referencia.

Todas estas investigaciones han estado dirigidas a un mismo objetivo: evaluar el índice cerebro placentario a través de su medición y su relación con la edad gestacional y la salud fetal, por lo que surgió la motivación de realizar el nomograma de este índice, en embarazadas entre las 22 y 38 semanas de gestación de bajo riesgo obstétrico, en la Unidad de Perinatología del hospital Dr. Adolfo Prince Lara de Puerto Cabello, Carabobo.

**Materiales y métodos.** Se trata de un estudio prospectivo, transversal, no experimental, de correlación. La población estuvo constituida por todas las pacientes que acuden al servicio de Perinatología del Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" Puerto Cabello, Carabobo desde enero 2016 a julio 2017. La muestra estuvo conformada por 195 embarazadas entre las 22 y 38 semanas + 6 días de gestación tomando en cuenta las características, en cuanto a edad, grupo étnico, nivel socioeconómico y procedencia. Se tomaron en cuenta aquellas que cumplían los criterios de inclusión: 1) Historia clínica completa, 2) Pacientes con edad gestacional determinada por la fecha de última menstruación y/o por ecografía del I Trimestre, 3) Embarazos simples, 4) Pacientes con bajo riesgo obstétrico y 5) Pacientes procedentes de Puerto Cabello, Morón, San Felipe y Morón, a las cuales se les determinó el IP de las arterias cerebral media y umbilical para así establecer el ICP.

La recolección de la información se realizó a través de un instrumento denominado ficha, en la cual se recogió la información necesaria aportada por las participantes del estudio, previo consentimiento informado.

A las pacientes se les realizó la flujometría Doppler de las arterias umbilical y cerebral media, con un equipo de ultrasonografía Marca Toshiba Nemio, con un transductor convex volumétrico 3,5 Mhz. La obtención del flujo de la arteria umbilical se realizó a nivel de asa libre del cordón umbilical o en la inserción placentaria, en ausencia de movimientos respiratorios fetales, ya que estos pueden alterar la onda y simular ausencia de flujo diastólico. Se debe identificar el vaso y utilizar escalas de velocidad medias (entre 20 y 40 cm/s) para la identificación selectiva del vaso. El ángulo de insonación debe ser siempre inferior a 30°, lo cual es fácil en este vaso. Aunque los índices Doppler son matemáticamente independientes de este ángulo, si es

excesivo afecta la precisión de la medida. El tamaño de la muestra debe ser equivalente al diámetro de la arteria y debe colocarse en el centro del vaso. Se utilizó el asa libre por facilidad técnica, ya que la mayoría de curvas de referencia se han realizado a este nivel y todos los estudios randomizados que han establecido su utilidad han usado esta porción (1,23,24).

La valoración del IP no se debe realizar en situaciones de bradicardia o taquicardia marcada por la interferencia en la morfología de la onda. Ante la presencia de insuficiencia placentaria tendremos un IP > percentil 95 para la edad gestacional, nos mostraran variabilidad en la onda de flujo, por ejemplo, un flujo diastólico ausente o en reversa se puede encontrar de manera constante en más del 50% de los ciclos o persistente cuando se registra en dos ocasiones separadas con un intervalo de más de 12 horas en ambas arterias (23,24,1).

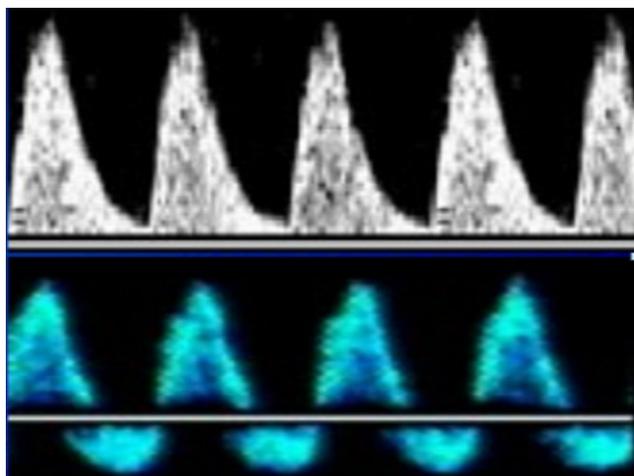


Figura 1. Imagen de la AU con cambios en la redistribución. Tomado de Huespe Miguel. Doppler Fetal. Hospital Santojanni. Buenos Aires Argentina. 10/04/2013

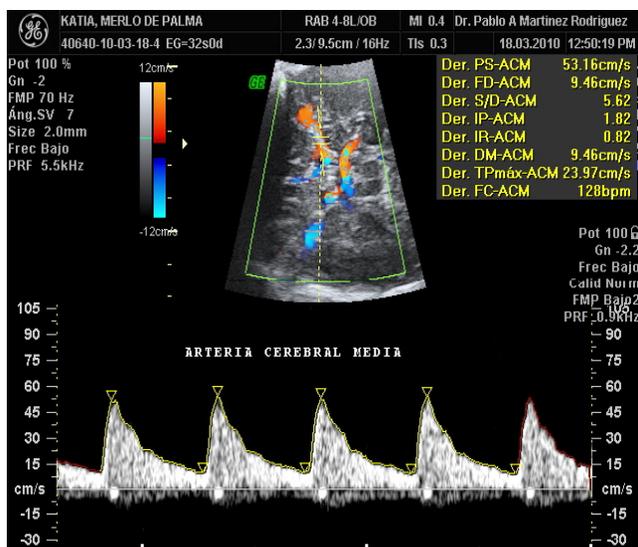


Figura 2. Imagen Doppler del Polígono de Willis. Tomado de Martínez P., Cáceres L. Flujiometría Doppler en Medicina Materno Fetal. Rev. Med. Honduras, Vol. 82, 2 (29). 2014.

En cuanto a la evaluación de la arteria cerebral media esta se identifica en un corte axial craneal a nivel del Polígono de Willis, observándose su trayecto de unos 2 a 4 cm, desde su parte proximal en la salida en la carótida interna hasta su parte distal adyacente al hueso parietal. Esta discurre a través del ala mayor del esfenoides. Existen diferencias a tener en cuenta entre los diferentes segmentos de la ACM en cuanto a la medición, cuanto más distal al polígono, mayor es la pulsatilidad; por otro lado, en sus porciones más distales se divide en 2 a 4 vasos por lo que su evaluación es menos representativa. Debido a ello el estándar es evaluar el vaso en su porción proximal cerca de la salida de la carótida interna (23,24,1).

Para realizar la medición, se debe identificar el vaso con Doppler color y utilizar escalas de velocidad media mayores de 50 cm/s, para la identificación selectiva del vaso debe hacerse con un ángulo de insonación de 0°, se realiza la exploración en ausencia de movimientos respiratorios fetales, tomando en cuenta no ejercer una presión excesiva sobre la calota fetal, pues esta presión ejercida puede aumentar la pulsatilidad y disminuir las velocidades máximas. Este fenómeno es más notable a edades gestacionales precoces por ser la calota más deformable. Deben obtenerse tres o más OVf de similares características para la medición, ampliando la pantalla en tres cuartas partes con el fin de realizar la medida adecuada (23,24,1).

Para referir criterio de normalidad del IP, cuando este se encuentra entre el P10 y el P95, por lo que ante una vasodilatación el IPACM, puede encontrarse <P5 de manera persistente en dos mediciones separadas > 12 horas. Si existe redistribución el índice cerebro-placentario (IPACM/IPAU) su valor estará <P5 y un aumento de las velocidades sistólicas >1,5 MoM de manera constante.

Los datos se almacenaron en el programa Microsoft Excel 2010 y fueron procesados con el paquete estadístico PAST versión 3.17. Las variables se presentaron en tablas de propósito especial, en la construcción de la curva normal del ICP se realizó la distribución percentilar, y para estudiar la relación funcional entre la edad gestacional y el ICP, se utilizó el análisis de regresión lineal simple y el coeficiente de correlación de Pearson (r) Se corroboró el ajuste de la edad a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se asumió un nivel de significancia estadística de  $P < 0,05$ .

**Resultados.** En un total de 195 pacientes embarazadas que reunieron los requisitos para la elaboración del nomograma del ICP, con edad gestacional comprendida entre las 22 y 38 semanas de gestación, se obtuvo los valores del ICP, luego de medir el índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media y el índice de pulsatilidad de la arteria umbilical. El nomograma del ICP se presenta en el cuadro, que muestra la distribución percentilar de éste índice en relación a la edad gestacional, con rangos comprendidos desde la semana 22 a la 38 semana de gestación, con valores de ICP que van

de 0,860 en el percentil 5 (P5) y 1,946 en el percentil 90 (P90) a las 22 semanas, hasta valores en el P5 de 1,200, a 2,694 (P90) a las 38 semanas de gestación, donde evidencia un aumento en los valores a medida que avanza la edad gestacional.

Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para evaluar la bondad del ajuste a una curva normal, de la distribución de los datos de las 22 a las 28 semanas de gestación. Al realizar el análisis estadístico, se observó una correlación positiva débil y estadísticamente significativa entre la edad gestacional y el Índice cerebro-placentario: ( $r=0,314$ ;  $P=0,00$ ) (Figura 3). Se determinó el coeficiente de determinación  $r^2=0,31$ , que indica que la variación de la edad gestacional explica el 31% de la variación del ICP.

**Tabla 1.** Nomograma del índice Cerebro-Placentario. Distribución percentilar.

EDAD GEST. (SEM)	ÍNDICE CEREBRO PLACENTARIO						
	P 5	P10	P25	P50	P 75	P 90	P 95
22	0,860	1,049	1,332	1,445	1,597	1,946	1,946
23	0,990	1,194	1,420	1,830	1,880	2,216	2,216
24	0,850	0,941	1,282	1,630	1,835	2,038	2,038
25	1,210	1,210	1,330	1,650	1,880	1,880	1,880
26	1,150	1,174	1,480	1,620	2,200	2,659	2,659
27	0,910	1,009	1,377	1,490	1,720	2,631	2,631
28	1,370	1,371	1,582	1,800	2,095	2,647	2,647
29	1,170	1,170	1,380	1,730	2,435	2,435	2,435
30	1,250	1,267	1,502	1,935	2,115	2,760	2,760
31	1,400	1,400	1,632	2,035	2,150	2,150	2,150
32	1,210	1,210	1,535	1,820	1,997	1,997	1,997
33	1,450	1,450	1,717	2,265	2,572	2,572	2,572
34	1,240	1,264	1,495	1,990	2,190	2,368	2,368
35	1,470	1,589	1,715	1,905	2,297	3,883	3,883
36	0,680	0,796	1,320	1,710	2,170	2,262	2,262
37	1,450	1,450	1,760	1,970	2,115	2,115	2,115
38	1,200	1,200	1,455	1,830	2,355	2,694	2,694

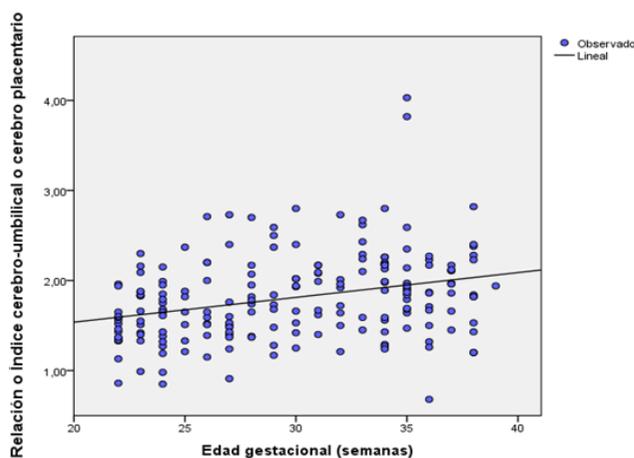


Figura 3. Correlación entre la edad gestacional y el Índice cerebro-placentario  $r^2=0,314$ ;  $P=0,00$ .

## DISCUSIÓN

No cabe duda que aquellas patologías que acarreen un incremento de la mortalidad perinatal deben ser evitadas; de ahí los planes de prevención de las mismas tengan una gran validez en la estrategia terapéutica.

La medición del ICP, a través del ultrasonido Doppler, ha estado dirigida a la evaluación de embarazos de alto riesgo, en el diagnóstico prenatal de resultados adversos. La obtención de este índice tiene la particularidad que puede aplicarse a cualquier embarazo. Con la aplicación de esta herramienta para obtener el ICP, es posible desde etapas tempranas del embarazo detectar posibles problemas futuros en el producto, tales como: restricción del crecimiento intrauterino, hipoxia fetal (Apgar menor de 7), ingreso a la unidad de cuidados neonatales y entre otras complicaciones: la anemia fetal por isoimmunización (8).

En nuestro país, Sosa (25), se ha interesado en el estudio de este parámetro en la evaluación del embarazo de riesgo con la finalidad de evaluar el momento oportuno en la toma de decisiones adecuadas, en relación al bienestar del binomio madre-feto.

Los resultados obtenidos de acuerdo al grupo etario, la edad que prevaleció estuvo entre 20 a 29 años 53,8%, y media 23,2 años, desviación estándar de 5,48; con un valor mínimo 14 años y un valor máximo de 37 años, además, el grupo de las primigestas tuvo una mayor frecuencia con 44,6% y media de 30 años, estos resultados coinciden con lo encontrado por Ebbing (20), en su estudio sobre ICP, el valor encontrado en el ICP en P5 1,12 muy cercano, a este estudio con valor 1,19.

En el presente estudio el nomograma del ICP obtenido, coincide con los valores obtenidos en varios estudios relacionados con el tema, un aumento en los valores a medida que avanza la edad gestacional, apreciándose una elevación más notable a partir de las 28 semanas de gestación. Así mismo, el valor encontrado en P5 del ICP 1,19 nos servirá como valor de referencia al momento de compararlo con valores encontrados en estudios donde se esté evaluando una variable relacionada con la salud fetal. Este valor encontrado en el P5 coincide con el valor de punto de corte para predecir resultado perinatal adverso, determinado en otros estudios relacionados con este parámetro (17, 20, 22).

Se observó una correlación positiva débil y estadísticamente significativa entre la edad gestacional y el ICP, Baschat y col (19) en su estudio IP de la AU encontró una relación lineal con la edad gestacional ( $P<0,001$ ).

En relación con otras referencias en diferentes poblaciones, a pesar de la utilización de otros métodos estadísticos también coinciden con los resultados obtenidos en este estudio. (26,27,28)

## CONCLUSIÓN

El nomograma del Índice Cerebro Placentario obtenido pretende ser una guía de referencia para nuestra región y de gran utilidad tanto en embarazos de bajo como de alto riesgo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cafici D. Doppler en Obstetricia. Revista Médica Las Condes 2008; 19(3):211-225. Visitado en [www.elsevier.es/pt-revista-medica-clinica-lascondes](http://www.elsevier.es/pt-revista-medica-clinica-lascondes).
- Arduini D, Rizzo G, Romanini C. Changes of pulsatility index from fetal vessels preceding the onset of late decelerations in growth-retarded fetuses. *OstetGynecol*1992; 79:605-610.
- Figueras F, Puerto B. Guía Clínica Doppler en Medicina Fetal. Clinic Barcelona. Protocolos Fetal Medicine Barcelona <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos>. Visitado el 03 de junio 2019.
- Nicolaides KH, Bilardo KM, Soothill PW, Campbell S. Absence of end diastolic frequencies in the umbilical artery a sign of fetal hypoxia and acidosis. *BMJ* 1988;297: 1026-1027.
- Chandran R, Serra V, Sellers S.M, and Redman C.W. (1993). Fetal cerebral doppler in the recognition of fetal compromise. *Br.J. ObstetGynaecol*, 1993 Feb;100 (2):139-44.
- Favre R, Schönerberger R, Nisand I, Lorenz U. Standard curves of cerebral Doppler flow velocity waveforms and predictive values for intrauterine growth retardation and fetal acidosis. *Fetal DiagnTher*1991; 6:113-119.
- Divon M, Ferber A. Doppler evaluation of the fetus. *Revista Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2002; 45:4:1015 – 1025.
- U. Gembruch. The cerebroplacental Doppler ratio revisited *Ultrasound ObstetGynecol* 2003; 21: 124-127. Published on line 13 January 2003 in Wiley InterScience ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)).
- Noordam MJ, Heydanus R, Hop WCJ, Hoekstra FM, Wladiroff JW. Doppler colour flow imaging of fetal intracerebral arteries and umbilical artery in the small for gestational age fetus. *Br J ObstetGynaecol*1994; 101:504-508.
- Favre R, Ditesheim PJ. Intérêt de la vélocimétrie Doppler ombilicale, aortique, cerebral et uterine dans une population de grossesses pathologiques. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1991; 20:253-9.
- Zavala-Coca C, Pacheco-Romero J. Flujo venoso fetal e índice cerebro placentario como indicadores de hipoxia fetal en gestantes preeclámpticas severas. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. Lima 2011;57(3): 175-180. Disponible en Scielo org pe. versión On-line ISSN 2304-5132. Visitado 05/07/2019
- Arduini D, Rizzo G. Prediction of fetal outcome in small for gestational age fetuses: comparison of Doppler measurements obtained from different fetal vessels. *J Perinat Med* 1992; 20:29-38.
- Arbeille P, Roncin A, Berson M, Patat F, Pourcelot L. Exploration of the fetal cerebral blood flow by duplex Doppler-linear array system in normal and pathological pregnancies. *Ultrasound Med Biol* 1987; 13:329-337.
- Gramellini D, Folli MC, Raboni S, Vadora E, Meriardi A. Cerebral-umbilical Doppler ratio as a predictor of adverse perinatal outcome. *ObstetGynecol*1992; 79:416-420.
- Murata S, Nakata M, Sumie M, Sugino N. The Doppler cerebroplacental ratio predicts non-reassuring fetal status in intrauterine growth restricted fetuses at term. *J Obstet Gynaecol Res*. 2011. Oct; 37(10):1433-1437. doi:10.1111/j.1447-0756.2011.01563.x.Epub 2011 Jun 16.
- Huerta I, Borcic A. Flujo Doppler patológica y su correlación con el pronóstico perinatal a corto plazo. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2011;57(3): 162-170. Lima 2011. Versión on line ISSN 2304-5132.
- Kurmanavicius J, Florio I, Wisser J, Hebisch G, Zimmerman R, Muller R, Huch R and Huch A. Reference resistance indices of the umbilical, fetal middle cerebral and uterine arteries at 24-42 week of gestation. *Ultrasound ObstetGynecol*, 1997;10: 112-120.
- Bahlmann F1, Reinhard I, Krummenauer F, Neubert S, Macchiella D, Welles S. Blood flow velocity waveforms of the fetal middle cerebral artery in a normal population: reference values from 18 weeks to 42 weeks of gestation *J Perinat Med*. 2002;30(6):490-501.
- Baschat A, Gembruch U. The cerebro placentar Doppler ratio revisited. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21(2):124-7. Disponible en [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12601831](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12601831). Visitado el 19 junio de 2019.
- Ebbing C, Rasmussen S. and Kiserud T. Middle cerebral artery blood flow velocities and pulsatility index and the cerebro placentar pulsatility ratio: longitudinal reference ranges and terms for serial measurements. *Ultrasound ObstetGynecol*2007; 30: 287-296 Published online in Wiley InterScience ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)). DOI:10.1002/uog.4088
- Tarzanmi M, Nezami N, Sobhani N, Eshraghi N, Tarzanmi M, and Talebi Y. Nomograms of Iranian fetal middle cerebral artery doppler waveforms and uniformity of their pattern with other populations' nomograms. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2008; Nov12; 8:50. Published online 2008 Nov 12. doi: 10.1186/1471-2393-8-50
- Ciobanu A, Wright, A, Syngelaki A, Wright D, Akolekar R, and Nicolaides K. Fetal Medicine Foundation reference ranges for umbilical artery and middle cerebral artery pulsatility index and cerebro placentar ratio *Ultrasound ObstetGynecol*2019; 53: 465-472 Published online 13 February 2019 in Wiley Online Library ([wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)). DOI: 10.1002/uog.20157.
- European Association of Perinatal Medicine. Regulation for the use of Doppler Technology in Perinatal Medicine. Consensus of Barcelona. Barcelona: Institut Universitari Dexeus; 1990.
- Maulik D. Principios básicos del ultrasonido con sistema Doppler en obstetricia. *ClinObstetGynecol*1989; 4:623-637.
- Sosa-Olavarría, Alberto. Avances en el Doppler en obstetricia *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 2009, 55; (3):163-66. Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología San Isidro, Perú.
- Arduini D, Rizzo G. Normal values of Pulsatility Index from fetal vessels: a cross-sectional study on 1556 healthy fetuses. *J Perinat Med*. 1990;18(3):165-72.
- Ayoola O., et al. Normogram of umbilical artery Doppler indices in singleton pregnancies in south-western Nigerian women. *J Obstet Gynaecol. Res*. 2016 Dec;42(12):1694-1698. doi: 10.1111/jog.13114. Epub 2016 Oct 20.
- Komwilaisak R. Pulsatility index of the middle cerebral artery in normal fetuses *J Med Assoc Thai*. 2004 Oct;87Suppl 3:S34-7.

