



**UNIVERSIDAD  
METROPOLITANA**

# UNIMETRO

Revista de difusión científica  
Barranquilla - Colombia



Volumen 35 No. 63 julio - diciembre 2017

## Comité Editorial

### Director

Guillermo Ignacio Acosta Osio  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

### Editor(es)

Norella Ortega Ariza  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Osmar Pérez Pérez  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

### Miembros

Ana María Segura Rosero  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Yesenia Vidal Martínez  
Fundación Hospital Universitario Metropolitano, Barranquilla,  
Colombia

Alvaro Santrich Martínez  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Jaime Villanueva  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

---

## Comité Científico

Gervasio Lamas  
M.D - Cardiology, Mount Sinai Medical Center  
Miami, Florida, USA

Orlando Santana  
M.D - Cardiology, Mount Sinai Medical Center  
Miami, Florida, USA

Alberto Vadillo  
M.D - Internal Medicine, Mount Sinai Medical Center  
Miami, Florida, USA

Raymundo Acosta Moreno  
M.D - Cardiology, Mount Sinai Medical Center  
Miami, Florida, USA

Manuel Elkin Patorroyo  
M.D - Inmunólogo, Instituto de Inmunología de Colombia  
Bogotá, Colombia  
Ismael Roldan Valencia  
M.D - Psiquiatra. Fundación Instituto de Inmunología de  
Colombia, Bogotá, Colombia

Patricio López Jaramillo  
M.D - Internista Endocrinólogo. Fundación Oftalmológica de  
Santander-FOSCAL, Santander, Colombia

Luis Fernando Lizcano Lozada  
M.D PhD - Internista Endocrinólogo. Universidad de la Sabana,  
Bogotá, Colombia

Norma Serrano Diaz  
M.D - Genetista, Universidad Autónoma de Bucaramanga,  
Santander, Colombia

Enrique Ardila  
M.D - Internista Endocrinólogo, Fundación Santafé de Bogotá,  
Bogotá, Colombia

José Luis Accini Mendoza  
M.D - Internista Intensivista, Centro Científico Asistencial  
José Luis Accini SAS, Barranquilla, Colombia

---

## Coordinación de Distribución

Emilia S. de Sáez de Ibarra  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

## Coordinador Publicaciones Científicas

Douglas Hurtado Carmona  
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

## Universidad Metropolitana

### Dirección de Investigación

Calle 76 No. 42 - 78 Barranquilla, Colombia  
revistaunimetro@unimetro.edu.co

---

## Diseño de Portada

Kevin Vargas Cabarcas

## Diagramación

Yoveris Solano Arrieta

## Impreso por

Esprillabe Impresores y Asociados Ltda.  
Carrera 42F No. 75B-169 Tel. 3686575 Barranquilla. Colombia  
E-mail: diseno@esprillabe.com

Editorial	
<b>El papa Francisco en Colombia</b> .....	<b>4</b>
Ortega N.	
Artículo Original	
<b>Adherencia a las guías de ventilación mecánica protectora intraoperatoria por parte de los anestesiólogos en Barranquilla en el 2017</b> .....	<b>5</b>
Dueñas C. Fonseca Y. Santrich A. Ariza D. Herrera J.	
Artículo Original	
<b>Glicemia intraoperatoria como marcador indirecto de estrés quirúrgico, en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el periodo de julio a diciembre de 2017, Barranquilla</b> .....	<b>10</b>
Fonseca Y. Santrich A. Zedan E. Herrera J.	
Artículo Original	
<b>Comparación de los efectos de la anestesia subaracnoidea con bupivacaína pesada 0.5% diluida versus no diluida en procedimientos quirúrgicos abdominales</b> .....	<b>14</b>
Charris D. Fonseca Y. Santrich A. Gómez J.	
Artículo Original	
<b>Incidencia del dolor tras la inyección de las 4 formulaciones propofol en población adulta sometida a anestesia general en Barranquilla, periodo agosto a octubre de 2017</b> .....	<b>19</b>
Higuera G. Fonseca Y. Santrich A. Bissonette B. Barceló M. Piñón E.	
Artículo Original	
<b>Factores de riesgo asociados a hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea</b> .....	<b>24</b>
Murillo M. Fonseca Y. Santrich A. Rocha O.	
Artículo Original	
<b>Comparación de la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama intervenidas con cirugía radical versus cirugía conservadora</b> .....	<b>29</b>
Cuello C. Santrich A. Del Toro E.	
Artículo Original	
<b>Factores de riesgo a desarrollo de fístula anal posterior a drenaje de absceso anal</b> .....	<b>35</b>
Pezzano E. Molina J.C. Santrich A. Rodríguez F.	
Artículo Original	
<b>Incidencia de gestantes que ingresan negativas para toxoplasma a control prenatal de alto riesgo</b> .....	<b>40</b>
Barraza A. Carmona R. Ortega N. Franco G. Palacio A.	
Artículo Original	
<b>Resultados perinatales en gestantes tardías atendidas en consulta externa de EPS Mutual Ser, Barranquilla 2013-2015</b> .....	<b>45</b>
Barraza A. Carmona R. Ortega N. López Y. Auque D.	
Artículo Original	
<b>Porcentaje de grasa corporal como indicativo de síndrome metabólico en adultos del municipio de San Juan, Bolívar. Octubre a diciembre de 2016</b> .....	<b>51</b>
Rusvelt Vargas R. Alcocer A. Vizcaíno C. Valencia J.	
<b>Instrucciones para los autores</b> .....	<b>56</b>
<b>Lista de Verificación</b> .....	<b>59</b>