## Detección de patologías psiquiátricas en pacientes con diagnóstico de aborto espontáneo.

Rev. Salus.UC. 23(2):24-33.2019

Detection of psychiatric disorders in patients with spontaneous abortion.

José Camejo<sup>1</sup>, Adrián Peñaloza<sup>1</sup>, Luis Pérez<sup>1</sup>, Néstor Pernía<sup>1</sup>, Amador González<sup>1</sup>, Beatriz Ticona<sup>1</sup>, Pablo E. Hernández<sup>1,2</sup>

## RESUMEN

La gestación es un período de vulnerabilidad emocional debido a los cambios funcionales que se presentan en la mujer durante la gestación, pudiendo entre otras, generar manifestaciones clínicas psiquiátricas. En Latinoamérica la tasa de abortos es mayor que en el resto del mundo, y hasta ahora no se ha determinado si el riesgo de aborto espontáneo aumenta en presencia de patologías psiquiátricas. Con el objetivo de detectar patologías psiquiátricas en pacientes con diagnóstico de aborto espontáneo, se realizó un estudio clínico de diseño transversal, aplicado en 80 pacientes ingresadas con el diagnóstico de aborto incompleto, en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Lic. José María Benítez de La Victoria, Aragua, Venezuela, entre los meses de abril - agosto 2019, en las cuales se buscan patologías psiquiátricas subyacentes. 61,3% manifestó algún trastorno clínico, siendo más frecuente el trastorno depresivo 35%, seguido de trastorno de ansiedad 31,3% con un promedio de edad de 29 años. Hubo mayor porcentaje en solteras 60,8%, amas de casa 63,6%, Graffar clase IV 69,2%, pareja sentimental inestable 56,5%, padres sobreprotectores durante la infancia 69,2%, ausencia de apoyo familiar 69,2%. Se evidencia la importancia de la esfera psiquiátrica en el control prenatal, consideramos pertinente vigilar la evolución de las pacientes en el transcurso del embarazo y posterior a éste.

**Palabras clave:** Patologías psiquiátricas, aborto, depresión, ansiedad.

## ABSTRACT

Gestation is a period of emotional vulnerability due to the functional changes that occur in women during pregnancy, which may generate clinical psychiatric manifestations. In Latin America the abortion rate is higher than in the rest of the world, and it has not been determined if the risk of spontaneous abortion increases in the presence of psychiatric pathologies. With the objective of detecting psychiatric pathologies in patients with a diagnosis of spontaneous abortion, a cross-sectional clinical study was carried out in 80 patients admitted with the diagnosis of incomplete abortion in the Gynecology and Obstetrics service of the Lic. José María Benítez Hospital, La Victoria, Aragua State, Venezuela, between April - August 2019, in which underlying psychiatric pathologies were sought. 61.3% manifested some clinical disorder, the most frequent being depressive disorder in 35% of the subjects, followed by anxiety disorder, 31.3%, with an average age of 29 years. Single women had a higher percentage, 60.8%, housewives 63.6%, Graffar class IV 69.2%, unstable sentimental partner 56.5%, overprotective parents during childhood 69.2%, absence of family support 69.2%. Results stressed the importance of psychiatric evaluation during prenatal control, and monitoring of the psychological evolution of patients during and after pregnancy is recommended.

**Keywords:** Psychiatric pathologies, abortion, depression, anxiety.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de La Salud (OMS) para el 2017, la prevalencia de los trastornos mentales continúa en ascenso, causando efectos adversos en la salud y graves consecuencias a nivel socioeconómico (1).

Dentro de los más predominantes, se encuentra la depresión con más de 300 millones de personas afectadas alrededor del mundo, con mayor prevalencia en las mujeres que en los hombres. A pesar de estos alarmantes datos, según el manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV, según sus siglas en inglés), el uso de los servicios de salud mental fue solamente 24% (1).

Con respecto a las mujeres en edad reproductiva, el período de gestación es considerado un momento de vulnerabilidad para el inicio o recaída de alguna de las enfermedades psiquiátricas (2). En efecto, desde el comienzo y durante el transcurso del embarazo toda mujer experimenta una gran cantidad de cambios fisiológicos, biológicos, culturales, sociales, emocionales y psicológicos.

La influencia de factores como pareja inestable, situación económica adversa y ausencia de apoyo familiar, no

<sup>1</sup>Departamento Clínico Integral La Victoria, Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud- Sede Aragua. La Victoria, Venezuela.

<sup>2</sup>Unidad de Investigación en Perinatología, Hospital Prince Lara, Puerto Cabello. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento Clínico Integral de la Costa.

**Autor de Correspondencia:** Pablo Hernández Rojas

**E-mail:** pabloehr@gmail.com

**Recibido:** 23-07-19

**Aprobado:** 20-09-19

favorecen la adaptación de la mujer a su nuevo estado, causando conflicto al incumplir las exigencias del exterior, lo que a su vez impacta en su estado emocional, generando por lo general manifestaciones ansiosas o depresivas (3).

En consecuencia, los síntomas psíquicos afectan a la gestación por su influencia en el estado emocional de la madre, funcionamiento, capacidad de autocuidado, e incrementan el riesgo de los malos hábitos de salud (4).

Sin embargo, existen pocos análisis enfocados a evaluar si los problemas psiquiátricos son capaces de aumentar el riesgo de que la gestación culmine en un aborto, no tomando en cuenta que el estudio de una gestante debe ser completo, evaluando la esfera mental incluida en el seguimiento del proceso fisiológico y de eventuales manifestaciones psicopatológicas.

Al mismo tiempo, el aborto, se ha convertido en un problema para la salud pública, debido a que afecta a las mujeres de manera integral, impactando negativamente en el ámbito bio-psico-social. En América Latina, el número estimado de abortos que ocurren anualmente aumentó entre 2003 y 2008, de 4.1 a 4.4 millones, para una tasa de 32 de cada 1.000 embarazos, dos más que el promedio mundial; 3.7 millones de abortos ocultos ocurren en América Latina, 50% corresponde a mujeres de 20 a 29 años y 14% de hasta 19 años (5).

Diversos estudios han identificado de forma aislada elementos que pueden estar relacionados con la incidencia de aborto asociado a problemas mentales, entre los cuales, destaca el desarrollado en Japón, argumentando que el mismo se debe a un desequilibrio de citocina Th1/Th2. De hecho consideran que la red psiconeuroinmunoendocrina contribuye al desarrollo de un aborto espontáneo (6).

En Latinoamérica, se realizó un estudio en Brasil con un total de 280 mujeres que manifestaron una mezcla de síntomas somáticos, ansiedad y depresión relacionados con mala convivencia con su pareja y escasa escolarización, causando impacto sobre su salud mental. El 91% de las mujeres habían quedado embarazadas y el 17,2% reportó haber experimentado un aborto (7).

Luna-Matos et al en Brasil, indicaron que durante la gestación, circunstancias como estar soltera, haber estudiado hasta la primaria, no haber planificado el embarazo y tener enfermedad crónica está asociado a enfermedad mental (8). Mientras que un estudio en Colombia, analizó 151 mujeres embarazadas del cual el 19,2% presentó depresión, asociada a factores de riesgo como aborto anterior y algún grado de disfunción familiar (9).

De modo similar en Perú, una investigación señaló que, de 222 gestantes estudiadas, 40,1% presentaron depresión mayor vinculada con complicaciones de salud durante la gestación y la no planificación del embarazo. Así mismo

32,4% tenían antecedente de aborto, no obstante, este estudio no relacionó estas dos variables (10). En cambio en Ciudad de México, se estudiaron 127 pacientes con embarazos de alto riesgo de las cuales 99,2% presentaron un trastorno psicológico, siendo el trastorno de ansiedad el más común con 23,6% (3).

Algo semejante ocurre con determinadas situaciones en la infancia como disfunción familiar, padres sobreprotectores o autoritarios, generando la llamada vulnerabilidad psicológica, que hace más propensa a la población general a desarrollar trastorno de ansiedad como lo demuestra el estudio desarrollado en Colombia (11).

En Venezuela se estudió la probabilidad de que las mujeres embarazadas presenten depresión o ansiedad, determinando que si estas tienen una relación de pareja inestable presentarán un OR de 8,57 (IC 95%) de padecer ansiedad y OR de 6,55 (IC 95%) de padecer depresión (12). Sin embargo, no se tomó en cuenta la posibilidad de que estas pacientes presenten un aborto consecuente.

Sobre la base de las ideas expuestas, evidenciando los trastornos psiquiátricos que pueden estar presentes durante la gestación y la falta de estudios que los relacionen con la presencia de aborto, se planteó una investigación que tiene como objetivo general detectar patologías psiquiátricas en pacientes con diagnóstico de aborto incompleto. Además, los siguientes objetivos específicos: identificar perfil epidemiológico, diagnosticar las principales enfermedades psiquiátricas y otras condiciones que pudieran influir en la aparición de aborto.

## METODOLOGÍA

Estudio clínico analítico, de tipo descriptivo y diseño transversal, en pacientes que acudieron al servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Licenciado José María Benítez de La Victoria, estado Aragua, Venezuela, entre los meses de abril hasta agosto del año 2019. La muestra estuvo conformada por 80 pacientes hospitalizadas en el mencionado, bajo el diagnóstico de aborto incompleto, bajo la autorización por escrito a los directivos de la institución, y a las pacientes bajo un consentimiento informado.

Se aplicó un interrogatorio en las primeras 24 horas de hospitalización, a través de un cuestionario de tipo cerrado, el cual constó de 52 preguntas divididas en cuatro áreas: datos sociodemográficos, antecedentes gineco obstétricos, estado emocional y antecedentes psiquiátricos, utilizándose la escala de estratificación social de Graffar (12) para obtener los datos sociodemográficos, la MINI Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional (13) que explora los principales trastornos psiquiátricos del DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) y CIE 10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) tal como: trastorno psicótico, episodio maniaco - hipomaniaco, episodio depresivo mayor,

trastorno distímico, trastorno de ansiedad generalizada, agorafobia, fobia social, trastorno de angustia, trastorno obsesivo-compulsivo, estado por estrés postraumático, anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, dependencia de alcohol - abuso de alcohol, y dependencia - abuso de sustancias. Agrupados según el DSM-5 de la siguiente manera: espectro de la esquizofrenia, trastorno bipolar, trastorno depresivo mayor, trastorno de la ansiedad, trastorno obsesivo compulsivo, trastornos relacionados con traumas y factores de estrés, trastornos alimentarios y de la ingestión de alimentos, trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos.

Posteriormente se realizó la base de datos en Excel para analizar los resultados, que luego se exportó a Epi Info en su versión 3.5.4, donde se agruparon variables cuantitativas y cualitativas en tablas de frecuencia, calculando los

intervalos de confianza con una probabilidad de 95%, para su análisis se empleó la Prueba t de Student para diferencia de promedios de edad y prueba Chi cuadrado para las otras comparaciones. Considerando el nivel de significancia con valor p menor de 0,05

## RESULTADOS

Desde el punto de vista demográfico, en la tabla 1 las 80 pacientes entrevistadas la edad promedio fue 25,9, 87,5% resultó ser mayor de edad, 34 (43,5%) procedentes del municipio José Félix Ribas, la mayoría (51%) de religión católica. E cuanto a su ocupación 33 (41,3%) Ama de casa, el estrato social predominante según la escala de estratificación social de Graffar (12) en pobreza crítica 39 (48,8%).

Tabla 1. Perfil sociodemográfico

		Frecuencia	%	IC95%
Edad ( $\bar{x} \pm DE$ )		25,9 $\pm$ 7,3		
Grupo edad	Menor de 18	10	12,5	6,2-21,8
	Mayor de 18	70	87,5	78,2-93,8
Estado civil	Casada	6	7,5	2,8-15,6
	Soltera	74	92,5	84,4-97,2
Procedencia	Bolívar	5	6,3	2,1-14
	Girardot	9	11,3	5,3-20,3
	José Ángel Lamas	1	1,3	0-6,8
	José Félix Ribas	34	42,5	31,5-54,1
	José Rafael Revenga	4	5	1,4-12,3
	Tovar	2	2,5	0,3-8,7
	Santiago Mariño	8	10	4,4-18,8
	Santos Michelena	3	3,8	0,8-10,6
	Sucre	7	8,8	3,6-17,2
	Otros	7	8,8	3,6-17,2
Religión	Católica	51	63,8	52,2-74,2
	Evangélica	18	22,5	13,9-33,2
	Testigo de Jehová	10	12,5	6,2-21,8
	Ninguna	1	1,25	0-6,8
Ocupación	Ama de casa	33	41,3	30,4-52,8
	Estudiante	13	16,3	8,9-26,2
	Obrera	13	16,3	8,9-26,2
	Profesional Universitario	9	11,3	5,3-20,3
	Otros	12	15	8-24,7
Graffar	I	2	2,5	0,3-8,7
	II	7	8,8	3,6-17,2
	III	30	37,5	26,9-49
	IV	39	48,8	37,4-60,2
	V	2	2,5	0,3-8,7

Con respecto a los antecedentes ginecoobstétricos (tabla 2), 14 (17,5%) tenían antecedente de aborto, 56 pacientes (70%) refirieron no usar métodos anticonceptivos, siendo el motivo más frecuente no desearlo con 26 reportadas (46,4%), 61 pacientes (76,3%) no planificaron quedar embarazadas.

De nuestra muestra, 8 pacientes (10%) tenían antecedentes psiquiátricos personales, de las cuales 6 (75%) tenían diagnóstico de episodio depresivo mayor, de éstas, sólo 5 (62,5%) manifestaron recibir tratamiento y 4 pacientes (5%) con antecedentes familiares.