## Editorial

# El papa Francisco en Colombia

Norella Ortega Ariza\*

El papa Francisco pisando tierra colombiana, nos dicen que es el papa de la Alegría, así como lo expresó en su llegada y se pronunció ante la nunciatura apostólica.

“Muchas gracias, por la alegría que tienen, muchas gracias por el esfuerzo que han hecho, muchas gracias por el camino que se han animado a realizar, y eso se llama heroísmo. Hasta los más chicos pueden ser héroes, los más jóvenes, cuando vienen engañados o se equivocan, se levantan y son héroes y van adelante. ¡Sigán adelante! ¡Sigán adelante, así! No se dejen vencer, no se dejen engañar, no pierdan la alegría, no pierdan la esperanza, no pierdan la sonrisa, ¡sigan así!”.

Cuando le habla a las autoridades, diplomáticos y algunos civiles, hace referencia al proceso de paz y dijo:

“El lema de este País dice: «Libertad y Orden». En estas dos palabras se encierra toda una enseñanza. Los ciudadanos deben ser valorados en su libertad y protegidos por un orden estable. No es la ley del más fuerte, sino la fuerza de la ley, la que es aprobada por todos, quien rige la convivencia pacífica. Se necesitan leyes justas que puedan garantizar esa armonía y ayudar a superar los conflictos que han desgarrado esta Nación por décadas; leyes que no nacen de la exigencia pragmática de ordenar la sociedad sino del deseo de resolver las causas estructurales de la pobreza que generan exclusión y violencia. Sólo así se sana de una enfermedad que vuelve frágil e indigna a la sociedad y siempre la deja a las puertas de nuevas crisis. No olvidemos que la inequidad es la raíz de los males sociales (cf. *ibid.*, 202)”.

El representante de Pedro en el mundo nos deja grandes mensajes en especial al pueblo colombiano, nos saluda con gran alegría y expresa:

“Los saludo con gran alegría y les agradezco esta calurosa bienvenida. «Al entrar en una casa, digan primero: “¡Que descienda la paz sobre esta casa!”. Y si hay allí alguien digno de recibirla, esa paz reposará sobre él; de lo contrario, volverá a ustedes» (Lc 10,5-6). Hoy entro a esta casa que es Colombia diciéndoles: ¡La paz con ustedes! Así era la expresión de saludo de todo judío y también de Jesús. Porque quise venir hasta aquí como peregrino de paz y de esperanza, y deseo vivir estos momentos de encuentro con alegría, dando gracias a Dios por todo el bien que ha hecho en esta Nación y en cada una de sus vidas. Entró a todos nuestros hogares, nos bendijo, nos deseó la paz para una sana convivencia, cuanta sabiduría que viene de lo alto.

Ha llenado de grandes bendiciones a nuestra nación, glorifica a todos los colombianos. Gracias Papa Francisco.

**Fuente:** todos los discursos y homilias que pronunció S.S. Francisco en su viaje apostólico a Colombia, septiembre 2017.

# Adherencia a las guías de ventilación mecánica protectora intraoperatoria por parte de los anestesiólogos en Barranquilla en el 2017

## Adherence to guidelines of intraoperative protective mechanical ventilation by anesthesiologists in Barranquilla in 2017

Carmelo Dueñas Castell<sup>1</sup>, Yesenia Fonseca Estrada<sup>2</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, Donaldo Ariza Zubieta<sup>4</sup>, José Herrera Tamara<sup>5</sup>

<sup>1</sup>MD Internista, intensivista, docente de Posgrado. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD Anestesiólogo, coordinadora de Investigación en el Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup>MD Residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>5</sup>MD Residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** la ventilación mecánica es utilizada, en los procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general; con aumento de riesgo de varios tipos de lesión pulmonar en el período perioperatorio incluyendo atelectasia, neumonía, neumotórax, lesión pulmonar aguda y síndrome de dificultad respiratoria aguda; se sabe que el manejo anestésico puede causar, exacerbar o mejorar estas lesiones.

**Objetivo:** determinar la frecuencia de adherencia a las guías internacionales de Ventilación Mecánica Protectora intraoperatoria por parte de los anestesiólogos en Barranquilla septiembre-noviembre de 2017.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, observacional, prospectivo y multicéntrico en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia o electivos, los cuales requieren técnica de anestesia general, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), Clínica del Sol y Clínica de Fracturas. Muestra por conveniencia 200 pacientes.

**Resultados:** el peso de los pacientes fue calculado en el 55% de manera subjetiva, la talla calculada en el 74% de los pacientes de manera subjetiva; en el 100% los pacientes presentaban modo ventilatorio volumen-controlado; el 58% el volumen corriente utilizado fue < 6 ml/kg, el 42% entre 6 - 8 ml/kg; el 99% de las observaciones mostraron que valores de PEEP de 4 – 6 cmH<sub>2</sub>O.

**Conclusión:** es pequeña la proporción de anestesiólogos locales que aplican estrategias conjuntas de ventilación mecánica protectora (volumen corriente 6 – 8 ml/kg, PEEP 4 – 6 cmH<sub>2</sub>O, presión meseta 15 – 25 cmH<sub>2</sub>O y FiO<sub>2</sub> 40 – 60%), adicionalmente se observa una alta proporción de anestesiólogos que realizan el calculo de volumen corriente mediante peso y talla subjetivo, lo que puede condicionar a errores.

**Palabras clave:** ventilación mecánica protectora.

### Abstract

**Introduction:** Mechanical ventilation is used in surgical procedures under general anesthesia; with increased risk of various types of lung injury in the perioperative period including atelectasis, pneumonia, pneumothorax, acute lung injury and acute respiratory distress syndrome; it is known that anesthetic management can cause, exacerbate or improve these lesions.

**Objective:** To determine the frequency of adherence to the international guidelines for intraoperative Protective Mechanical Ventilation by anesthesiologists in Barranquilla, September-November 2017.

**Materials and methods:** Descriptive, observational, prospective and multicenter study in patients undergoing emergency or elective surgical procedures, which require general anesthesia technique, at the Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), Clínica del Sol and Clínica de Fracturas. Sample for convenience 200 patients.

**Results:** The weight of the patients was calculated in 55% subjectively, the height calculated in 74% of the patients subjectively; in 100% the patients presented

Correspondencia:

Yesenia Fonseca. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 12/04/17; aceptado: 23/05/17

volume-controlled ventilatory mode; 58% the tidal volume used was <6 ml / kg, 42% between 6-8 ml / kg; 99% of the observations showed PEEP values of 4 - 6 cmH<sub>2</sub>O.

**Conclusion:** The proportion of local anesthesiologists who apply joint protective mechanical ventilation strategies is small (tidal volume 6 - 8 ml / kg, PEEP 4 - 6 cmH<sub>2</sub>O, plateau pressure 15 - 25 cmH<sub>2</sub>O and FiO<sub>2</sub> 40 - 60%), additionally it is observed a high proportion of anesthesiologists who perform the calculation of tidal volume by subjective weight and height, which can lead to errors.

**Keywords:** protective mechanical ventilation.

## Introducción

La ventilación mecánica es utilizada diariamente en diferentes ámbitos clínicos, siendo los procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general, en los que se utiliza con mayor proporción; con aumento de riesgo de varios tipos de lesión pulmonar en el período perioperatorio incluyendo atelectasia, neumonía, neumotórax, lesión pulmonar aguda y síndrome de dificultad respiratoria aguda; se sabe que el manejo anestésico puede causar, exacerbar o mejorar estas lesiones. Desde el punto de vista fisiológico, la anestesia general con ventilación mecánica se ha asociado con la aparición de atelectasias, reducción de volumen pulmonar y la reducción de la capacidad residual funcional (CRF), esto conlleva a un aumento del shunt intrapulmonar lo que puede originar una caída de la oxigenación postoperatoria arterial y tisular; así mismo el soporte ventilatorio modifica el trabajo de los músculos respiratorios, originando la disminución de la compliance con el consecuente aumento de la resistencia para el flujo de gas. (1, 2)

Diferentes reportes en la literatura describen incidencias de hasta el 17.2% de complicaciones pulmonares, siendo más altas en procedimientos de urgencia. Dentro de estas complicaciones se mencionan el barotrauma, volutrauma y biotrauma, todas estas asociadas a una utilización incorrecta de la ventilación mecánica, así entonces se conocen como lesiones pulmonares inducidas por ventilación mecánica. (3)

Gajic en 2004 en un estudio de cohorte retrospectivo, describió que el principal factor de riesgo para desarrollar lesión pulmonar inducida por ventilación mecánica (LPIVM), fue la utilización de grandes volúmenes corrientes. (4) Farber en 2010 demostró igualmente la asociación existente entre la LPIVM con variables del acto anestésico, dentro de los que se mencionan la elección de parámetros respiratorios correctos y relajante muscular utilizado. (1)