**Tabla 2.** Antecedentes ginecoobstétricos y psiquiátricos.

		Fr	%	IC95%
Menarquia ( $\square \pm DE$ )	11,95 $\pm$ 1,4			
Sexarquia ( $\square \pm DE$ )	17,18 $\pm$ 2,8			
N° Parejas sexuales ( $\square \pm DE$ )	2,4 $\pm$ 1,5			
N° Gestas ( $\square \pm DE$ )	2,2 $\pm$ 1,4			
N° Partos	0,7 $\pm$ 1,1			
N° Cesáreas ( $\square \pm DE$ )	0,2 $\pm$ 0,6			
N° Abortos ( $\square \pm DE$ )	1,8 $\pm$ 0,5			
Uso de métodos anticonceptivo	Sí	24	30	20,3-41,3
	No	56	70	58,7-79,7
Tipo de método anticonceptivo	Anticonceptivos orales	7	29,2	12,6-51,1
	Coitus interruptus	6	25	9,8-46,7
	Dispositivo intrauterino	1	4,2	0,1-21,1
	Inyecciones	2	8,3	1,0-27
	Método de calendario	1	4,2	0,1-21,1
	Método de barrera	7	29,2	12,6-51,1
Razón de no uso de método anticonceptivo	Alto costo	14	25	14,4-38,4
	Desabastecimiento	3	5,4	1,1-14,9
	Falla del método	7	12,5	5,2-24,1
	No lo deseaba	26	46,4	33-60,3
	Planificación familiar	2	3,6	0,4-12,3
	Otros	3	5,4	1,1-14,9
Se realizó controles durante embarazo	Sí	46	57,5	45,9-68,5
Consumo de suplementos durante embarazo	Sí	40	50	38,9-68,5
Embarazo planificado	Sí	19	23,8	14,9-34,6
Deseo de haber quedado embarazada	Sí	61	76,3	65,4-85,1
Antecedente de enfermedad psiquiátrica	Sí	8	10	4,4-18,8
Tipo de enfermedad psiquiátrica padecida	Episodio depresivo mayor	6	75	34,9-96,8
	Trastorno psicótico	2	25	3,2-65,1
Tiempo desde última crisis	Más de 4 semanas	6	75	34,9-96,8
	Menos de 4 semanas	2	25	3,2-65,1
Consumo de medicamentos	Sí	5	62,5	24,5-91,5
Consumo de ansiolíticos de hipnóticos	Sí	1	12,5	0,3-52,7
Consumo de neurolépticos	Sí	5	62,5	24,5-91,5
Antecedente de enfermedad psiquiátrica en familiares	Sí	4	5	1,4-12,3
Grado de parentesco	Grado III	3	75	19,4-99,4
	Grado IV	1	25	0,6-80,6
Tipo de enfermedad psiquiátrica padecida por familiar	Trastorno psicótico	3	75	19,4-99,4
	Episodio depresivo mayor	1	25	0,6-80,6
Consumo de medicamentos por familiar	Sí	4	100	100-100
Paciente desconoce medicamento de familiar	Sí	4	100	100-100

La tabla 3 nos permite identificar, de 80 pacientes entrevistadas, 49 (61,3%) dieron positivo a algún tipo de patología psiquiátrica (PP). De las cuales 28 (35%) presentaban un trastorno depresivo (TD) siendo este el más frecuente, seguido de 25 (31,3%) con trastorno de ansiedad (TA), 9 (11,3%) casos de trastorno bipolar y otros trastornos relacionados (TB), 6 (7,5%) casos de trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) y trastornos relacionados

con trauma y factores de estrés (TE) respectivamente, en cuanto a los que reportaron menor frecuencia, espectro de la esquizofrenia (EE) con 4 (5%) casos, trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos (TS) con 3 (3,8%), trastornos alimentarios y de la ingestión de alimentos (TI) 2 (2,5%), siendo trastornos disruptivos, del control de los impulsos y conducta (TC) el único espectro que no fue positivo en ninguna paciente.

**Tabla 3.** Trastornos psiquiátricos según DSM-5

	Frecuencia	%	IC95%*
Presencia de patologías psiquiátricas	49	61,3	49,7-71,9
Trastorno depresivo	28	35	24,7-46,5
Trastorno de ansiedad	25	31,3	21,3-42,6
Trastorno bipolar y trastornos relacionados	9	11,3	5,3-20,3
Trastorno obsesivo-compulsivo y trastornos relacionados	6	7,5	2,8-15,6
Trastornos relacionados con traumas y factores de estrés	6	7,5	2,8-15,6
Espectro de la esquizofrenia	4	5	1,4-12,3
Trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos	3	3,8	0,8-10,6
Trastornos alimentarios y de la ingestión de alimentos	2	2,5	0,3-8,7
Trastornos disruptivos, del control de los impulsos y conducta	0	0	0

La tabla 4 muestra la media de edad de presentación de PP fue 27,2. El grupo entre 25-34 años reportó la mayoría de pacientes con PP. En cuanto al estado civil, hubo mayor ocurrencia en pacientes solteras, con un total de 45 (60,8%). Mientras que en la ocupación, las pacientes ama de casa, reportan 21 (63,6%) casos.

A su vez la escala de estratificación social de Graffar nos indicó que la mayoría de las pacientes son de clase IV, de las cuales 27 (69,2%) presentan alguna PP.

Con referencia al entorno social, hubo predominio de presencia de PP en la relación de pareja sentimental inestable con 13 casos (56,5%), y ausencia de apoyo de pareja, presentando un valor de 9 (52,9%).

En cuanto al apoyo de los padres, aquellas que no presentaron apoyo, reportaron presencia de PP en 3 (75%), al igual que 100% de las que referían no contar con apoyo materno (5 pacientes).

En la relación con los padres durante la infancia, hubo un predominio en aquellas que afirmaron tener padres sobreprotectores 19 (69,2%) y padres autoritarios con una ocurrencia 11 (64,7%). Finalmente, de las pacientes que no contaban con apoyo de familiares cercanos, 9 (69,2%) de estas presentaban alguna PP.

En la tabla 5 se observa, que de las 25 pacientes con TA, la edad media fue 29 años, una diferencia amplia en comparación con las pacientes sin trastorno que tenían una edad media de 24,6 años

En cuanto a la ocupación, hubo porcentaje similar entre las pacientes con TA que eran profesionales universitarios, 4 casos (42,4%) y las que eran ama de casa 14 (44,4%), en comparación a las que no presentaban dicho trastorno.

Respecto a la escala de estratificación social de Graffar, en la clase II hubo mayor porcentaje de pacientes con trastornos de ansiedad 57,1%.

Tomando en cuenta el aspecto familiar, aquellas pacientes que no tuvieron apoyo materno, la mayoría presentó TA, con un número de 4 (80%) pacientes. De igual manera, aquellas pacientes que referían tener padres sobreprotectores, 13 (56,5%) fueron positivas para el trastorno

En cuanto al factor de no haber deseado el embarazo, 9 (47,4%) presentaban un TA.

Por último, se evidenció que, de las pacientes con TA, 48% presentó cambios de humor, predominando el enojo con 44,4%.

**Tabla 4.** Factores relacionados con presencia de patologías psiquiátricas.

	Presencia de patologías psiquiátricas n=49	Sin presencia de patologías psiquiátricas n=31	p
Edad ( $\bar{x} \pm DE$ )	27,2(7,9)	24(5,9)	0,0581
Grupo edad			
13-17	5(62,5)	3(37,5)	0,532
18-24	16(51,6)	15(48,4)	
25-34	20(66,7)	10(33,3)	
35>	8(72,7)	3(27,3)	
Estado civil			
Casada	4(66,7)	2(33,3)	0,777
Soltera	45(60,8)	29(39,2)	
Ocupación			
Ama de casa	21(63,6)	12(36,4)	0,7801
Estudiante	7(53,8)	6(46,2)	
Obrera	7(53,8)	6(46,2)	
Profesional universitario	7(77,8)	2(22,2)	
Otros	7(58,3)	5(41,7)	
Graffar			
I	1(50)	1(50)	0,2216
II	6(85,7)	1(14,3)	
III	14(46,7)	16(53,3)	
IV	27(69,2)	12(30,8)	
V	1(50)	1(50)	
Relación con pareja sentimental			
Estable	36(63,2)	21(36,8)	0,4986
Inestable	13(56,5)	10(43,5)	
Apoyo de pareja			
Sí	40(63,5)	23(36,5)	0,4281
No	9(52,9)	8(47,1)	
Apoyo de los padres			
Sí	31(62)	19(38)	0,162
No	3(75)	1(25)	
Solo la madre	10(47,6)	11(52,4)	
Solo el padre	5(100)	0(0)	
Relación con los padres durante la infancia			
Autoritarios	11(64,7)	6(35,3)	0,0116
Negociadores	5(83,3)	1(16,7)	
Pasivos	7(53,8)	6(46,2)	
Permisivos	7(33,3)	14(66,7)	
Sobreprotectores	19(82,6)	4(17,4)	
Apoyo de familiares cercanos			
Sí	40(59,7)	27(40,3)	0,5186
No	9(69,2)	4(30,8)	

Tabla 5. Factores relacionados con presencia de trastorno de ansiedad

	Presencia de trastornos de la ansiedad n=25	Sin presencia de trastornos de la ansiedad n=55	p
Edad ( $\bar{x} \pm DE$ )	29(9,2)	24,6(5,8)	0,0095
Ocupación			
Ama de casa	14(42,4)	19(57,6)	0,1304
Estudiante	2(15,4)	11(84,6)	
Obrera	4(30,8)	9(69,2)	
Profesional universitario	4(44,4)	5(55,6)	
Otros	1(8,3)	11(91,7)	
Graffar			
I	1(50)	1(50)	0,1847
II	4(57,1)	3(42,9)	
III	5(16,7)	25(83,3)	
IV	14(35,9)	25(64,1)	
V	1(50)	1(50)	
Apoyo de los padres			
Sí	16(32)	34(68)	0,0696
No	1(25)	3(75)	
Solo de la madre	4(19)	17(81)	
Solo del padre	4(80)	1(20)	
Relación con padres durante la infancia			
Autoritarios	5(29,4)	12(70,6)	0,0168
Negociadores	1(16,7)	5(83,3)	
Pasivos	4(30,8)	9(69,2)	
Permisivos	2(9,5)	19(90,5)	
Sobreprotectores	13(56,5)	10(43,5)	
Deseo de haber quedado embarazada			
Sí	16(26,2)	45(73,8)	0,0825
No	9(47,4)	10(52,6)	
Cambios de humor durante la gestación			
Sí	12(27,3)	32(72,7)	0,3961
No	13(36,1)	23(63,1)	
Sentimiento predominante durante gestación			
Enojo	8(44,4)	10(55,6)	0,2993
Felicidad	1(25)	3(75)	
Miedo	1(12,5)	7(87,5)	
Preocupación	1(11,1)	8(88,9)	
Tristeza	1(20)	4(80)	

La tabla 6 permite observar en el perfil de ocupación de las 28 pacientes con TD, 35,7% eran ama de casa. En cuanto al estrato socioeconómico y TD, predominaron las pacientes pertenecientes a clase IV 60,7%. En contraposición, 5 (71,4%) de Graffar II presentan TD. En la relación con pareja sentimental, las que referían relación ocasional representaban 45,5%. Asimismo, el apoyo de los padres, de las pacientes que sólo recibieron apoyo paterno 60% presentó TD, y con respecto a las que no recibieron apoyo de ninguno de los dos padres el 50% presentó dicho trastorno. Por otra

parte, las que refirieron padres sobreprotectores 10 (43,5%) presentaban TD. Adicionalmente 23 (82,1%) de las pacientes que no planificaron su embarazo presentaron TD. De las pacientes que presentaron TD, 57,1% manifestaron cambios de humor durante el embarazo, el humor predominante fue el enojo, 10 (62,5%) casos. 16 pacientes (57,1%) con TD manifestaron problemas para dormir y 12 (42,8%) pérdida de apetito. La media de semana de finalización de la gestación en pacientes con TD fue 9,7 en contraste, 10,7 de las que no presentaron dicho trastorno.

**Tabla 6.** Factores relacionados con presencia de trastorno de ansiedad

		Presencia de trastornos depresivos n=28	Sin presencia de trastornos depresivos n=52	p
Ocupación	Ama de casa	10(30,3)	23(69,7)	0,8265
	Estudiante	4(30,8)	9(69,2)	
	Obrera	6(46,2)	7(53,8)	
	Profesional universitario	4(44,4)	5(55,6)	
	Otros	4(33,3)	8(66,7)	
Graffar	I	0(0)	2(100)	0,0332
	II	5(71,4)	2(28,6)	
	III	6(20)	24(80)	
	IV	17(43,6)	22(56,4)	
	V	0(0)	2(100)	
Relación con pareja sentimental				
	Estable	19(33,3)	38(66,7)	0,7361
	Ocasional	5(45,5)	6(54,5)	
	Ausente	4(33,3)	8(66,7)	
Apoyo de los padres	Sí	17(34)	33(66)	0,5373
	No	2(50)	2(50)	
	Solo de la madre	6(28,6)	15(71,4)	
	Solo del padre	3(60)	2(40)	
Relación con los padres durante la infancia				
	Autoritarios	6(35,3)	11(64,7)	0,2127
	Negociadores	4(66,7)	2(33,3)	
	Pasivos	4(30,8)	9(69,2)	
	Permisivos	4(19)	17(81)	
	Sobreprotectores	10(43,5)	13(56,5)	
Planificación del embarazo	Sí	5(26,3)	14(73,7)	0,3634
	No	23(37,7)	38(62,3)	
Deseo de haber quedado embarazada	Si	20(32,8)	41(67,2)	0,4571
	No	8(42,1)	11(57,9)	
Presencia de cambios de humor durante la gestación	Sí	16(36,4)	28(63,6)	0,7774
	No	12(33,3)	24(66,7)	
Sentimiento predominante durante la gestación				
	Enojo	10(55,6)	8(44,4)	0,0933
	Felicidad	0(0)	4(100)	
	Miedo	1(12,5)	7(87,5)	
	Preocupación	4(44,4)	5(55,6)	
	Tristeza	1(20)	4(80)	
Problemas para dormir durante la gestación				
	Sí	16(45,7)	19(54,3)	0,0764
	No	12(26,7)	33(73,3)	
Pérdida de apetito durante la gestación				
	Sí	12(42,9)	16(57,1)	0,2796
	No	16(30,8)	36(69,2)	
Semana de finalización de gestación	( $\bar{x} \pm DE$ )	9,7(3,2)	10,7(3,4)	0,2123

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio 61,3% de las pacientes entrevistadas presentaron patología psiquiátrica (PP), este alarmante porcentaje es comparable al estudio previo de Gómez-López et al. (9), donde hallaron 99,2% de gestantes de alto riesgo obstétrico con algún tipo de alteración psiquiátrica, del mismo modo el trabajo de Guimarães et al. (13), quienes sugirieron la presencia de enfermedad mental en 31,9% de gestantes estudiadas.

Con respecto a la ocupación, las pacientes con trabajo no remunerado, en su mayoría (62,6%) presentó PP, al igual que las estudiantes 53,8%. Así mismo del total de pacientes solteras, 60,8% presentó PP. Estos resultados son semejantes a los descritos por Guimarães et al. (13), en el que las amas de casa, estudiantes y solteras presentaban en la mayoría de los casos algún trastorno mental.

En nuestra investigación se logró evidenciar que el entorno social influye como factor de riesgo en la presencia de PP, estando presentes en 69,2% de pacientes que no contaban con apoyo de familiares cercanos, 56,5% con relación de pareja sentimental inestable, 52,9% en ausencia de apoyo de pareja, 75% en ausencia de apoyo de los padres, al igual que 100% de las que referían no contar con apoyo materno. Diferenciando con Guimarães, et al. (13), que en su estudio no relacionaron la ausencia de apoyo familiar con la presencia de enfermedad mental en el embarazo.

En la relación con los padres durante la infancia, hubo predominio de PP, en aquellas que afirmaron tener padres sobreprotectores 69,2% y padres autoritarios 64,7% en concordancia con las observaciones de Delgado et al. (10), donde establecen que ambos estilos de crianza generan rasgos de ansiedad y depresión, que pueden mantenerse y desarrollar posteriormente un trastorno en la adultez.

En congruencia, con los hallazgos de Luna-Matos et al. (8), que del total de los casos, 40% de gestantes presentó depresión (TD); los TD (episodio depresivo mayor y trastorno distímico) fueron las PP más frecuentes en nuestro análisis 35%.

En las 28 pacientes con TD, los factores de riesgo que mostraron predilección a la asociación fueron la ocupación en el caso de las que laboraban como obreras y profesionales universitarias, el estrato social clase II, ausencia o inestabilidad de pareja y disfunción familiar, algo muy comparable con lo encontrado en el estudio de Borda-Pérez et al. (7)

Un factor importante a resaltar, de las 28 pacientes con TD, 37,7% no planificaron su embarazo, dato similar al estudio de Luna-Matos et al. (8). Por otra parte, 42,1% no deseaban quedar embarazadas, presentando cambios de humor predominando hacia el enojo 55,6% y referían problemas para dormir 45,7% de los casos.

De nuestra muestra, 50% de las pacientes que tenían antecedente de aborto, presentaban un TD, Borda-Pérez et al. (7), indicaron en su estudio un porcentaje menor, 36,4% de las gestantes con antecedente de aborto anterior, presentó TD.

En segundo lugar, los TA (trastorno de ansiedad generalizada, agorafobia, fobia social, trastorno de pánico) representaron 31,3% de la muestra, siendo más frecuente en mujeres cuya edad media fue 29 años (intervalo p 0,0095), en comparación con las pacientes sin trastorno, con edad media 24,6 años. En la esfera sociodemográfica, 44,4% desempeñaban como amas de casa y 42,4% eran profesionales universitarias con predominio de la clase social II, 57,1%, en relación con los resultados obtenidos por Parreira et al. (6), la edad media fue 33 años, de las cuales 55,7% desempeñaban actividades domésticas.

Al evaluar el factor de no haber deseado el embarazo 47,4%, presentaban TA, concordando con el aumento del OR: 1,63 (IC 95%), presentado en el estudio previo de Díaz, M et al (11). Es también relevante que aquellas que manifestaron cambios de humor durante el embarazo, 44,4% presentó TA.

En cuanto el entorno familiar, aquellas pacientes que no tuvieron apoyo materno, 80% presentó TA, concordando con Gómez-López et al. (9) De manera que la falta de apoyo social, ya sea de la pareja, amigos y familiares impacta en el estado emocional, generando con frecuencia manifestaciones ansiosas o depresivas.

En referencia a los antecedentes de esta investigación y sobre la base de análisis de los resultados, se propone atender la salud mental de las pacientes que acuden al servicio de Ginecología y Obstetricia, tanto a las gestantes, como a las que ingresan bajo el diagnóstico de aborto, asimismo en la red de atención primaria en salud fomentar durante el control prenatal la integración del núcleo familiar, relación con la pareja y orientación durante el período de la gestación.

Bajo este punto de vista queda en evidencia la importancia de la atención oportuna y seguimiento a las pacientes con antecedentes de PP durante el período gestacional, previniendo las repercusiones que pueda ocasionar sobre la salud materno-fetal, al mismo tiempo evitando la exacerbación de estas patologías por influencia de la gravidez.

En base a lo anteriormente expuesto determinamos que la presencia de ciertos factores debe orientar la necesidad de descartar PP, de los cuales resaltan: pareja inestable, estrato social Graffar clase II, ausencia de apoyo materno, haber tenido padres negociadores o sobreprotectores durante la infancia, no haber deseado el embarazo, haber presentado sentimientos de enojo o preocupación durante la gestación, dificultad para dormir, antecedente de aborto y complicaciones durante la gestación.