Las estrategias de ventilación protectora del pulmón utilizando volúmenes tidales más fisiológicos y niveles apropiados de presión positiva al final de la espiración (PEEP) han demostrado disminuir la frecuencia de aparición de esta lesión; (5, 6, 7) el estudio IMPROVE (Intraoperative protective ventilation) demostró menor riesgo de complicaciones pulmonares y extrapulmonares en pacientes que se realizaron medidas protectoras con volumen corriente (VC) de 6-8 mL/kg de peso predicho con 6-8 cmH<sub>2</sub>O de PEEP y maniobras de reclutamiento alveolar cada 30 minutos tras la intubación; (8) por su parte Zilberberg y cols (9) en pacientes con maniobras de ventilación mecánica protectora, reporta disminución del puntaje de la escala clínica modificada de infección pulmonar en días posteriores a la cirugía, mejores resultados en las pruebas de función pulmonar posquirúrgicas, menores alteraciones en las radiografías de tórax y mejores niveles de oxigenación arterial.

Los resultados anteriores han llevado a que las estrategias de ventilación mecánica protectora sean consideradas como eficaces y seguras y hoy por hoy mandatorias en diferentes guías. (10) A pesar de esto, se ha considerado subjetivamente que aún la frecuencia de la adherencia a estrategias de ventilación mecánica protectora durante el acto anestésico es aun baja, siendo mas frecuentemente utilizada en las unidades de cuidados intensivos.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, observacional, prospectivo y multicéntrico. La población está compuesta por pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia o electivos, los cuales requieren técnica de anestesia general, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), Clínica del Sol y Clínica de Fracturas, en el periodo septiembre a noviembre de 2017. Muestra por conveniencia de 200 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes ASA I, II, III y IV.
- Pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo técnica de anestesia general.
- Pacientes con parámetros ventilatorios determinados por anestesiólogo.

Se excluyeron:

- Datos incompletos de variables en estudio en registros de anestesia.
- Monitores que no permitan la visualización de parámetros ventilatorios.

Los datos de parámetros ventilatorios fueron tomados directamente del monitor por parte del circulante de cirugía y/o colaboradores, previa autorización de anestesiólogo a cargo del procedimiento sin interferir con las decisiones del anestesiólogo al respecto; se diligenció formato de recolección de la información previamente diseñado; los datos se presentaron en tablas, utilizando estadística descriptiva.

## Resultados

Se realizaron un total de 235 observaciones de procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general; de estos se excluyeron 29 por datos incompletos y/o ilegibilidad en formulario y 6 por ser procedimiento realizado por residente de anestesiología; así la muestra total fue de 200.

De acuerdo al sexo, el masculino alcanzó la mayor frecuencia con el 53%, la edad mostró mayor frecuencia de pacientes entre los 36 a 50 años con el 38% con una media de  $44.2 \pm 14.0$  años, la clasificación de riesgo anestésico, mostró mayor frecuencia en pacientes ASA III con el 49%, en el 88% de los pacientes, el carácter del procedimiento quirúrgico fue programado.

El peso de los pacientes fue calculado en el 55% de manera subjetiva, igualmente el 74% de los pacientes la talla fue subjetiva. En el 100% de las observaciones realizadas, el paciente presentaba modo ventilatorio volumen-controlado.

El 58% de las observaciones realizadas, el volumen corriente utilizado fue  $< 6$  ml/kg, el 42% entre 6 - 8 ml/kg, media de  $5.7 \pm 0.6$  ml/kg (tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo a volumen corriente.

Volumen corriente	No	%
$< 6$ ml/kg	116	58%
6 - 8 ml/kg	84	42%
$\geq 9$ ml/kg	0	0%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>

Fuente: Formulario de recolección de información

El 99% de las observaciones mostraron que valores de PEEP de 4 - 6 cmH<sub>2</sub>O, media de  $4.9 \pm 0.8$  cmH<sub>2</sub>O. (tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a valores de PEEP

PEEP	No	%
0 cmH <sub>2</sub> O	2	1%
4 - 6 cmH <sub>2</sub> O	198	99%
6 - 8 cmH <sub>2</sub> O	0	0%
$> 8$ cmH <sub>2</sub> O	0	0%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>

Fuente: Formulario de recolección de información

El 86% de las presiones mesetas, se encontraban entre 15 - 25 cmH<sub>2</sub>O, media de  $17.0 \pm 3.2$  cmH<sub>2</sub>O. Se observó FiO<sub>2</sub> entre 40-60% en el 41% de la muestra, media de  $71.2 \pm 20.8\%$ . (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a FiO<sub>2</sub>