### CONCLUSIONES

En conclusión, las pacientes con mayor edad tienen mayor riesgo de desarrollar PP. Pudiendo decir que el tipo de crianza (padres sobreprotectores y padres autoritarios) incrementa la presencia de PP, predominando en el estrato socioeconómico de las clases sociales I y II (clase alta y clase media alta).

Uno de los componentes más importantes identificados en la población estudiada es que la ausencia de apoyo de los padres puede actuar como factor de riesgo para manifestar PP, se evidenció PP en la totalidad de pacientes que tenían únicamente apoyo paterno.

En contraposición la relación estable con la pareja sentimental y el apoyo de ambos padres actuó como factor protector para TD.

### RECOMENDACIONES

A nuestro juicio se debe incluir la evaluación de la esfera psiquiátrica como parte del control prenatal.

Orientación de las pacientes sobre un estilo de vida saludable. Fomentar integración del núcleo familiar, así como el apoyo de pareja.

Realizar despistaje de patología psiquiátrica en pacientes con alto riesgo obstétrico por la mayor exposición a factores estresores.

Capacitación del personal de salud de primer contacto.

Manejo en conjunto del servicio de psiquiatría y ginecoobstetricia en vista de los constantes cambios que atraviesan estas pacientes.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Valencia C M. Trastornos mentales y problemas de salud mental. Día mundial de la salud mental 2007. Salud mental. 2007 Marzo; 30(2): p. 75-80.
- Franco C, Goikolea JM, García-Esteve L, Imaz ML, Bernabarré A, Vieta E. Tratamiento de los trastornos mentales en la mujer embarazada. JANO Extra de Octubre 2008. 2008;(1.714).
- Asamblea Mundial de la Salud, OMS. Plan de acción integral sobre salud mental 2013-2020. In ; 2013.
- PAHO. www.paho.org. [Online].; 2015 [cited 2019 Mayo 15. Available from: [https://www.paho.org/nic/index.php?option=com\\_docman&view=document&layout=default&alias=710-boletin-informativo-el-aborto-un-problema-de-saludpublica&category\\_slug=datos-y-estadisticas&format=html&Itemid=235](https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=710-boletin-informativo-el-aborto-un-problema-de-saludpublica&category_slug=datos-y-estadisticas&format=html&Itemid=235).
- Sugiura-Ogasawara M, Furukawa TA, Nakano Y, Hori S, Aoki K, Kitamura T. Depression as a potential causal factor in subsequent miscarriage in recurrent spontaneous aborters. Human Reproduction. 2002 Octubre 1; 17(10): p. 2580-2584.
- Parreira B, Guolart BF, Haas VJ, Silva SR, Monteiro JD, Gomes-Sponholz FA. Common mental disorders and associated factors: a study of women from rural area. Rev Esc Enferm USP. 2017; 51(e03225).
- Borda-Pérez M, Forero C, Ahcar Cabarcas N, Hinestroza C, Polo Lobo S, Staaden Garavito M, et al. Depresión y factores de riesgos asociados en embarazadas de 18 a 45 años asistentes al Hospital Niño Jesús en Barranquilla (Colombia). Salud Uninorte. 2013; 29(3): p. 394-405.
- Luna-Matos ML, Salinas Piélago J, Luna Figueroa A. Depresión mayor en embarazadas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima, Perú. Rev Panam Salud Pública. 2009 Octubre; 26(4): p. 310-314.
- Gómez López ME, Aldana Calva E. Alteraciones psicológicas en la mujer con embarazo de alto riesgo. Psicología y Salud. 2007 Enero-Julio; 17(1): p. 53-61.
- Delgado-Morales LM, Góez Jascón M. www.vitela.javerianacali.edu.co. [Online]. Cali; 2015 [cited 2019 12 13. Available from: <http://vitela.javerianacali.edu.co/handle/11522/3311>.
- Díaz M, Amato R, Chávez JG, Ramírez M, Rangel S, Rivera L, et al. Depresión y ansiedad en embarazadas. Rev.Salus.UC. 2013 Agosto; 17(2): p. 32-40.
- Mendez-Castellano H. Sociedad y estratificación: método Graffar-Méndez Castellano. Fundacredesa. 1994;: p. 1-206.
- Guimarães FJ, Santos F, Leite A, Holanda V, Sousa G, Perrelli J. Enfermedad mental en mujeres embarazadas. Enferm Glob. 2018 Diciembre; 18(1): p. 499-534.

## Caracterización del síndrome coronario agudo en mujeres. Carabobo, Venezuela.

Acute coronary syndrome in female patients. Carabobo, Venezuela

Maylín Sulbarán<sup>1</sup>, Ana Chacín<sup>1</sup>, Harold Guevara<sup>2</sup>

### RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la causa más frecuente de muerte en la mujer a nivel mundial. Se han demostrado peores resultados clínicos en las mujeres a pesar de ser más prevalente en hombres. El objetivo fue conocer las características clínicas y epidemiológicas de mujeres con Síndrome Coronario Agudo (SCA) que ingresaron en la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" durante el periodo Mayo 2018- Abril 2019. Se realizó un estudio de descriptivo, observacional, de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 89 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: Diagnóstico de SCA y sexo femenino. La incidencia de SCA fue 46,1%, con edad promedio de 63,55 años, 87,6% en la menopausia, ninguna recibió terapia de reemplazo hormonal. El 48,3% fueron fumadoras, predominó la asociación de hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus en 41,6%, el dolor torácico típico en 73%, el infarto al miocardio con elevación del segmento S-T (IMCEST) fue el más frecuente en 41,6% y el anterior extenso se presentó en 25,8%. El diagnóstico se hizo en 46,1% mediante la combinación del electrocardiograma con las enzimas cardíacas. 82% recibió tratamiento médico, 77,5% no presentó complicaciones. El SCA se presentó como una condición frecuente en mujeres durante la sexta década de la vida, siendo los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes el tabaquismo, la HTA y la diabetes. Predominó el IMCEST y Killip Kimball I, presentándose como dolor torácico típico en la mayoría de las pacientes. Un bajo porcentaje presentó complicaciones, siendo la principal las arritmias.

**Palabras clave:** Mujeres, síndrome coronario agudo, menopausia, hipertensión arterial, diabetes, riesgo cardiovascular.

### ABSTRACT

Cardiovascular diseases (CVD) are the most frequent cause of death in women around the world. It has proved worse clinical outcomes in women despite being more prevalent in men. The objective was to know the clinical and epidemiological characteristics of female patients with acute coronary syndrome admitted to the Hospital City "Dr. Enrique Tejera" during the period may 2018 – april 2019. A descriptive, observational and cross-sectional study was performed. The sample consisted of 89 patients who met the following inclusion criteria: diagnosis of acute coronary syndrome (ACS) and female sex. The incidence of ACS was 46.1%, with average age of 63.55 years, 87.6% in menopause, none received hormonal replacement therapy. 48.3% were smokers, predominated the association of hypertension and diabetes mellitus on 41.6%, typical chest pain was 73%, the most frequent was the S-T segment elevation myocardial infarction (IMCEST) at 41.6% and the extensive previous arose in 25.8%. The diagnosis was made by 46.1% through the combination of the electrocardiogram with cardiac enzymes, 82% received medical treatment, 77.5% had no complications. ACS arose as a common condition in women during the sixth decade of life, being the most frequent cardiovascular risk factors smoking, hypertension and diabetes. Predominated the IMCEST and Killip Kimball I, posing as typical chest pain in most patients. A low percentage presented complications, the main was arrhythmias.

**Keywords:** Women, acute coronary syndrome, menopause, hypertension, diabetes, cardiovascular risk.

### INTRODUCCIÓN

El síndrome coronario agudo (SCA) comprende un conjunto de entidades producidas por la erosión o rotura de una placa de ateroma, que determina la formación de un trombo intracoronario, causando reducción abrupta del flujo sanguíneo coronario lo cual produce isquemia aguda del miocardio. (1-2)

El SCA da lugar a tres diagnósticos principales: angina inestable (AI), infarto agudo de miocardio (IAM) o muerte súbita, según la cantidad y duración del trombo, la existencia de circulación colateral y la presencia de vasoespasmo en el momento de la rotura. El IAM es la situación en la que existe necrosis de las células del miocardio como consecuencia de una isquemia prolongada. La definición de IAM incluye distintas perspectivas relativas a las características clínicas, electrocardiográficas (ECG), bioquímicas y patológicas. (3-5)

Este síndrome se clasifica de acuerdo a los hallazgos electrocardiográficos en dos grupos: Con elevación del

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna, Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera. Valencia, Estado Carabobo Venezuela

<sup>2</sup>Departamento de Salud Pública de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

**Autor de Correspondencia:** Harold Guevara

**E-mail:** hguevararivas@gmail.com

**Recibido:** 14-07-19

**Aprobado:** 23-11-19

segmento ST (SCACEST) y sin elevación del segmento ST (SCASEST). Dependiendo de la elevación o no de marcadores de necrosis miocárdica se habla de IAM o de AI respectivamente. El más frecuente es el SCACEST, seguido del SCASEST y, después, la AI. De estos, el que requiere atención inmediata es el SCACEST, con la intención de restablecer la perfusión sanguínea del tejido infartado. (6-7)

A pesar de los avances en el diagnóstico y el tratamiento, el IAM sigue siendo un problema de salud pública importante en el mundo, debido al gran impacto de morbilidad que representa. Un tercio de la población mundial muere como consecuencia de enfermedad cardiovascular. Se estima que aproximadamente fallecen 7,3 millones de personas en el mundo por cardiopatía isquémica. (8-9)

Aunque la tasa de mortalidad ha descendido en las últimas cuatro décadas en los países desarrollados, sigue siendo la causa de aproximadamente un tercio de todas las muertes de sujetos de edad > 35 años. Se ha estimado que casi la mitad de los varones y un tercio de las mujeres de mediana edad en Estados Unidos sufrirán alguna manifestación de cardiopatía isquémica. Se estima que cada año la enfermedad cardiovascular (ECV) causa 4 millones de fallecimientos en Europa y 1,9 millones en Europa, la mayor parte por enfermedad coronaria, lo que supone un 47% de todas las muertes en Europa y el 40% de la Unión Europea. (10)

Según las altas hospitalarias en el 2004 en EE.UU., 1.565.000 correspondieron a SCA y de estas, 896.000 a IAM y 669.000 a AI. Para finales del 2007, unos 700.000 americanos sufrieron un nuevo evento coronario y cerca de 500.000 tuvieron uno recurrente, según datos del NHLBI (Instituto Nacional de Sangre, Corazón y Pulmón). (4)

En Latinoamérica la ECV es la principal causa de muerte. Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que en la región está en curso una epidemia de ECV, lo que se puede atribuir a periodos más largos de exposición a factores de riesgo, lo que resulta en mayor probabilidad de eventos adversos. La ECV ha llegado a ser la causa principal de muerte también en el mundo en desarrollo. Se estima que actualmente el 50% de todas las muertes en los países de alto ingreso y el 28% de las muertes en los países de bajo y mediano ingreso son el resultado de ECV. (11)

En Venezuela, las ECV principalmente el IAM constituyen la primera causa de morbilidad, aproximadamente 20% de la mortalidad diagnosticada es consecuencia de las mismas; constituyendo así la primera causa de muerte en la población. Dentro de este tipo de enfermedades el IAM tiene la mayor incidencia con 12,87%. En el año 2010, produjo 18.752 muertes, 13,54% de la mortalidad total. Esto supone, en la población de 25-84 años, una tasa cruda de mortalidad anual por IAM de 144 x 100.000 habitantes y se traduce en una muerte por IAM cada 30 minutos. Estas cifras se han mantenido estables en las últimas cuatro décadas con una

tendencia hacia un progresivo incremento en los últimos años.(12,13)

Con respecto a las mujeres, el SCA sigue siendo la segunda causa más frecuente de mortalidad a nivel mundial. Se considera como una de las principales causas de muerte en mujeres en los países desarrollados. Así, en la Unión Europea ocurre una muerte por este motivo cada 6 minutos, mientras que en Estados Unidos de América (EUA), en cambio, fallece por esta causa una mujer cada minuto.(14)

Las ECV son la principal causa de mortalidad de las mujeres en los Estados Unidos y a nivel mundial. La enfermedad arterial coronaria (EAC) afecta a 6,6 millones de mujeres estadounidenses anualmente y sigue siendo la principal amenaza de morbilidad y mortalidad en ellas. Afecta más frecuentemente a mujeres afeadas, postmenopáusicas. Sin embargo, las mujeres jóvenes (40 a 49 años) presentan peores perfiles de factores de riesgo, mayor mortalidad, mayores hospitalizaciones y tienen 2 veces más rehospitalizaciones. La prevalencia de IAM y muerte súbita son más altas en mujeres afrodescendientes que en todos los otros grupos raciales y étnicos de mujer. Las mujeres afrodescendientes y las hispanas tienen mayor comorbilidad: diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca y obesidad. (15)

La EAC tradicionalmente se ha considerado una enfermedad de los hombres, sin embargo no es así, a pesar de las impresionantes mejoras en la mortalidad cardiovascular de las mujeres en las últimas dos décadas, la cardiopatía isquémica sigue siendo poco estudiada, subdiagnosticada y subtratada en mujeres, es por ello que las mujeres con enfermedad coronaria tienen peor pronóstico que los hombres, por lo cual se plantea la necesidad de estudiar las características clínicas y epidemiológicas de pacientes del sexo femenino con Síndrome Coronario Agudo que ingresan en la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera".

Diferentes estudios revelan que la mortalidad cardiovascular es mayor en mujeres que en hombres con independencia de la edad. Sin embargo, la incidencia de IAM en mujeres es inferior a la de los varones en todos los grupos de edad, y se manifiesta en la mujer con unos años de retraso respecto al hombre. Además, en las dos últimas décadas se ha observado una disminución en la mortalidad cardiovascular en mujeres, probablemente debido a los avances en terapias basadas en la evidencia y a un mayor conocimiento de la enfermedad cardíaca en el sexo femenino, (16-17)

Entre 2001 y 2003, se estudiaron 2.042 pacientes con un primer episodio de IAM en seis hospitales españoles. Se incluyó a 449 mujeres y 1.593 hombres con un primer IAM. Comparadas con los varones, las mujeres eran mayores y tenían más prevalencia de hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM). Las mujeres tuvieron más IAM sin elevación del segmento ST o no clasificables. La mortalidad a los 28 días era similar en mujeres y hombres, pero se halló

que éstos últimos tuvieron mayor mortalidad a los 7 años que las mujeres. (18)

En 2011, Olivencia (19) en estudio observacional prospectivo en Granada sobre el SCA en la mujer donde las mismas tenían una edad media significativamente más elevada, eran 6,5 años mayores que los varones. Dentro de los factores de riesgo en mujeres predominaban la HTA y la DM, en los hombres, el tabaquismo. Las mujeres presentaron más insuficiencia cardiaca de forma previa. En el grupo de IMCEST predominaban los hombres y en el de IMSEST las mujeres de forma significativa.

Por otro lado, González y col. (20) realizaron un estudio descriptivo y transversal, en el periodo 2009-2011, para caracterizar el IAM en mujeres. Según la presentación electrocardiográfica, prevaleció IMCEST, no trombolizado. La disfunción ventricular izquierda fue la complicación más frecuente, predominando como factores de riesgo asociados HTA, DM y las dislipidemias.

Se evaluaron las respuestas de la mujer frente a los síntomas de SCA y los factores asociados a la demora prehospitalaria, concluyendo que entre 40-60% tuvieron una demora superior a las seis horas luego de iniciar sintomatología. Se observó que el cuadro se inició mayormente en la vivienda y en la mañana. Menos de un tercio supo desde un inicio que se trataba de un IAM. 18% ignoró los síntomas, 26% primero telefonó o se desplazó en busca de familiares. Más de la mitad utilizaron medios propios para desplazarse buscando asistencia. (21,22)

En Argentina, Barros y col. (23) con el objetivo de investigar las características clínicas del SCA, los tratamientos y la evolución a 2 años de seguimiento. Las mujeres presentaron mayor prevalencia de insuficiencia cardíaca e hipertensión. La proporción de signos de isquemia miocárdica en el electrocardiograma, así como la de enzimas miocárdicas en rango anormal fue similar para ambos géneros. A pesar de un riesgo clínico importante al menos equivalente en mujeres y hombres, las primeras recibieron con menos frecuencia intervenciones tales como cateterismos, angioplastias y cirugías de revascularización y, asimismo, fueron tratadas en menor proporción con antiagregantes plaquetarios y betabloqueantes. Pese a ello, el riesgo relativo ajustado de muerte y/o reinfarto a 6 meses no difirió entre géneros, atribuible fundamentalmente al efecto de la edad, que fue mayor en las mujeres.

En Venezuela, Aruquipa y Tusa (24) realizaron un estudio retrospectivo, transversal, comparativo en el Hospital José María Vargas en 2015, para determinar si existen diferencias entre las variables epidemiológicas de acuerdo al género en la presentación clínica del SCA, concluyendo que 36,5% de ellos fueron mujeres. La edad promedio para las mujeres 64,74 ±11,40 años y 59,70 ±12,11 años para los hombres. Del total de pacientes, 43,8% ingresaron con IMCEST, 16,7% con IMSEST y 39,6% con AI. Se observó

que los hombres presentaban SCA con mayor frecuencia (61,15% vs 38,9%).

Por otra parte, los hombres fumaron en mayor proporción (78,7% vs 48,6%). Al comparar las diferencias en el tratamiento según el sexo, el clopidogrel se administró con mayor frecuencia en las mujeres (100% vs 88,5%)  $p= 0,04$ . Se realizó cateterismo cardiaco a 40 pacientes (41,66%); de los cuales 27 recibieron revascularización percutánea (67,5%).

La enfermedad coronaria en la mujer es diferente que en el hombre. Esto es debido a que en la mujer las placas ateroscleróticas coronarias son más difusas y existe menos enfermedad coronaria obstructiva, siendo más frecuente encontrar microangiopatía con isquemia microvascular. Por otra parte, en la mujer, es habitual que el mecanismo del SCA sea por erosiones en las placas ateromatosas coronarias, más que por fracturas de estas, mientras que en los hombres es más frecuente la ruptura de placa en el contexto de un IAM. Es debido a este mecanismo que las mujeres tienen con mayor frecuencia AI y con menor frecuencia infarto, dado que habitualmente la erosión de la placa no es obstructiva a diferencia de la fractura, que habitualmente implica obstrucción del vaso por el fenómeno trombótico asociado. La enfermedad coronaria microvascular, al comprometer pequeños vasos, no es visible en las coronariografías, habitualmente es difusa, con daño de la pared vascular y disfunción del endotelio con una respuesta vasodilatadora alterada y reducida. (25)

La menopausia marca el inicio de una serie de cambios físicos, hormonales y reproductivos, que se asocian a un aumento en los factores de riesgo cardiovascular y de la incidencia de enfermedades isquémicas del corazón. Las alteraciones hormonales y metabólicas que se producen favorecen la inflamación, la disfunción del endotelio y el riesgo cardiovascular. Estos cambios, además incluyen aumento de peso y de la grasa intraabdominal, estilo de vida más sedentario, aumento de presión arterial, mayor resistencia insulínica y perfil lipídico más aterogénico, con aumento de triglicéridos, colesterol LDL, incremento de ApoB y reducción de HDL. También se produce un aumento del riesgo de trombosis por elevación de homocisteína, Lp(a), PAI-1 y fibrinógeno, todo lo cual explica en parte el aumento del riesgo cardiovascular de la mujer postmenopáusica. (26)

La investigación de seguimiento de los factores de riesgo específicos según sexo ha demostrado que aunque ambos sexos comparten factores de riesgo similares para enfermedad cardiovascular, la potencia de estos puede ser diferente. El estudio INTERHEART (Efecto de los factores de riesgo potencialmente modificables asociados con el infarto de miocardio en 52 países) sugieren 96% del riesgo atribuible poblacional de IAM en mujeres está relacionado con el tabaquismo, HTA, la diabetes, obesidad central, dieta, actividad física, el consumo de alcohol, los lípidos y los factores psicosociales, muchos de los cuales

son modificables. El tabaquismo y la HTA son factores de riesgo de IAM más fuertes en mujeres que en varones. La depresión es más frecuente en mujeres que en varones en la población general y es un factor de riesgo importante de IAM o muerte cardíaca, aumentando el riesgo en el sexo femenino en al menos 50%. Casi 50% de las mujeres tienen una agrupación de 3 o más factores de riesgo metabólicos para la cardiopatía isquémica. (15-16)

De igual forma, la presentación clínica es diferente en ambos sexos, se presenta sobre todo como angina de pecho en las mujeres, mientras que lo hace en forma de IAM o muerte súbita en los varones. Aunque la mayoría de pacientes presentan un dolor torácico típico, las mujeres a menudo presentan dolor torácico atípico y síntomas angina equivalentes como disnea, debilidad, fatiga e indigestión. Trayendo como consecuencia diagnósticos erróneos, revascularización tardía y mayores tasas de mortalidad por IAM. Además se ha demostrado que las mujeres presentan un mayor tiempo de demora entre el inicio de los síntomas y su llegada al hospital. (15)

La mortalidad en el primer año tras un IAM es mayor en mujeres que en varones. La incidencia de insuficiencia cardíaca y accidente cerebrovascular también es elevada en el sexo femenino. Esto puede deberse en parte al incremento de las tasas de incidencia de factores de riesgo como la diabetes, hipertensión, depresión e insuficiencia renal. (16)

En cuanto a la asistencia sanitaria prestada, se ha demostrado que las mujeres suelen estar menos diagnosticadas, se les realizan menos pruebas invasivas y son menos frecuentemente remitidas para un tratamiento adecuado durante un IAM en comparación con los hombres. Independientemente de la estrategia de tratamiento con terapia trombolítica o angioplastia, las mujeres presentan peores resultados que los hombres. (15)

En vista de lo anterior, se pretendió conocer las características clínico epidemiológicas de pacientes del sexo femenino con Síndrome Coronario Agudo que ingresaron en la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera", específicamente determinar la incidencia de SCA en la muestra estudiada; distribuir las pacientes según edad, menopausia y uso de terapia de reemplazo hormonal; identificar la presencia de tabaquismo, alcoholismo y comorbilidades en las pacientes en estudio; describir la presentación clínica, tipo de SCA y estratificación según Killip-Kimball al momento del ingreso; conocer los métodos diagnóstico, terapéutica empleada y complicaciones más frecuentes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, no experimental y transversal. La población estuvo constituida por 193 pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados coronarios de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" con diagnóstico de síndrome coronario agudo durante el periodo

Mayo 2018- Abril 2019. La muestra fue no probabilística e intencional, representada por las 89 pacientes ingresados en la unidad de cuidados coronarios de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: Diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo y sexo femenino.

Cumpliendo con las normas de la Asociación Médica Mundial, el Tratado sobre las buenas prácticas clínicas establecidas, ratificada en la asamblea general Fortaleza Brasil octubre 2013 y según el código de bioética y bioseguridad del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Se mantuvo la confidencialidad en la identificación de los participantes en el estudio y los datos obtenidos fueron utilizados solo para fines científicos.

En cuanto al método y técnicas de recolección de datos se utilizó la observación no participante. Los datos fueron obtenidos a través de la revisión de historias clínicas, utilizando como instrumento una ficha de recolección de datos, contentiva de las variables estudiadas: Edad, la presencia o no de menopausia, uso de terapia de reemplazo hormonal, factores de riesgo cardiovasculares, que a su vez se subdividía en dos ítems: la presencia de hábitos como ingestión de alcohol, y tabáquicos calculándose el índice paquete- año a través de la siguiente fórmula ( $\# \text{ Cigarrillos por día} \times (\text{años fumando}) / 20$ ) aprobada por la Sociedad Española de Patología Respiratoria (27), y Comorbilidades que incluían hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, sobrepeso, obesidad, enfermedad renal crónica (ERC), chagas y patología tiroidea.

La siguiente sección correspondía a la presentación clínica, tipo de presentación de IAM (IMSEST o IMCEST) dentro del cual se desglosa la ubicación del IMCEST según la localización de los cambios en el electrocardiograma (EKG): Anterior extenso (V1-V6), lateral bajo (V4-V6), inferior (DII, DIII, aVF), infero lateral (DII, DIII, aVF, V4-V6), antero lateral (V1-V6, DI, aVL), infero-posterior (DII, DIII, aVF, V7, V8), estratificación según Killip-Kimball, diagnóstico, terapéutica y complicaciones. La escala de Killip-Kimball permite clasificar las pacientes de acuerdo con el grado de afectación funcional que ha provocado el IAM en: ausencia de insuficiencia cardíaca (I), insuficiencia cardíaca congestiva (II), edema agudo de pulmón (III) y shock cardiogénico (IV). (28)

Los datos fueron analizados a través de las técnicas estadísticas descriptivas con el paquete estadístico PAST 3.17. A la edad, una vez comprobada su tendencia a la normalidad se le calculó media  $\pm$  desviación estándar, valor mínimo y máximo. Respecto al número de paquetes de cigarrillo consumidos por año se le calculó la mediana, percentiles 25 y 75, valor mínimo y máximo. Los resultados se presentan en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se realizaron comparaciones de proporciones con la prueba Z, adoptándose como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Se estudió una muestra de 89 mujeres con SCA, la cual representó una incidencia del 46,1 % del total de 193 pacientes con SCA ingresados en la unidad de cuidados coronarios en el periodo estudiado. Las 89 integrantes de la muestra tuvieron una edad promedio de 63,55 años, desviación estándar 10,96 años, valor mínimo de 34 años y máximo 90 años, siendo el grupo etario más frecuente el de 60 a 69 años con 42,7 % (38 pacientes) seguido por el de 50 a 59 años con 21,3 % (19), encontrándose 87,6 % (78 mujeres) en la menopausia, con predominio estadísticamente significativo ( $Z=9,89$ ;  $P=0,00$ ), ninguna recibe terapia de reemplazo hormonal (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución según edad, menopausia y uso de terapia de reemplazo hormonal.

Grupos etarios (años)	Frecuencia	Porcentaje
34 a 49	9	10,1
50 a 59	19	21,3
60 a 69	38	42,7
70 a 79	16	18,0
80 a 90	7	7,9
Menopausia		
Sí	78	87,6*
No	11	12,4
Terapia de reemplazo hormonal		
No	89	100,0
Sí	0	0,0
Total	89	100,0

\* $Z = 9,89$ ;  $P = 0,00$

48,3 % (43 mujeres con SCA) admitieron ser fumadoras. En cuanto al número de paquetes de cigarrillo consumidos por año, el valor mínimo fue 1, el máximo 50, la mediana se ubicó en 10 paquetes, el percentil 25 en 5 paquetes y el percentil 75 en 15 paquetes. 31,5 % (28 pacientes) fumaban entre 1 y 10 paquetes de cigarrillo/año. 2,2 % refirió alcoholismo ocasional y 1,1 % alcoholismo social. Las comorbilidades más frecuentes fueron: en primer lugar la asociación de hipertensión arterial y diabetes mellitus (41,6 %, 37 pacientes), seguida por la HTA aislada (33,7 %, 30 mujeres con SCA) y por la HTA asociada a sobrepeso (9 %). La HTA estuvo presente como comorbilidad en el 84,3 % (75) de las pacientes, con predominio estadísticamente significativo (Tabla 2:  $Z=8,99$ ;  $P=0,00$ ).

**Tabla 2.** Distribución según tabaquismo, alcoholismo y comorbilidades

Tabaquismo	Frecuencia	Porcentaje
No	46	51,7
Sí	43	48,3
Paquetes de cigarrillo/año		
1 a 10	28	31,5
11 a 20	11	12,4
21 a 30	2	2,2
31 a 40	1	1,1
41 a 50	1	1,1
No fumadores	46	51,7
Alcoholismo		
Ninguno	86	96,6
Ocasional	2	2,2
Social	1	1,1
Comorbilidades		
HTA, Diabetes	37	41,6
HTA	30	33,7
HTA, sobrepeso	8	9,0
Dislipidemias	4	4,5
Obesidad	2	2,2
Diabetes	2	2,2
Tiroides	2	2,2
HTA, obesidad	2	2,2
ERC	1	1,1
Chagas	1	1,1
Total	89	100,0

73 % (65 mujeres) tuvieron como presentación clínica un dolor torácico típico, con predominio estadísticamente significativo ( $Z=6,00$ ;  $P=0,00$ ). 41,6 % (37 pacientes) tuvieron IMCEST, entre los cuales fueron más frecuentes el anterior extenso (25,8 %, 23 mujeres con SCA) y el inferoposterior (10,1 %, 9 pacientes). Según la estratificación de Killip-Kimball, 84,3 % (75 pacientes) estaban en Grado I, con predominio estadísticamente significativo (Tabla 3:  $Z= 8,99$ ;  $P = 0,00$ ), 9 % en Grado II, 4,5 % Grado III y 2,2 % en Grado IV.

El diagnóstico de SCA se hizo en 46,1 % (41) de las pacientes mediante la combinación del electrocardiograma con las enzimas cardíacas, en 29,2 % (26) se realizó con el EKG, en 22,5 % (20) solo con las enzimas cardíacas y en 2,2 % (2) se hizo con el cateterismo. A 82 % de los casos (73 mujeres) se le administró tratamiento médico y 18,0 % recibió tratamiento médico y trombolisis, con predominio estadísticamente significativo del tratamiento médico (Tabla 4:  $Z = 8,39$ ;  $P = 0,00$ ). Las complicaciones más frecuentes fueron las arritmias (13,5 %, 12 mujeres), el Bloqueo AV (5,6 %, 5 pacientes) y la pericarditis en 3,4% (3 personas).

77,5 % de las pacientes no tuvieron ninguna complicación, teniendo dicho hallazgo relevancia estadística (Tabla 4: Z = 7,20; P = 0,00).

**Tabla 3.** Distribución según presentación clínica, tipo de SCA, tipo de IMCEST y estratificación según la escala de Killip-Kimbal

Presentación clínica	Frecuencia	Porcentaje
Dolor torácico típico	65	73,0*
Dolor torácico atípico	23	25,8
Equivalente anginoso	1	1,1
Tipo de SCA		
IMCEST	37	41,6
Angina Inestable	31	34,8
IMSEST	21	23,6
Tipo de IMCEST		
Anterior extenso	23	25,8
Inferoposterior	9	10,1
Anterolateral	4	4,5
Inferolateral	1	1,1
Sin IMCEST	52	58,4
Estratificación según Killip-Kimball		
Grado I (Sin insuficiencia cardíaca)	75	84,3**
Grado II (Insuficiencia cardíaca congestiva)	8	9,0
Grado III (Edema agudo de pulmón)	4	4,5
Grado IV (Shock cardiogénico)	2	2,2
Total	89	100,0

\*Z = 6,00; P = 0,00 \*\*Z = 8,99; P = 0,00

**Tabla 4** Distribución según diagnóstico, tratamiento y complicaciones

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
EKG + enzimas	41	46,1
EKG	26	29,2
Enzimas cardíacas	20	22,5
Cateterismo	2	2,2
Tratamiento		
Médico	73	82,0*
Médico y Trombolisis	16	18,0
Complicaciones		
Ninguna	69	77,5**
Arritmias	12	13,5
Bloqueo AV	5	5,6
Pericarditis	3	3,4
Total	89	100,0

\*Z = 8,39; P = 0,00 \*\*Z = 7,20; P = 0,00

## DISCUSIÓN

Partiendo de que las ECV son la principal causa de mortalidad de las mujeres a nivel mundial, constituyendo un problema de salud pública en nuestro país, se hace imperioso conocer su incidencia y reconocer cualquier factor que pueda influir en su aparición y pronóstico. Así, se ha demostrado con esta investigación una alta incidencia de SCA en mujeres, representada 46,1%, un poco menos de la mitad de los pacientes ingresados con SCA en el periodo estudiado, lo cual difiere con los hallazgos encontrados por Sabbag (29) 24% y Ferraz (30) 25%.

Según la distribución por edad, se encontró que el grupo etario más frecuente se encontraba en la sexta década, cuya edad promedio 63,55 años, similar a lo encontrado en los estudios realizados por Worrall (31) y Poll (32), quienes reportan como la edad más frecuente la sexta y séptima década de la vida, respectivamente. Dicho hallazgo es de gran importancia en vista de que confirma, como es bien conocido que el SCA se tiende a presentar en las mujeres después de la menopausia y a una edad mayor que en la que tiende a ocurrir en los hombres.

87,6% de las pacientes eran menopáusicas, similar con el estudio de Soman (33), donde también predominó este grupo de pacientes 80%. Ninguna de las pacientes recibió terapia de reemplazo hormonal lo cual difiere con lo encontrado por Padilla y Sáenz (22) donde 14% recibió dicha terapia. Los estudios han demostrado, como ya es bien conocido, que después de la menopausia las mujeres tienen un mayor riesgo de sufrir SCA. Los investigadores han vinculado este hecho a la disminución de los niveles de estrógenos. La AHA no aconseja el tratamiento de reemplazo hormonal para prevenir el riesgo de sufrir enfermedad coronaria. (34)

Con respecto a los factores de riesgo cardiovascular, el tabaquismo estuvo en 48,3 % de las pacientes, hallazgos que coinciden a los encontrados por Aruquipa y Tusa. (24) Las comorbilidades más frecuentes fueron HTA y diabetes, siendo la principal la HTA seguida de la diabetes, concordando con otros estudios como los de Padilla y Sáenz (22) y por Parra y col. (35) en los cuales estas dos comorbilidades fueron las que predominaron. Este hecho nos permite conocer los factores de riesgo cardiovascular que están más frecuentemente asociados al SCA, sobre los cuales se deben inducir modificaciones respecto al estilo de vida con el fin de prevenir la aparición del SCA.

En cuanto a la presentación clínica, el dolor típico coronario fue el más frecuente 73 %, a diferencia de lo encontrado por García (36) donde el 80 % presentó dolor atípico. Se estableció que la modalidad de infarto agudo de miocardio más frecuente fue con elevación del segmento ST 41,6 %, distinto a los resultados obtenidos por Khesroh (37) donde predominó el SCASEST 48,9 %, y por Borges (38) quien concluyó que la forma más frecuente fue IMSEST 31,6 %. Llama la atención los resultados obtenidos, en vista que por

la fisiopatología del SCA en las mujeres, lo más frecuente es que presenten dolor atípico coronario y SCASEST lo cual contrasta con esta investigación, por lo cual sería importante realizar estudios invasivos en estos pacientes con la finalidad de diagnosticar la etiología del SCA para evidenciar si es diferente a lo descrito en esta población.

En las pacientes que presentaron IMCEST, la localización más frecuente fue el anterior extenso seguido del inferoposterior, datos similares a los de Borda y col. (39) con 62,2 % el anterior, seguido de la cara inferior 37,7 %. Según la estratificación de Killip-Kimball, 84,3 % estaban en Grado I, en similitud a lo reportado por Padilla y Sáenz (22) quienes también consiguieron que el grado I fue el más frecuente, sin embargo, en menor proporción 69 %.

El diagnóstico de SCA se hizo en 46,1% de las pacientes mediante la combinación del electrocardiograma con las enzimas cardíacas, 29,2 % con EKG, 22,5 % solo con las enzimas cardíacas y 2,2 % se hizo con el cateterismo, difiriendo de reportado Kunstmann y Gainza (25) quienes reportan 86,8 % cambios EKG, 42,8 % elevación de enzimas cardíacas y 40,8 % con coronariografía sustituyendo el cateterismo. Dichos hallazgos son de importancia ya que se evidencia que en la muestra en estudio se realizaron en un bajo porcentaje los métodos diagnósticos invasivos, lo que no permite ubicar con exactitud la lesión anatómica, la cantidad de vasos afectados y la severidad para realizar el tratamiento y manejo adecuado.

Con respecto al tratamiento, al 82% se le administró tratamiento médico y 18,0% recibió tratamiento médico + trombolisis, lo cual no coincide con Ferraz donde 90% recibió tratamiento médico y 68% trombolisis. Las complicaciones más frecuentes fueron las arritmias 13,5%, seguidas por el Bloqueo AV 5,6%, sin embargo, 77,5% de las pacientes no tuvieron ninguna complicación, no coincidiendo con estudio de Poll (32) que reportó 70,6% complicaciones siendo las más frecuentes las arritmias seguidas de la insuficiencia cardíaca.