FiO <sub>2</sub>	No	%
FiO <sub>2</sub> $< 40\%$	10	5%
FiO <sub>2</sub> 40-60%	82	41%
FiO <sub>2</sub> 60-80%	50	25%
FiO <sub>2</sub> $> 80\%$	58	28%

Fuente: Formulario de recolección de información

El 40.5% de los anesthesiólogos refieren año de grado entre el 2000 al 2010; la distribución de volumen corriente utilizado según año de grado, evidenció que en aquellos con grados  $\geq$  al año 2011 fueron los que más utilizaron volumen corriente entre 6 - 8 ml/kg (valor de  $p = < 0.0001$ ). (tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a volumen corriente utilizado por año de grado.

Año Grado VC	$< 2000$		2000-2010		$\geq 2011$	
	No	%	No	%	No	%
$\leq 5$ ml/kg	27	67.5%	62	76.5%	27	34.2%
6 - 8 ml/kg	13	32.5%	19	23.5%	52	65.8%
$\geq 9$ ml/kg	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

Fuente: Formulario de recolección de información

La distribución de acuerdo al FiO<sub>2</sub> por año de grado, mostró que los anesthesiólogos graduados después del año 2010, son los que utilizan más frecuentemente FiO<sub>2</sub> entre 40 - 60%; sin embargo las diferencias estadísticas no son significativas (valor de  $p = 0.13$ ). (Tabla 5)

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a FiO2 utilizado por año de grado

Año grado	< 2000		2000 - 2010		≥ 2011	
	No	%	No	%	No	%
FiO2 < 40%	4	10%	4	5.1%	2	2.7%
FiO2 40 –60%	12	30%	25	30.8%	45	56.9%
FiO2 60 –80%	8	20%	22	27.1%	20	25.3%
FiO2 > 80%	16	40%	30	37%	12	15.1%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

Fuente: Formulario de recolección de información

La distribución de acuerdo a valores de PEEP de acuerdo al año de grado de anesthesiólogos, no mostró diferencias estadísticas significativas (valor de  $p=0.25$ ). (Tabla 6)

**Tabla 6.** Distribución de acuerdo a PEEP utilizado por año de grado

Año grado	< 2000		2000 - 2010		≥ 2011	
	No	%	No	%	No	%
0 cmH <sub>2</sub> O	1	2.5%	1	1.3%	0	0%
4 – 6 cmH <sub>2</sub> O	39	97.5%	80	98.7%	79	100%
6 – 8 cmH <sub>2</sub> O	0	0%	0	0%	0	0%
> 8 cmH <sub>2</sub> O	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

Fuente: Formulario de recolección de información

## Discusión

Se incluyeron un total de 200 pacientes sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general; las características de la población mostraron mayor frecuencia de pacientes masculinos con el 53%, con edad media de  $44.2 \pm 14.0$  años; pacientes clasificación de riesgo ASA III 49% y 88% con procedimientos programados; estas características poblacionales pueden ser comparadas con las del estudio multicéntrico observacional de Jaber et al, (11) quien describió una media de edad en su grupo de 45.5 años, con distribución de sexo levemente superior en el femenino con el 52%, sin embargo, la mayor diferencia con las características de la población incluida en esta serie, es la que se observa en la clasificación de riesgo ASA, donde este autor incluyó un 81% de pacientes ASA I y II frente al 51% en esta serie.

De acuerdo a la antropometría y cálculo de parámetros basados en esta, se observó que el peso fue calculado de manera subjetiva en el 55% de los pacientes y la talla en el 74%; lo que puede conducir a errores al momento del cálculo de volumen corriente, que en esta serie se observó que tan solo el 42% presentó volumen corriente entre 6 – 8 ml/kg con una media de  $5.7 \pm 0.6$  ml/kg, siendo este el recomendado en ventilación protectora (12), debido a que volúmenes mayores se ha asociado a daño de las paredes alveolares e inclusive atelectasias tal como lo describe carrillo et al. (3) Importante mencionar que en el 100% de las observaciones, el modo ventilatorio observado fue volumen-controlado.

La presión positiva al final de la espiración (PEEP) fue entre 4 – 6 cmH<sub>2</sub>O en el 99%, comportamiento ideal que difiere de lo reportado por Jaber et al, (11) quien reporta en su observación que tan solo en el 19% se aplicó PEEP; se sabe que valores superiores se asocian a complicaciones pulmonares.