Llama la atención que contrario a lo descrito acerca de que el SCA en la mujer por lo general experimenta más síntomas atípicos, siendo la angina inestable más frecuente en este grupo de pacientes, que, por lo general solicitan atención médica tardíamente trayendo como consecuencia que sean subtratadas, presentando peor pronóstico que los hombres, así, mismo, se observó que la mayoría de las pacientes presentaron dolor típico coronario, siendo más frecuente el IMCEST, las pacientes solicitaron atención médica de forma precoz, recibieron tratamiento oportuno y un bajo porcentaje presentó complicaciones.

Se concluye que el SCA se presentó como una condición frecuente en mujeres, con predominio durante la sexta década de la vida, edad promedio 63,55 años, la mayoría de las pacientes se encontraba en la menopausia, ninguna recibía terapia de reemplazo hormonal.

Con respecto a los factores de riesgo cardiovascular, predominaron el tabaquismo y la HTA en asociación a la diabetes como las comorbilidades más frecuentes. Un poco menos de tres tercios de las pacientes presentó dolor típico coronario, siendo el tipo de SCA más frecuente el IMCEST, con la localización anterior extenso. La mayoría de los pacientes se estratificaron como Killip-Kimball I.

El método diagnóstico más utilizado fue la combinación del electrocardiograma con las enzimas cardíacas, casi la totalidad de las pacientes recibió tratamiento médico. Aunque un gran porcentaje no presentó complicaciones, se evidenció que la más frecuente fue las arritmias cardíacas.

El SCA se presenta con alta prevalencia e incidencia en la mujer, lo que constituye un problema de salud pública, debiéndose implementar programas educativos dirigidos especialmente a las mujeres sobre las enfermedades cardiovasculares, con el fin de que reconozcan los síntomas, factores de riesgo y medidas que se deben tomarse al presentar los mismos; organizar programas de prevención que contribuyan a disminuir el consumo de tabaco y alcohol; además, fomentar la actividad física, alimentación adecuada y tratamiento oportuno de las comorbilidades más comunes (Hipertensión arterial y diabetes mellitus) con el propósito de actuar en las primeras fases del continuum cardiovascular; mejorar el umbral de detección y alerta en el equipo de salud, que permita el diagnóstico y tratamiento oportuno de SCA en las mujeres; invertir en la realización de estudios diagnósticos invasivos como angiografía y cateterismo en aquellas pacientes con indicación de los mismos, con el fin de suministrarles el tratamiento adecuado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández S. Fisiopatología de los síndromes coronarios agudos. *Archivo de Cardiología de México*. 2007; 77(4):219-224. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2007/acs074ap.pdf>
2. Fajuri A. Síndrome coronario agudo. *Boletín escuela de medicina Pontificia Universidad Católica de Chile* 2008; 33(1):31-6. Disponible en: <http://publicacionesmedicina.uc.cl/Boletin/20081/SindromeCoronario.pdf>
3. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 update: ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J. Am Coll Cardiol* 2008; 51(2):210-247.
4. Cassiani C, Cabrera A. Síndromes coronarios agudos: epidemiología y diagnóstico. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2009; 25(1):118-134.
5. Civeira E, Del Nogal F, Álvarez A, Ferrero J, Alcántara A, Aguado G. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Med Intensiva*. 2010; 34(1):22-45.
6. Sociedad Europea de Cardiología. Guía de práctica clínica para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65(2):173.e1-e55.

7. Sociedad Europea de Cardiología. Guía de práctica clínica de manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2017; 70:1082.e1-e61.
8. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Enfermedades Cardiovasculares. Disponible en: [http://www.paho.org/chi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=172:enfermedades-cardiovasculares&catid=66](http://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=172:enfermedades-cardiovasculares&catid=66)
9. Gómez LA. Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *Biomédica* 2011; 31(4):469-473.
10. Ferreira I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol*. 2014; 67(2):139-44.
11. Hernández E. Epidemiología del síndrome coronario agudo y la insuficiencia cardiaca en Latinoamérica. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64(2):34-43.
12. Villegas JL, Pérez S. Síndrome coronario agudo. *Revista Electrónica PortalesMédicos.com* Septiembre 2010. Disponible en: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2468/1/Sindrome-Coronario-Agudo>
13. Sánchez M, Granero R, Pompini G. Epidemiología de la enfermedad cardiovascular en la mujer. En: *Enfermedad cardiovascular en la mujer*. Editores: Sánchez M., Isea J., Pizzi R., Bajares M., Ablan F y Castro N. Venezuela 2009.
14. Núñez T, Finizola B. Informe sobre la situación de la salud cardiovascular en la República Bolivariana de Venezuela plan estratégico de la Sociedad Venezolana de Cardiología. 2014-2015. Disponible en: [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/41097/4/Informe\\_Situacion\\_Salud\\_Cardiovascular\\_Venezuela.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/41097/4/Informe_Situacion_Salud_Cardiovascular_Venezuela.pdf)
15. Paniagua M. Infarto agudo de miocardio en las mujeres. *Sociedad Interamericana de Cardiología*. Disponible en: <http://www.siacardio.com/editoriales/sindrome-coronario-agudos/infarto-agudo-del-miocardio-en-las-mujeres>
16. Graham G. Acute coronary syndromes in women: recent treatment trends and outcomes. *Clin Med Insights Cardiol*. 2016; 10(1):1-10.
17. Nazzal C, Alonso F. Las mujeres jóvenes en Chile tienen elevado riesgo de muerte intrahospitalaria por infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66(2):104-109.
18. García C, Molina L, Subirana I, Sala J, Bruguera J, Arós F, et al. Diferencias en función del sexo en las características clínicas, tratamiento y mortalidad a 28 días y 7 años de un primer infarto agudo de miocardio. Estudio RESCATE II. *Rev Esp Cardiol*. 2014; 67(1):28-35.
19. Olivencia L. Síndrome coronario agudo en la mujer. Diferencias de género [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada, Facultad de Medicina; 2011.
20. González Z, Pardo L, Sánchez I, Blanco Y, Martínez D. Caracterización del infarto agudo del miocardio en mujeres atendidas en el Hospital Ernesto Guevara. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. 2014; 39(8). Disponible: <http://revzoiolomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/212/387>
21. Bolívar J, Martínez R, Mateo I, Torres JM, Pascual N, Rosell F, et al. Actuación de los pacientes ante un síndrome coronario agudo: diferencias desde una perspectiva de género. *Emergencias* 2013; 25:23-30.
22. Padilla C, Sáenz X. Respuestas de la mujer frente a los síntomas de síndrome coronario agudo basados en el Modelo Conceptual del Manejo de los Síntomas. *Av. Enferm*. 2014; 32(1):102-13.
23. Barros M, Fusaro L, Coria N, Duronto E, Beck E, Bozovich G. Las mujeres con síndromes coronarios agudos reciben menos intervenciones en la fase aguda que los hombres en una población argentina. *Revista Argentina de Cardiología* 2013; 81(4):316-321.
24. Aruquipa R, Tusa O. Características epidemiológicas del síndrome coronario agudo de acuerdo al género. Trabajo especial de grado. Diciembre 2016. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16607/1/T026800017221-0-1.Tusa\\_Angel\\_y\\_Aruquipa\\_Rosario\\_finalpublicacion-000.pdf](http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16607/1/T026800017221-0-1.Tusa_Angel_y_Aruquipa_Rosario_finalpublicacion-000.pdf)
25. Kunstmann S, Gainza D. Enfermedad cardiovascular en la mujer: fisiopatología, presentación clínica, factores de riesgo, terapia hormonal y pruebas diagnósticas. *Rev. Med. Clin. CONDES* - 2015; 26(2):127-132.
26. Solís J. Cardiopatía isquémica. Trabajo especial de grado. Ecuador 2016. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/19785/2/Caso%20Clinico.pdf>
27. Hernández J, Cuñado A, González J. Conocimiento del índice total de paquetes/año como medida del hábito de fumar por parte de los clínicos de un servicio de medicina interna. *Med Clin (Barc)* 2003; 121(9):356-9.
28. UN Khot, G Jia, DJ Moliterno, AM Lincoff, MB. Khot A. Prognostic importance of physical examination for heart failure in non ST-elevation acute coronary syndromes. The enduring value of Killip classification. *JAMA* 2003; 290:2174-2181.
29. Sabbag A, ShlomiMatetzky M, Gottlieb S, Fefer P, Kohanov O, Atar S, et al. Recent temporal trends in the presentation, management, and outcome of women hospitalized with acute coronary syndromes. *Am. J. Med*. 2015; 128(4):380-388.
30. Ferraz M, Belzunegui T, Marín B, Martínez O, Jiménez X. Diferencias según sexo en el tratamiento y la evolución de los pacientes afectados de síndrome coronario agudo. *Anales Sist Sanit Navarr* 2014; 37(2):249-255.
31. Worrall L, McEvedy S, Wilson A, Aziz M. Gender differences in presentation, coronary intervention, and outcomes of 28,985 acute coronary syndrome patients in Victoria, Australia. *Women's Health Issues* 2016; 26(1): 14-20.
32. Poll J, Rueda N, Poll A, Linares M. Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con síndrome coronario agudo según sexo. *MEDISAN* 2017; 21(10):3003-3010.
33. Soman B, Rahaman A, Rajan R, Vijayaraghavan G. Risk factor profile and disease pattern in premenopausal and postmenopausal Indian women presenting with acute coronary syndrome. *J Clin Prev Cardiol* 2016; 5(3):78-83.
34. Arteaga E. Menopausia y riesgo cardiovascular. *Rev Med Chile* 2016; 144(1):1375-6.
35. Parra P, Buitrago N, Carvajal R, Wagner K, Viáfara J, Calle A, et al. Diferencias angiográficas y epidemiológicas entre hombres y mujeres que desarrollan síndrome coronario agudo. *Rev Colomb Cardiol*. 2017; 24(5):436-441.
36. García L, Cáceres C, Gómez N, Paniagua M, Lovera O, Centurion O. Factores de riesgo y cardiopatías prevalentes en mujeres internadas en la división de medicina cardiovascular del Hospital de Clínicas. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2017; 15(2):45-55.
37. Khesroh A, Roumi F, Al-Zakwani I, Attur S, Rashed W, Zubaid M. Gender differences among patients with acute coronary syndrome in the middle east. *Heart Views*. 2017; 18(3):77-82.
38. Borges Y, Jardines G, Borges Y. Comportamiento clínico del síndrome coronario agudo en la Mujer. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 2016; 22(2):83-88.
39. Borda L, Razzeto L, Rey J, Medina F, Mormontoy W. Estrategias de reperfusión usadas en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación persistente del segmento ST en un Hospital General. *Rev Med Hered* 2015; 26(1):35-41.

## Defecto proximal intercalado tipo 2: aplasia femoral izquierda con ectrodactilia derecha.

Type 2 intercalated proximal defect: Left femoral aplasia with right ectrodactilia.

Carlos García, Marcos Rojas, Marisol García, Mardorys Díaz, Olenny Piña, Virginia Torrealba, Adrián Herrera.

### RESUMEN

Los defectos en la formación de las extremidades son una entidad heterogénea que, si bien individualmente no son muy comunes, agrupados suponen una de las malformaciones más frecuentes. Se considera defecto de reducción a la ausencia o grave hipoplasia de alguna de las estructuras esqueléticas de la extremidad, las cuales se clasifican en defectos transversos terminales, defectos proximales intercalados y defectos longitudinales. El femur corto/ausente congénito es un desorden esquelético raro, con frecuencia de 0,11 a 0,2/10.000 nacimientos, afectando principalmente el lado derecho y en su etiología se incluye la diabetes mellitus, la exposición a talidomina, infecciones virales, exposición a radiación, toxicidad química y los traumatismos en el feto entre las 4 y 8 semanas de gestación. Dentro de las anomalías asociadas se han reportado agenesia fibular o hemimelia, ausencia de ligamentos cruzados o rotula, deformidades de la columna, deformidad del pie y ausencia de dedos de la mano, por lo que las alteraciones esqueléticas se consideran muy variables y pueden presentarse de forma aislada o como parte de un síndrome genético. El diagnóstico a través de ultrasonografía en la vida prenatal es posible a partir de las 12 semanas de gestación cuando se inicia la osificación de las diáfisis de los huesos, siendo esta evaluación fundamental para el pronóstico perinatal y las posibilidades terapéuticas postnatales.

**Palabras clave:** Aplasia femoral, ectrodactilia, defecto de reducción de extremidades.

### ABSTRACT

Defects in limb formation are a heterogeneous entity that, although individually not very common, grouped together represent one of the most frequent malformations. A reduction defect is the absence or severe hypoplasia of any of the skeletal structures of the limb, which are classified as terminal transverse defects, intercalated proximal defects and longitudinal defects. Congenital short/absent femur is a rare skeletal disorder occurring in 0.11 to 0.2 / 10,000 births, mainly affecting the right side. Its etiology includes diabetes mellitus, thalidomine exposure, viral infections, exposure to radiation, chemical toxicity and trauma to the fetus between 4 and 8 weeks of gestation. Among the associated abnormalities, fibular agenesis or hemimelia, absence of crossed ligaments or patella, spinal deformities, deformity of the foot and absence of fingers have been reported; in consequence, skeletal alterations are considered very variable and may occur in isolated form or as a part of a genetic syndrome. Diagnosis through ultrasonography in prenatal life is possible after 12 weeks of gestation when the ossification of the diaphysis of the bones begins. Such evaluation is essential for perinatal prognosis and postnatal therapeutic possibilities.

**Keywords:** Femoral aplasia, ectrodactily, limb reduction defect.

### INTRODUCCIÓN

El esqueleto apendicular está constituido por las cinturas escapular y pélvica y las extremidades. Las yemas o esbozos de estas últimas se hacen visibles en forma de evaginaciones en la pared ventrolateral del cuerpo al final de la cuarta semana del desarrollo. Primero aparecen las extremidades superiores y 1 o 2 días más tarde aparecen las inferiores. Inicialmente, están formados por un núcleo mesenquimatoso que deriva de la capa parietal (somática) del mesodermo de la placa lateral y una capa de ectodermo cubico que lo recubre. Durante la sexta semana, este mesénquima experimenta condricificación para formar los moldes de cartílago hialino. Los vasos sanguíneos invaden el centro de estos moldes y depositan osteoblastos que se unen a la matriz mineralizada y depositan matrices óseas (1)

Al final del periodo embrionario, se inicia la osificación en la diáfisis de los huesos a partir de centros primarios de osificación. Durante el crecimiento óseo participa una placa de cartílago denominada disco de cartílago epifisiario que se ubica entre la diáfisis y la epifisis. (2) Los centros de osificación secundarios epifisiarios aparecen fundamentalmente luego del nacimiento. Sin embargo, en el feto normal con crecimiento adecuado, la epifisis femoral distal se hace visible ultrasonográficamente a partir de las 34 semanas de gestación, dato utilizado para evaluar la madurez fetal al final de la gestación (3).

Universidad de Carabobo - Hospital Materno Infantil "Dr. José María Vargas" Unidad de Perinatología Universidad de Carabobo. Valencia Venezuela

**Autor de Correspondencia:** Carlos García Curda

**E-mail:** carloscurda@outlook.es

**Recibido:** 28-06-19

**Aprobado:** 12-09-19

El esqueleto fetal es accesible al ultrasonido cuando los huesos comienzan a calcificarse, y a partir de las 12 semanas de gestación, resultan visualizables una gran cantidad de huesos incluyendo el cráneo, la columna, las costillas y las extremidades. La medición y la evaluación de la proporcionalidad de los diversos segmentos corporales entre sí, permiten la asistencia del feto con elevado riesgo de sufrir alteraciones óseas (4).

Los defectos en la formación de las extremidades son una entidad heterogénea que, si bien individualmente no son muy comunes, agrupados suponen una de las malformaciones más frecuentes. Su incidencia global es de 37/10.000 nacidos vivos y la polidactilia es la de mayor frecuencia, seguida de las alteraciones reduccionales, con una discreta mayor incidencia en varones (55%) (5). Las anomalías del sistema musculoesquelético fetal involucran un gran número de enfermedades fetales, su etiología y expresión fenotípica son bastante heterogéneas y se caracterizan por una anomalía en la formación de los cartílagos y los huesos (6).

Se considera defecto de reducción a la ausencia o grave hipoplasia de alguna de las estructuras esqueléticas de la extremidad. Según el tipo de defecto se pueden clasificar en: Defectos Transversos Terminales, caracterizados por ausencia de la estructura distal del miembro con preservación de las estructuras proximales normales. Defectos Proximales intercalados, definidos por ausencia o grave hipoplasia de las estructuras proximales con existencia de las estructuras distales normales o próximas a la normalidad y según se produzcan en la extremidad superior se denominan tipo 1 (ausencia de humero y/o radio y cubito con presencia de mano normal) y si se producen en la extremidad inferior se denominan tipo 2 (ausencia de fémur y/o tibia y peroné con presencia de pie normal) y los Defectos Longitudinales: que consisten en la ausencia o grave hipoplasia de la parte lateral de una extremidad clasificados anatómicamente en preaxiales con ausencia del eje radial o tibial primer metacarpo/metatarso y primer dedo y los postaxiales con ausencia del eje cubital o peroneal, quinto metacarpo/metatarso y quinto dedo (5).

Mital et al en su artículo publicado en 1963, cito los primeros casos de patologías esqueléticas de extremidades, describiendo que a partir de 1853 aparecieron esporádicamente informes de deformidades congénitas del fémur, siendo la mayoría reportes de casos de hipoplasia unilateral del fémur, con o sin coxa vara congénita (7).

El potencial de la tomografía computarizada helicoidal como herramienta de diagnóstico prenatal para anomalías óseas fue evaluado por Otera et al, en una gestante de 32 semanas con diagnóstico ultrasonográfico de restricción de crecimiento fetal con fémures cortos. En la exploración tomográfica se confirmó la ausencia de las cabezas femorales, luxación bilateral de la cadera y oligodactilia de la mano derecha, destacando dicho estudio como

una alternativa diagnóstica prenatal útil para este tipo de anomalías (8).

Recientemente, Kudla et al, presentaron el primer caso de deficiencia focal femoral proximal diagnosticado a través de ultrasonografía 3D/4D, observado en una evaluación ultrasonográfica de rutina en una gestante a las 12 semanas, detallándose asimetría en los miembros inferiores (9).

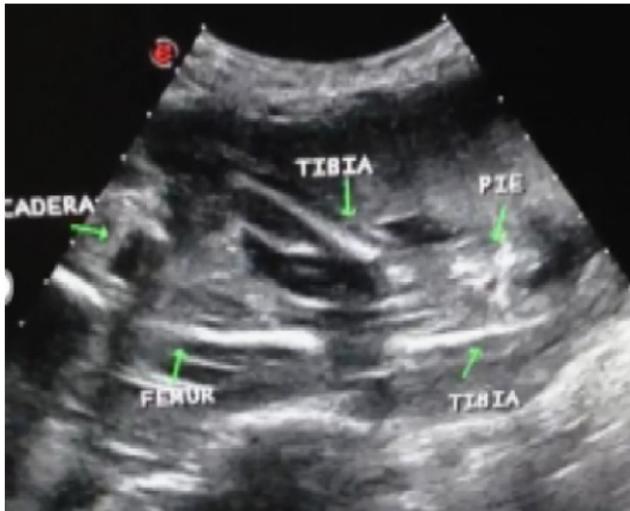
### DESCRIPCION DE CASO CLINICO

Se trata de paciente de 19 años, sin antecedentes familiares y personales conocidos, pareja con antecedente de paladar hendido. Fecha de última menstruación incierta, embarazo no controlado, acude a especialista en Obstetricia y Ginecología quien en vista de hallazgos ultrasonográficos de presencia de quistes de plexos coroides en neurocráneo fetal es referida a la unidad de Perinatología Medicina Materno fetal del Hospital Materno-Infantil "Dr. José María Vargas" donde se realiza evaluación ultrasonográfica con equipo marca ESAOTE MYLAB 70 XVISION transductor convex 3,5 MHz evidenciando feto único en situación longitudinal, presentación podálica, dorso a la derecha, biometría fetal compatible con gestación de 22 semanas. En polo cefálico al evaluar neurocráneo en el plano axial transventricular se aprecia en el atrio ventricular cerebral a nivel de los plexos coroides imágenes anecoicas, redondeadas, bilaterales, sugestivas de quistes de los plexos coroides, el cual es considerado un marcador de cromosopatías. Columna vertebral indemne. Cuello sin alteración. Tórax normo configurado. Extremidades superiores presentes y completas manos de difícil evaluación por posición fetal. Abdomen normal, estómago lleno, vejiga llena. Sexo masculino. Extremidades inferiores asimétricas, con acortamiento de la izquierda a expensas de ausencia de fémur, tibia y peroné normales cercanos a pelvis ósea (figura 1). Extremidad inferior derecha completa. Con peso estimado fetal de 586 gr. Placenta anterior, de 22 mm de grosor, grado I. Cordón umbilical 3 elementos. Líquido amniótico normal. Doppler de arterias uterinas adecuado a edad gestacional.

Se concluye estudio Ultrasonográfico Perinatal con impresión diagnóstica de: Gestación intrauterina simple de 22 semanas, Quistes de plexos coroides, Defecto proximal intercalado tipo 2: Aplasia de Femur izquierdo.

Se brinda asesoría genética y se indica realizar cariotipo fetal, el cual no se realiza por negativa de la paciente a realizarse el procedimiento invasivo. Se continuo control ecográfico durante la gestación evidenciando crecimiento fetal adecuado a excepción de la porción proximal de la extremidad afectada. La gestación culmina a las 39 semanas por inicio espontaneo de trabajo de parto siendo atendida en maternidad de alto riesgo de la ciudad hospitalaria Dr Henrique Tejera, obteniendo por vía vaginal recién nacido masculino con peso 2250 gr y talla 48 cm. Evidenciando a la exploración física ectrodactilia en mano derecha por ausencia de dedos índice y medio en mano derecha (figura 2) y asimetría de miembros

inferiores por acortamiento de extremidad inferior izquierda de predominio proximal (figura 3).



**Figura 1.** Ultrasonografía: Asimetría en extremidades inferiores por ausencia de fémur izquierdo. Tibia y Peroné izquierdos visualizables al mismo nivel de fémur derecho donde debería estar el fémur izquierdo ausente.



**Figura 2.** Ectrodactilia en mano derecha.



**Figura 3.** Extremidades asimétricas: Acortamiento de miembro inferior izquierdo.

Se realiza estudio radiológico confirmando ectrodactilia en mano derecha (figura 4) y hallazgo ecográfico de ausencia de fémur izquierdo (figura 5). A las 48 horas egresan madre y neonato por evolución satisfactoria, con evaluación ambulatoria por servicio de traumatología donde sugieren colocación de expansor en el muslo afectado y posteriormente sustituirlo por una prótesis femoral definitiva. De igual manera se realizó en etapa neonatal, estudio citogenético en sangre periférica el cual reporto cariotipo masculino normal (46, XY).



**Figura 4.** Correlación radiológica de ectrodactilia en mano derecha.



**Figura 5.** Correlación radiológica de extremidades inferiores apreciando fémur izquierdo ausente con tibia y peroné izquierdos al mismo nivel de fémur derecho.

## DISCUSION

El femur corto/ausente congénito es un desorden esquelético raro, con frecuencia de 0,11 a 0,2/10.000 nacimientos. Esta deficiencia focal posee las siguientes características: principalmente el femur derecho es el más afectado, contrario a lo evidenciado en el caso clínico expuesto donde la extremidad izquierda es la afectada, el compromiso bilateral ocurre en 10 a 15%. (6) Se han implicado varios factores etiológicos, incluida la diabetes mellitus, la exposición a talidomina, infecciones virales, exposición a radiación, toxicidad química y los traumatismos en el feto entre las 4 y 8 semanas de gestación; de los cuales, ninguno fue identificado en la paciente de nuestro caso (10).

Las clasificaciones establecidas de anomalías congénitas del fémur se concentran en el examen detallado de las radiografías. Las clasificaciones más conocidas en la literatura inglesa son las de Aitken (1959) y Amstutz y Wilson (1962). La clasificación de Aitken se concentra en la presencia o ausencia de continuidad cartilaginosa del fémur proximal y el desarrollo de la articulación de la cadera. (11) En ella los pacientes se clasifican en cuatro grupos (A-D), desde un defecto leve (tipo A) con fémur corto pero cabeza femoral y acetábulo normales, hasta casos muy severos (tipo D) en los cuales tanto cabeza femoral como acetábulo están ausentes y el fémur es muy corto y curvado. Esta clasificación tiene implicaciones pronósticas y terapéuticas. De forma general, se acepta que los alargamientos son posibles en los tipos A y B. (12) La clasificación de Amstutz y Wilson intenta un desglose detallado de todos los tipos anatómicos desde un grado leve de hipoplasia femoral hasta la ausencia subtotal del fémur. Hamanishi (1980) definió cinco tipos que con subtipos dan 10 grupos de pacientes. (11) descritos como siguen: Tipo I, hipoplasia simple del fémur: (a) forma normal; (b) eje ligeramente angulado y engrosamiento cortical. Tipo II, fémur corto con eje angulado: (c) marcada angulación lateral y engrosamiento cortical resultante de defecto de osificación subtrocantérico transversal; (d) disminución del ángulo del eje del cuello. Tipo III, fémur corto con coxa vara: (e) con eje recto, coxa vara estable con marcado engrosamiento cortical en el trocánter menor; (j) con eje angulado, progresivo coxa vara con corteza engrosada. Tipo IV, fémur proximal ausente o defectuoso (g) cuello y trocánter ausentes o fibrosos, migración del eje superior, la distancia corta entre la cabeza del eje y el defecto de osificación transversal diafisaria; (h) cuello ausente con trocánter cabeza femoral pequeños que se conectan directamente al eje cónico; (i) todo el fémur proximal está ausente. Tipo V.(j) fémur ausente o rudimentario que se osifica más tarde, categoría donde se ubicaría el caso clínico descrito (13).

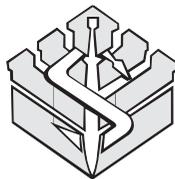
Las anomalías asociadas reportadas incluyen: agenesia fibular o hemimelia, ausencia de ligamentos cruzados o rotula, deformidades de la columna, deformidad del pie y ausencia de dedos de la mano; (10) esto último, presente en el recién nacido del caso, descrito como ectrodactilia, la cual es una malformación congénita rara de los miembros,

caracterizada por la presencia de una hendidura media profunda de manos y/o pies, debido a la falta de los rayos mediales. El espectro de esta puede ir desde agenesia de un dígito, a mano o pie hendidos. La ectrodactilia se considera genéticamente heterogénea y puede ser de etiología esporádica o asociada a otros síndromes genéticos y no genéticos; como la ectrodactilia autosómica dominante y el síndrome de ectrodactilia, displasia ectodérmica y paladar hendido (14).

En conclusión, las alteraciones esqueléticas son muy variables y pueden presentarse de forma aislada o como parte de un síndrome genético. El diagnóstico a través de ultrasonografía en la vida prenatal es posible a partir de las 12 semanas de gestación cuando se inicia la osificación de las diáfisis de los huesos, siendo esta evaluación fundamental para el pronóstico perinatal y las posibilidades terapéuticas postnatales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. T.W. S. Langman Embriología medica. 12th ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
2. Moore K. Embriología Clínica. 4th ed. Mexico: Interamericana McGraw Hill; 1989.
3. Twining P, McHugo J, Pilling D. Anomalías Fetales Diagnostico Ecografico Madrid: Marban Libros, S.L.; 2002.
4. Sosa A. Ultrasonografía y Clínica Embrio-Fetal. 2nd ed. Valencia: Editorial Tatum, C.A.; 2002.
5. Gratacos E, Gomez R, Romero R, Nicolaidis K, Cabero I. Medicina Fetal Alcocer A, editor. Madrid: Editorial Medica Panamericana, S.A.; 2009.
6. Pastore A. Ultrasonografía en Ginecología y Obstetricia Alvaro R, editor. Rio de Janeiro: Amolca; 2006.
7. Mital M, Masalawalla K, Desai M. Bilateral congenital aplasia of the femur. The journal of bone and joint surgery. 1963 agosto; 45(3): 561-565.
8. Otera Y, Morokuma S, Yumoto Y, Hojo S, Gotoh T, Hara T, et al. Prenatal three-dimensional images of proximal focal femoral deficiency produced by helical computed tomography. Fetal diagnosis and therapy. 2009 septiembre; 25(3): 349-353.
9. Kudla M, Beczkowska-Kielek A, Kutta K, Partyka-Lasota J. Proximal femoral focal deficiency of the fetus - early 3D/4D prenatal ultrasound diagnosis. Medical ultrasonography. 2016 septiembre; 18(3): 397-399.
10. Gerscovich E, Sekhon S, Loehfelm T, Greenspan A. Fetal ultrasound: Early diagnosis and natural evolution of proximal femoral focal deficiency. Journal of ultrasonography. 2017 diciembre; 17(71): 294-298.
11. Gillespie R, Torode P. Classification and management of congenital abnormalities of the femur. The journal of bone and joint surgery. 1983 noviembre; 65-B(5): 557-568.
12. Del Rio G, Tapia L, Picazo B, Martos J, Martin A. Recien nacido con extremidad inferior corta. Anales de pediatria. 2005 noviembre; 63(5): 469-470.
13. Hamanishi C. Congenital short femur. The journal of bone and joint surgery. 1980 agosto; 62-B(3): 307-320.
14. Herreros M, Atobe O, Rodriguez S. Diagnostico prenatal de ectrodactilia por ecografía en dos hermanos. Instituto de investigaciones en ciencias de la salud. 2005; 3(1): 65-67.



## POLÍTICA GENERAL DE LA REVISTA INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

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

*Salus* es un revista arbitrada de divulgación científica multidisciplinaria editada por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. Publica artículos originales de trabajos de investigación biomédica en los diferentes campos de la investigación básica y/o aplicada. La periodicidad anual comprende un volumen, tres números ordinarios distribuidos gratuitamente y difundidos sin costo alguno para los usuarios vía internet en <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm> y <http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/>. <https://ror.org/05sj7yp62>.

*Salus* se encuentra indizada en EMBASE, REVENCYT (Revistas Científicas de Ciencia y Tecnología, código RV5001) FUNDACITE Mérida, REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe) <http://www.redalyc.org>; incluida en el registro de publicaciones científicas y tecnológicas venezolanas del FONACIT <http://www.fonacit.gob.ve/publicaciones/indice.asp> y registrada en Catálogo LATINDEX (Folio 10060), Sistema Regional de Información en Línea para Científicas de América Latina, España y Portugal, <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=2&folio=10060> y en las bases de datos PERIÓDICA, DOAJ, Scientific Electronic Library Online (SciELO) <http://www2.scielo.org.ve>; Scopus <https://www.fecyt.es/es/recurso/scopus> y MIAR <http://miar.ub.edu/issn/1316-7138> y suscrita como Miembro de la Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas - ASEREME.

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

**Tópicos de Actualidad.** Trata temas, hechos o episodios de investigación novedosos, presentados por miembros de la comunidad científica en general. 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. Deben ser escritas preferentemente 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 un tema en profundidad relacionado con la ciencia y/o profesión en el área de la salud, que por no estar basado en datos experimentales propios, el autor analiza y sustenta su opinión con la bibliografía más relevante consultada sobre el tema y emite su opinión al respecto y concluye resaltando los aportes más significativos en el contexto de su exposición.

**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.

**Nota Breve.** Expone resultados preliminares, modificaciones a técnicas, métodos o procedimientos. Estas comunicaciones breves 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.

### Comité Editorial *Salus*

#### Presidente del Consejo Superior

*José Corado*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Editora

*Marisol García de Yegúez* myeguez  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Co-Editor

*Germán González*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Coordinador Salus Online

*Ricardo Montoreano*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Asesor técnico

*Milagros Espinoza*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.  
*Carlos Callegari*  
University of South Florida.

#### Miembros

*Amarilis Guerra*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

*Harold Guevara*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

*Yalitza Aular*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

*Belén Salinas*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

*Aldo Reigosa*  
Universidad de Carabobo. Venezuela.

#### Asesores

Mercedes Márquez, Cruz Manuel Aguilar  
CIET, Venezuela), Wolfan Araque, Guillermo  
Wittembury (VIC, Venezuela), Michael  
Parkhouse (Instituto Gulbenkian de Ciencia,  
Portugal), Juan Ernesto Ludert (CINVESTAV,  
México), César Pérez Maldonado (ULA,  
Venezuela), Esmeralda Vizzi (VIC, Venezuela).

#### Colaboradores

Jeannette Silva (Dpto. Idiomas).  
Mayra Rebolledo (Webmaster).  
Victor Herrera (Diseño gráfico).

#### Correctores de redacción y estilo

Jeannette Silva, Ricardo Montoreano.

#### Árbitros

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

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

#### DERECHOS DE PUBLICACIÓN PARA LOS AUTORES

*Salus* se compromete a:

- a) Difundir de manera transparente los trabajos y materiales que forman parte de la revista, para su consulta por parte de la comunidad científica, a través de su página electrónica.
- b) No adjudicarse derechos de comercialización de los contenidos y materiales, ni de sus logos, marcas y nombres registrados, por lo que tampoco está obligado a pagar regalía por la publicación de los mismos.
- c) Solicitar a los autores la firma de una carta de originalidad.
- d) Respetar los derechos morales de autor, y en consecuencia mantener la integridad de la información salvaguardándola de mutilaciones o modificaciones diferentes a las necesarias para la publicación electrónica, que generen inexactitudes o que vulneren la imagen de la revista o del autor.
- e) Ofrecer una interfaz específica en donde podrá realizar consultas en acceso abierto de estadísticas e indicadores bibliométricos.
- f) Ofrecer a los usuarios del portal, en todos los casos, acceso a información completa, así como los hipervínculos a la página principal de la misma, a sus instituciones, a sus instrucciones para autores y a su correo de contacto.
- g) Respetar la decisión de la revista de brindar sus contenidos a cualquier otra hemeroteca, sitio web, sistema de indización.
- h) Entregar contenidos que respeten los derechos de autor, y por lo tanto poseen las licencias necesarias para su distribución a través de medios impresos y electrónicos.
- h) Informar vía correo electrónico y a través de las redes sociales de la aparición de cada nuevo ejemplar, así como de cualquier cambio en la información básica, tales como: cambios en los comités, hipervínculos entre otros.

#### COSTOS DE RECEPCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS ARTÍCULOS

La recepción, procesamiento y publicación de los artículos en *Salus* no generan costo alguno a los autores ni a las instituciones que representan. Son incorporados al proceso de arbitraje entre miembros del personal docente y expertos de la misma institución y otras universidades e instituciones

nacionales e internacionales, colaboradores ad-honorem. La diagramación, diseño, publicación y webmaster es ejecutada a través del Centro de Tecnología, Información, Comunicación y Educación Asistida (CETICEA) de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Carabobo.

#### INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Los manuscritos deben ser claros, concisos, en formato 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 del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas" disponible en:

-<http://www.revespcardiolo.org/sites/default/files/elsevier/NormOrga/025normas.pdf>

-<http://es.scribd.com/doc/54813498/Normas-de-Vancouver>

-[http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html) o [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 sugerencias 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: [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/declaracion\\_helsinki.asp](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/declaracion_helsinki.asp)

#### 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*.
3. Carta de originalidad.

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. Elaborar el trabajo en Word para Windows, con 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 tipo Arial, tamaño 12 e interlineado doble (excepto el Resumen y las Referencias, que van a interlineado sencillo). El texto se realizará sin sangría, justificado, 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. Se manejan dos opciones para el envío de los manuscritos: Enviar un (1) ejemplar impreso en hojas tamaño carta acompañada de la versión electrónica grabada en CD o el envío del ejemplar del trabajo vía correo electrónico a la dirección: [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve). Deben contener la información de los autores y los sitios de adscripción, además del título original debe traer identificado un 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, de Revisión y Ensayo:** máximo de 20 páginas.