Para la presión meseta, el 86% presentaron entre 15 – 25 cmH<sub>2</sub>O de presión meseta, valores considerados adecuados, ya que tal como lo reporta Duggan y cols (13) se sabe que niveles de presión llevan consigo la producción de barotrauma con el subsecuente daño de las paredes alveolares, e inflamación, que en última instancia repercuten en el proceso de la ventilación/perfusión y llevan consigo a dificultad en el intercambio gaseoso y subsecuente hipoxemia, la cual como tratamiento inicial es el aumento de la FiO<sub>2</sub>, que favorece consigo la producción de atelectasias, lo cual es de mucho interés en anestesia, debido a las complicaciones postoperatorias. La utilización de FiO<sub>2</sub> entre 40 – 60% fue observada en tan solo el 41% de los procedimientos.

Al valorar la utilización de volumen corriente entre 6-8 ml/kg con el año de grado del anesthesiólogo a cargo, se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.0001$ ), hacia los que obtuvieron el grado más recientemente  $\geq$  año 2011, son los que mayormente (65.8%) utilizan estos volúmenes corrientes recomendados, comparados con el 23.5% en egresados entre el 2000 a 2010 y el 32.5% los egresados con anterioridad al año 2000; este comportamiento puede considerarse esperado debido a la importancia que ha adquirido la ventilación protectora en la última década; sin embargo, no se mostraron mayor diferencias ( $p=0.13$ ) para la FiO<sub>2</sub>, aunque si se observó que los egresados  $\geq$  año 2011 utilizan mayormente FiO<sub>2</sub> entre el 40 – 60% (56.9%) comparado con el 30.8% y el 30% de los egresados entre el 2000 a 2010 y los anteriores al año 2000 respectivamente.

### Referencias

1. Farber N, Pagel P, Warltier D. Pulmonary pharmacology. En Miller's anesthesia. 7th ed. USA: Churchill Livingstone; Philadelphia Elsevier, 2010; 561-94.
2. López E, Pasquel D, Villacís D. Utilización transanestésica de estrategias de protección pulmonar en ventilación mecánica en los hospitales Metropolitano y Eugenio Espejo de la ciudad de Quito año 2014. Universidad Central del Ecuador. 2014;1-80.
3. Carrillo R, de los Monteros E, Montero M, Rosales A. Ventilación de protección en el transoperatorio. Rev Mex de Anest. 2015;38(2):91-7.
4. Gajic O, Dara SI, Mendez JL, Adesanya AO, Festic E, Caples SM et al. Ventilator-associated lung injury in patients with out acute lung injury at the onset of mechanical ventilation. Crit Care Med 2004; 32(9): 1817-24.
5. Kilpatrick B, Slinger P. Lung protective strategies in anaesthesia. Br J Anaesth 2010; 105(1): 108-16. DOI: 10.1093/bja/aeq299
6. Sundar S, Novack V, Jervis K, Bender S, Lerner A, Panzica P, et al. Influence of low tidal volume ventilation on time to extubation in cardiac surgical patients. Anesthesiology. 2011;114(5):1102-10. DOI: 10.1097/ALN.0b013e318215e254
7. Lellouche F, Dionne S, Simard S, Bussieres J, Dagenais F. High tidal volumes in mechanically ventilated patients increase organ dysfunction after cardiac surgery. Anesthesiology. 2012;116(5): 1072-82. DOI: 10.1097/ALN.0b013e3182522df5
8. Futier E, Constantin J, Paugam-Burtz C, Pascal J, Eurin M, Neuschwander A, et al. A trial of intraoperative low-tidal-volume ventilation in abdominal surgery. N Eng J Med. 2013;369(5):428-37. DOI: 10.1056/NEJMoa1301082
9. Zilberberg M, Shorr A. Ventilator-associated pneumonia: the clinical pulmonary infection score as a surrogate for diagnostics and outcome. Clin Infect Dis. 2010;51(1):131-5. DOI: 10.1086/653062
10. Seiberlich E, Alves J, de Andrade R, Carvalho R. Ventilación Mecánica Protectora, ¿Por Qué Utilizarla?. Rev Bras Anesthesiol. 2011; 61: 5: 361-5
11. Jaber S, Coisel Y, Chanques G, Futier E, Constantin JM, Michelet P, et al. A multicentre observational study of intra-operative ventilatory management during general anaesthesia: tidal volumes and relation to body weight. Anaesthesia 2012, 67(9):999–1008. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2012.07218.x
12. Correa A, Guayacán M. Fisiología respiratoria en el paciente bajo anestesia. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo 2014; 14 (4): 77-90.
13. Duggan M, Kavanagh BP: Pulmonary atelectasis: a pathogenic perioperative entity. Anesthesiology 2005, 102(4):838–54.

## Glicemia intraoperatoria como marcador indirecto de estrés quirúrgico, en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el periodo de julio a diciembre de 2017, Barranquilla

### Intraoperative glucose as indirect marker of surgical stress, in patients undergoing general anesthesia balanced in the period from July to December 2017, Barranquilla

Yesenia Fonseca Estrada<sup>1</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>2</sup>, Elías Zedan Chinchía<sup>3</sup>, Julio Herrera Sarmiento<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>MD Anestesióloga, coordinadora de Investigación en el Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup>MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup>MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

#### Resumen

**Introducción:** el estrés quirúrgico se define como la respuesta sistémica a lesión quirúrgica y se caracteriza por la activación del sistema nervioso simpático, respuestas endocrinas así como modificaciones inmunológicas, hematológicas y sistémicas. La hiperglicemia intraoperatoria se define como niveles de glucosa mayores de 180 mg/dl y esta se relaciona íntimamente con complicaciones como peores resultados clínicos en pacientes neuroquirúrgicos, infecciones de la herida quirúrgica e incremento de la estancia hospitalaria.

**Objetivo:** describir la medición de la glicemia intraoperatoria como marcador indirecto de estrés quirúrgico en pacientes sometidos a anestesia general balanceada, Julio a Diciembre 2017, Barranquilla.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, observacional, con pacientes entre 15 – 60 años de edad, categoría ASA I – II, sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, julio a diciembre 2017; a quienes se realizaron glucometrías previas al inicio del acto anestésico y 20 minutos después de la incisión quirúrgica.

**Resultados:** sí hay un aumento significativo de la glucometría posterior a la incisión quirúrgica; este cambio puede estar relacionado con el estrés quirúrgico, caracterizado por resistencia a la insulina, glucogenólisis y gluconeogénesis, lo cual se traduce en aumento en la glucosa sanguínea.

**Conclusión:** A pesar de no haber encontrado ningún paciente que cumpliera con la definición de hiperglicemia intraoperatoria ( $\geq 180$  mg/dL), con este estudio se concluye que sí hay un aumento significativo de la glucometría posterior a la incisión quirúrgica; este cambio puede estar relacionado con el estrés quirúrgico.

**Palabras clave:** hiperglicemia, estrés quirúrgico, anestesia general balanceada.

#### Abstract

**Introduction:** Surgical stress is defined as the systemic response to surgical injury and is characterized by the activation of the sympathetic nervous system, endocrine responses as well as immunological, hematological and systemic modifications. Intraoperative hyperglycemia is defined as glucose levels greater than 180 mg / dl and this is closely related to complications such as worse clinical outcomes in neurosurgical patients, infections of the surgical wound, and increased hospital stay.

**Objective:** To describe the measurement of intraoperative glycemia as an indirect marker of surgical stress in patients undergoing balanced general anesthesia, July to December 2017, Barranquilla.

**Materials and methods:** Descriptive, observational study, with patients between 15 - 60 years of age, category ASA I - II, undergoing elective surgery under balanced general anesthesia, at the Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, July to December 2017; those who underwent blood glucose tests prior to the start of the anesthetic act and 20 minutes after the surgical incision.

**Results:** There is a significant increase in blood

Correspondencia:

Yesenia Fonseca. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 04/04/17; aceptado: 18/05/17

glucose levels after the surgical incision; This change may be related to surgical stress, characterized by insulin resistance, glycogenolysis, and gluconeogenesis, which results in an increase in blood glucose.

**Conclusion:** Despite not having found any patient who met the definition of intraoperative hyperglycemia ( $\geq 180$  mg / dL), this study concludes that there is a significant increase in blood glucose levels after the surgical incision; this change may be related to surgical stress.

**Key words:** hyperglycemia, surgical stress, balanced general anesthesia.

### Introducción

El estrés quirúrgico se define como la respuesta sistémica a lesión quirúrgica y se caracteriza por la activación del sistema nervioso simpático, respuestas endocrinas así como modificaciones inmunológicas, hematológicas y sistémicas (1). Como tenemos entendido, la incisión quirúrgica produce la liberación de histamina, serotonina, prostaglandinas y neurotrofinas; al producirse la estimulación del nociceptor se envía la información al asta dorsal de la médula espinal por medio de las fibras A delta y fibras C, llevando posteriormente la información a través de las vías espinotalámicas hacia la corteza cerebral en el área sensitiva, para la identificación del estímulo como dolor (2). Este dolor desencadena una respuesta endocrina metabólica del eje hipotálamo- hipófisis-suprarrenal en el cual se liberan sustancias como cortisol, ACTH, ADH, catecolaminas, aldosterona, renina, angiotensina II, todo esto generando un estado catabólico, con la consecuente aparición también de glucagón y hormona del crecimiento. (2,3)

Las catecolaminas producen glucogenólisis, generando y liberando más glucosa al torrente sanguíneo, aumenta la resistencia a la insulina generando un estado de hiperglicemia sistémica que conlleva a una mayor morbi-mortalidad peri operatoria, mala cicatrización de heridas, mayor estancia hospitalaria y por ende mayor costo institucional. (4,5,6,7)

Se ha concluido que la hiperglicemia intraoperatoria se define como niveles de glucosa mayores de 180 mg/dl y esta se relaciona íntimamente con complicaciones como peores resultados clínicos en pacientes neuroquirúrgicos, infecciones de la herida quirúrgica e incremento de la estancia hospitalaria (8,9,10).