**Caso Clínico:** máx., 10 páginas.

**Nota Breve:** máx., 5 páginas, con un máximo de 2 figuras o tablas.

**Honor a Quien Honor Merece:** máx., 5 páginas.

**Tópicos de Actualidad y Cartas al Editor:** máx., 2 páginas.

4. El orden y estructura de los trabajos experimentales será el siguiente: Título, título corto o titulillo, resumen/palabras clave en español, título en inglés, resumen (abstract) / palabras clave (key words) en inglés, si el autor no está capacitado en el idioma inglés es importante que consulte a un especialista en lengua inglesa; introducción, materiales y métodos, resultados, discusión (resultados y discusión van por separados, es decir, en secciones aparte cada uno), agradecimientos (opcional), financiamiento (opcional), referencias (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 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, indicando con números consecutivos las correspondientes a los diferentes 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.** Expresa los objetivos, metodología, resultados y discusión. No debe contener referencias, ni ser estruc-

turado, con una extensión máxima de 250 palabras y de 3 a 6 palabras clave en ambos idiomas. Debe ser escrito en español e inglés, incluyendo el título. Para las palabras clave en castellano 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

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=mesh>

**Introducción:** Debe resumir antecedentes, fundamentos y objetivos del estudio haciendo referencias breves al tema.

**Materiales y métodos:** Describen los sujetos que intervienen en el estudio, indicando los criterios éticos, los 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.

*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. Se debe tener cuidado de colocar comas en los decimales si el artículo está escrito en español o puntos si está en inglés. Anexar 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 al reverso: 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 envíen figuras o fotografías digitales, éstas deben conservar el archivo fuente original (formato jpg, gif, tif). 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. La revista no acepta "fuente de información" cuando se refiere a resultados presentados en el mismo artículo; sólo si proviene de otro material.

**Discusión:** Destaca lo novedoso y las conclusiones del estudio, evitando repetir la información detallada en la Introducción, Materiales y Métodos y Resultados. Relacione los hallazgos con otros estudios publicados.

**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): Señala la(s) institución(es) que aportó el dinero para la realización del trabajo.

**Referencias:** Presentadas según las Normas de Vancouver, disponibles en: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Solo 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 entre paréntesis. Evitar las citas de resúmenes de congresos, comunicaciones personales o trabajos enviados a publicación.

**Revistas:** Apellido e inicial (es) de los autores, sin puntos, (no se aceptará y col.); título completo del artículo, utilizando mayúscula solo para la primera letra de la palabra inicial; título 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;124:980-98.

**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. 2nd. 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 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: <http://www.medscape.com/govNIM/1999/guideline/NIM-card/NIH-card-toc.html>. (Acceso 23 de abril 2000).

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

Para otro tipo de referencia, consultar Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, 2000. <http://www.icmje.org>

## ENVÍO DE ARTÍCULOS Y CORRESPONDENCIA

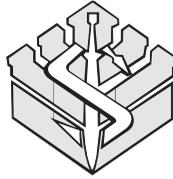
Los manuscritos son recibidos y publicados gratuitamente y deben ser enviados vía internet, a través de la dirección: [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve) y entregados en la Dirección-Editorial de la Revista *Salus*: Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud, Área Básica de Medicina, Dirección de Investigación y Producción Intelectual, Oficina de Salus. (Lateral a 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, a objeto de verificar si se ajusta a las Instrucciones para los Autores. En caso negativo, será inmediatamente devuelto a el(los) autor(es). Si reúnen las condiciones establecidas por la Revista, 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. Excepcionalmente, se pudiera solicitar al autor sugiera por lo menos tres potenciales árbitros en aquellos casos en los cuales el área temática tenga limitación en el número de expertos. 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.

La revista *Salus* se publica en versión electrónica, en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm> o <http://salus-online.fcs.uc.edu.ve>

Para los aspectos de estilo no previstos en este instructivo, el Comité Editorial aceptará los señalados en los Requisitos de Uniformidad para Manuscritos Presentados a Revistas Biomédicas 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(los) 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.



## GENERAL POLICIES AND INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Journal of the Faculty of Health Sciences,  
University of Carabobo

*Salus* is an arbitrated multidisciplinary journal issued by the Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo, Valencia, Venezuela. It publishes original biomedical research articles from the various fields of basic and/or applied science. One volume, three issues and a special supplement are published yearly, which are distributed free of charge, both in print, and online at: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm> y <http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/> (Salus on line).

*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) <http://www.redalyc.org>; Scopus <http://www.americalatina.elsevier.com/corporate/es/scopus.php>; it is included in FONACIT's Venezuelan science and technology publications: <http://www.fonacit.gob.ve/publicaciones/indice.asp> 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, <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=2&folio=10060>. It is also registered in the PERIODICA data base DOAJ, Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases, Scopus <https://www.fecyt.es/es/recurso/scopus> y MIAR <http://miar.ub.edu/issn/1316-7138> and a member of ASEREME, the Association of Publishers of Venezuelan Biomedical Journals.

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

**Current Topics.** Novel issues, facts or research notes written by members of the scientific community in general. The Editorial Board reserves the right to select the topic in terms of its relevance, and of inviting experts or specialists in the chosen subject.

**Original Article.** A complete, unpublished and defined research study requiring strict compliance with the scientific method.

**Review Article.** It deals with a general-interest issue, supported by pertinent current literature. Preferably, it should be written by an expert on the field, and the discussion should include contributions by the author. Reviews consisting of a mere review of the literature, without analysis and discussion, will not be accepted.

**Essay.** An in-depth report dealing with important aspects of the health sciences and/or the professional practice in the health field. Since no data from the author's own work is involved, it should include a critical assessment of the topic by the author, supported by current literature, as well as his/her own views. The conclusion should highlight the most significant contributions of the paper.

**Clinical Case Report.** It is a description of new or low-frequency pathologies, or of those difficult to diagnose and/or treat. It should include a detailed description of the case, followed by a discussion supported by current, pertinent literature.

**Brief Report.** It consists of short reports of preliminary results, or modified techniques and/or methods. They should not be a preliminary presentation of already completed studies.

A short summary should include the fundamentals, the major findings and the conclusions.

### Editorial Board *Salus*

**Dean - President of the Higher Council**  
José Corado

**Editor**  
Marisol García de Yegúez

**Co-Editor**  
Germán González

**Coordinator Salus online**  
Ricardo Montoreano

**Technical Advisor**  
Milagros Espinoza  
Carlos Callegari

**Members**  
Amarilis Guerra, Harold Guevara, Yalitzta Aular, Belen Salinas, Aldo Reigosa.

**Advisors**  
Mercedes Márquez, Cruz Manuel Aguilar CIET), Wolfan Araque, Guillermo Wittermbury (IVIC), Michael Parkhouse (Instituto Gulbenkian de Ciencia, Portugal), Juan Ernesto Ludert (CINVESTAV, México), César Pérez Maldonado (Fac. Bioanálisis y Farmacia Dpto. Inmunología.ULA), Esmeralda Vizzi (IVIC).

**Collaborators**  
Jeannette Silva (Language and Communication Dept. UC)  
Mayra Rebolledo (webmaster)

**Style and Writing Editors**  
Jeannette Silva, Ricardo Montoreano

**Reviewers**  
Faculty and research member of the Carabobo University and other higher educations institutions.

**Honor to whom honor is due.** In this section, a biographical outline of the life and work of a relevant person or institution in the biomedical sciences is given.

**Letters to the Editor** dealing with comments, opinions, questions or criticisms over articles published in the last issue of *Salus* should be sent along with a cover letter addressed to the Editorial Board, signed by the interested party, and sent via internet to the following e-mail address: [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve)

#### RIGHTS OF PUBLICATION FOR AUTHORS

*Salus* is committed to:

Spreading with transparency all papers and materials published in the journal, for consultation by the scientific community through its online page.

Not claiming commercialization rights of contents, materials, logos, trademarks and registered names, and therefore it has no obligation to pay copyright for publications.

Asking authors to sign an originality statement letter.

Being respectful of moral rights of authors, and consequently maintaining the integrity of the information safeguarding it from mutilations or modifications other than the necessary ones required for electronic publication, which may generate inaccuracies that may damage the image of the journal or the author.

Providing a specific interface for open-access consulting of statistics and bibliometric indicators.

Providing portal users, in all cases, access to thorough information, as well as hyperlinks to its home page, its institutions, instructions to authors, and contact mail.

Supporting the journal's policy of sharing its contents with any other periodicals library, website, or indexing system.

Delivering contents which are respectful of copyrights, and that, consequently, hold the required licenses for distribution through printed and electronic media.

Informing via electronic mail and through social networks the publication of each new issue, as well as any other change in basic information such as: changes in the committees, hyperlinks, and the like.

#### RECEPTION AND PROCESSING COSTS OF PAPERS

Reception, processing and publication of papers in *Salus* do not cause any costs either to the authors, or to the institutions it represents. Arbitration is done by faculty members and by subject experts from the same institution or from other national and international universities and institutions, as ad-honorem collaborators. Diagraming, design, publication

and webmaster is taken care of free of charge by the Center of Technology, Information, Communication and Assisted Education (CETICEA) at the Faculty of Health Sciences of the University of Carabobo.

#### INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

Manuscripts must be written in a clear, concise language, in Word format, and with the exact specialized language of the field. For the sake of style, format, quality, clarity and uniformity of the information contained in the manuscripts, it is recommended to adhere to the guidelines found in: "Requisites of uniformity for manuscripts presented to biomedical journals from the international committee of editors of biomedical journals", available at:

<http://www.revespcardiol.org/sites/default/files/elsevier/NormOrga/025normas.pdf>

<http://es.scribd.com/doc/54813498/Normas-de-Vancouver>

[http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html) o [www.icmje.org/](http://www.icmje.org/)

In addition, the authors must comply with the style specifications of *Salus*, that conform to the above-mentioned uniformity criteria. Only the authors are held responsible for the opinions, ideas or suggestions appearing in any of the publications. *Salus* will guarantee compliance with the international agreement of Helsinki, and the like, available at:

[http://www.fisterra.com/mbe/investiga/declaracion\\_helsinki.asp](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/declaracion_helsinki.asp)

Requirements for submission of papers to *Salus* :

Manuscripts submitted for evaluation and publication must be accompanied by:

1. Cover letter requesting publication, which must be signed by all the authors.
2. A list of the attachments required for acceptance and publication, available at: [http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/requisitos\\_salus.pdf](http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/requisitos_salus.pdf) signed by the applicant, as well as other documents required for publication in *Salus*.

Spanish is the main language, and English the secondary one.

With the purpose of achieving uniformity in the organization of the content of the articles, authors should comply with the following requirements:

1. Three copies of the manuscript, in letter-size paper; right, upper and lower margins: 2.5 cm; left margin: 3 cm. Pages numbered in the upper right margin, double-spaced; Arial font 12, double spaced, with the exception of the Abstract and References (which are single-spaced).

2. The text will be non-indented, with titles centered in capital boldface, and each section written continuously. Subtitles can be included, when needed. Other types of formats should be approved by the Editorial Board.

3. An electronic version should be included in a CD labeled with the short title, the name of the author of the submission letter and the date. Figures and tables will be included in a separate file.

Maximum length will depend on the type of paper:

Original Article, Essay or Review, 20 pages. Clinical Case, 10 pages. Brief Report, 5 pages, with a maximum of 2 pages for figures or tables. Honor to whom honor is due, 5 pages. Current Topics or Letters to the Editor, 2 pages.

4. Reports of experimental or observational studies will have the following sequence and structure: Title, Abstract/key words in Spanish; Title, Abstract/key words in English; Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements (optional), and References. Subtitles can be included, if needed.

The first page should contain: Title of the paper (boldface, lower case, concise, not exceeding 90 characters). Full name of the authors (boldface, lower case, italics, without professional title or academic degree); name of institution(s) the authors belong to, using consecutive numbers for those of the other authors; information of the author signing the submission letter: name, e-mail address, and cell phone number. Short title (3-6 words) for paper identification should be included.

The second page should contain: Title, Abstract/key words in Spanish and English, without the names of the authors.

**Abstract:** It must summarize the aim of the work, methods, results and discussion. It should be non-structured and with no references, written in both Spanish and English, including the title, with a maximum length of 250 words, and 3-6 key words in both languages.

For key words in Spanish, the use of BIREME's DeCs, Health Sciences descriptors, is suggested, available at: <http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>

For key words in English, the use of Medical Subject Headings (MeSH) is suggested, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=mesh>

**Introduction.** A summary of relevant previous work, fundamentals and purpose of the study, with brief references to the topic.

**Materials and methods.** An accurate description of the subjects of the study, indicating the ethical criteria used; the experimental methods and the statistical analysis tools; the chemicals and equipment used (indicating the fabricant),

using International System measuring (IS) Units, available at: ([http://es.wikipedia.org/wiki/Unidades\\_derivadas\\_del\\_SI](http://es.wikipedia.org/wiki/Unidades_derivadas_del_SI)), with their abbreviations. Equations, when used, will be presented in a linear form (e.g.:  $m/s^2 = m \cdot s^{-2}$ ). Thus, the M (molar) must be replaced by mol/L or mol.L<sup>-1</sup> and mM will be mmol/L.

**Results.** Report the most relevant information, written in past tense, and presented in a logical order, along with tables and figures. The information contained in tables or figures should not be repeated in the text.

**Tables.** These should be inserted in the proper place in the text, with brief titles in the upper part, numbered consecutively in Arabic numerals, not repeating information in the text. Vertical lines for separating columns, space bar or tabs should be avoided. Notes regarding information contained in the table should be added at the end, using the corresponding symbols. The decimal mark used in Spanish is a comma (,) and in English, a period (.). In the CD, a separate file will be used for tables.

**Figures.** Arabic numerals are to be used for numbering, one per page; preferably, in an electronic format, with a caption for figure number (Fig.—), and displaying self-sufficient information, not depending on the text for interpretation.

**Photographs.** An original and two copies with an adequate contrast for printing should be included with the text, with a short self-descriptive title.

On the backside, the name of the picture, the first author and its place in the text should be written, marking with an "x" the actual upper right angle of the image.

Digital figures or photographs, if any, should maintain the original source file (jpg, gif, tif format). Figures should have a resolution of at least 1200 dpi, and photographs 300 dpi. A separate file in the CD should contain the images.

**Sources:** It is understood that figures and tables contain original data. Only when taken from a different source, the reference should be included.

**Discussion.** It highlights novel findings and conclusions of the study. Repetition of the information given in the Introduction, Materials and Methods, and Results sections should be avoided. Findings should be related to other published studies.

**Acknowledgements** (Optional). Collaborations from people not justifying a co-authorship, or contributions such as academic advice, critical review of the manuscript, data collection, etc., are recognized in this section.

**Funding** (Optional). In this section, the institution(s) providing funds for the study is/are mentioned.

**References.** Vancouver guidelines should be used, available at: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Only citations that reinforce or support an idea or finding will be accepted. Correlative numbering with Arabic numerals in parentheses will be used for a citation, according to its first appearance in the text. Citations of: abstracts from scientific meetings, personal communications or papers sent for publication should be avoided.

**Journal articles:** Last name and initial(s) of the first name. All authors/editors should be included ("and col." will not be accepted). No comma after last name or period between initials. Complete title of article; only the first word of the title and any proper nouns are capitalized. Abbreviated journal title, as indicated in Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov>); year of publication followed by (:), volume followed by (:); hyphenated page numbers (first-last). Example: Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996;124:980-98.

**Books and monographs:** Last name and initial(s) of first name of all author(s); last name and initial(s) of editors; title of book; edition; publisher; city of publication; year of publication; pages cited (initial-last). Example: 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.

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

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

**Conference reports:** Cárdenas E, Peñaloza S, Urdaneta R, Bonfante-Garrido R. Un estudio seroepidemiológico de la toxoplasmosis en áreas rurales del estado Lara, Venezuela (Abstract). Memorias del XIV Congreso Latinoamericano de Parasitología, 1999. Acapulco, México. p 21.

**Main page of a web site:** Only when coming from a government agency or a renown international organization. Name of author(s) or organization, document title, URL address (web page), and date of consultation. Example:

National Institute of Health Consensus Development Conference Statement, 1995. Physical Activity and Cardiovascular Health. Available at: <http://www.medscape.com/govNIM/1999/guideline/NIM-card/NIH-card-toc.html>. (Acceso 23 de abril 2000).

**Personal communications:** All personal communications should be accompanied by a cover letter addressed to Editorial Board and signed by the interested party.

Other types of reference should be consulted at: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, 2000. <http://www.icmje.org>

## SUBMISSION OF ARTICLES AND LETTERS

Papers should be sent via internet to the "Comité Editorial de *Salus*" at [salus@uc.edu.ve](mailto:salus@uc.edu.ve), and delivered to the Editorial Office of *Salus* at the following 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), Naguanagua. Estado Carabobo-Venezuela.

**Reviewing system:** All submissions for publication will be forwarded to the Editorial Board for assessment, in order to verify compliance with the Instructions to the Authors. In case of non-compliance, they will be returned immediately to the author(s). When *Salus* guidelines are met, the Editorial Board will appoint two (2) or more arbiters with expertise in the given field, who will be allowed no more than 30 days for assessing the paper. Once the assessments have been turned in, the Editorial Board will revise the verdicts. The author(s) can only make the corrections suggested by the arbiters or the Editorial Board.

*Salus* is published in electronic version, at: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index.htm> or <http://salus-online.fcs.uc.edu.ve/>. (Salus on line)

For style issues not mentioned in these guidelines, the Editorial Board will accept the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, 2000. Looking over the last issue of *Salus* is recommended to facilitate the organization of a paper.

The Editorial Board reserves the right of accepting or rejecting the submitted papers, and of making the editorial corrections that it deems necessary; in any case, the author(s) will be informed about the cause for rejection or for the need to make changes that will enhance the publication, according to the editorial policy of the Journal. *Salus* will not be responsible for the views expressed by the author(s) in the papers accepted for publication, nor supportive of them.

## 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.	
CONSIGNACIÓN DE 3 COPIAS IMPRESAS DEL ARTICULO	
VERSION ELECTRÓNICA EN CD (Identificando título corto, autor de correspondencia, fecha)	

## 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