Teniendo en cuenta lo anterior sería determinante conocer cuáles son los niveles de glicemia intraoperatoria en los pacientes sometidos a un

procedimiento quirúrgico, de manera que esto nos ayude a mejorar las estrategias para tener un mejor control del sistema neurovegetativo intraoperatorio de los pacientes de manera que tengan una mejor evolución clínica posoperatoria y disminuir el riesgo de las complicaciones antes mencionadas, esto nos lleva a preguntarnos, ¿Cómo la medición de glucosa intraoperatoria en sangre nos serviría de marcador indirecto de estrés quirúrgico en pacientes ASA I – II sometidos a anestesia general balanceada en Barranquilla en los meses de junio a diciembre del 2017?

### Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de tipo observacional, con pacientes entre 15 – 60 años de edad, categoría ASA I – II, sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, en el período de julio a diciembre del año 2017; a quienes se les realizaron glucometrías previas al inicio del acto anestésico y 20 minutos después de la incisión quirúrgica.

Se excluyeron pacientes diabéticos, con ayuno menor a 8 horas o que cumplieran criterios para categorías ASA III o IV.

### Resultados

Del total de pacientes sometidos a cirugía, en el período de julio a diciembre de 2017 en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, 76 cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio; la distribución de los pacientes de acuerdo al sexo fue 55.3% correspondiente al sexo femenino y 44.7% al sexo masculino. La mayoría de los pacientes se encontraban entre los 45 y 60 años (55.3%). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características sociodemográficas

Edad (años)		N	%
15	30	14	18,4
31	45	20	26,3
45-	60	42	55,3
Total		76	100,0
Sexo		N	%
Masculino		34	44,7
Femenino		42	55,3
Total		76	100

Fuente: Historia FHUM, Barranquilla, clínica General Norte

En cuanto a la categoría ASA, se incluyeron pacientes ASA I y ASA II según la clasificación propuesta por la Sociedad Americana de Anestesiología, encontrando que el 76% correspondían a la categoría ASA II.

Los diferentes procedimientos quirúrgicos realizados se clasificaron de acuerdo a región anatómica, y se halló que los procedimientos más frecuentemente realizados fueron a nivel de tórax y abdomen (55%), seguidos en frecuencia por procedimientos genitourinarios (17%) y músculo esqueléticos (17%), y en menor porcentaje a nivel de cabeza y cuello (11%). (Tabla 2)

**Tabla 2:** Frecuencia de procedimientos quirúrgicos según región anatómica

Tipo de cirugía	n	%
Cabeza y cuello	13	17
Tórax Abdomen	42	55
Genitourinario	8	11
Músculo Esquelético	13	17
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia clínica FHUM, Barranquilla, clínica General Norte

En cuanto a los niveles de glucometrías pre y post incisión quirúrgica, encontramos valores de glucometría iniciales que oscilaron entre 65 – 125 mg/dL y glucometrías control a los 20 minutos de la incisión entre 76-160 mg/dL; de acuerdo con las definiciones previamente mencionadas para hiperglucemia intraoperatoria no encontramos ningún valor por encima de 180 mg/dL, y que por lo tanto requiriera intervención.

Sin embargo, si observamos una diferencia significativa entre los valores iniciales y controles, encontrando que el 44.7% de los pacientes presentaron un aumento de entre 10 y 20 mg/dL, y hasta el 30.3% presentaron un aumento de más de 20 mg/dL con respecto a su glucometría inicial. (Tabla 3)

**Tabla 3:** Aumento en los niveles de glucometría con respecto a la glucometría inicial.

Aumento en glucometría	No.	%
< 10 mg/dL	19	25
10 - 20 mg/dL	34	45
> 20 mg/dL	23	30
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia clínica FHUM, Barranquilla, Clínica General Norte

Decidimos entonces comparar a estos pacientes con aumento significativo en su glucometría de acuerdo con la edad, sexo, categoría ASA y tipo de cirugía (Tabla 4) y encontramos que en el grupo con aumento de 10 -20 mg/dL no hubo diferencia en cuanto al sexo, la mayoría correspondía al grupo de edad de 46 – 60 años (47%) y a categoría ASA II (64.7%).

Las cirugías más frecuentes fueron de tipo toracoabdominal (58.8%) y las menos frecuentes a nivel de cabeza y cuello (8.8%); mientras tanto el grupo con un aumento mayor a 20 mg/dL correspondieron 74% a pacientes del sexo femenino y entre las edades de 46-60 años, con categoría ASA II en el 91.3% de los casos; similar al grupo anterior las cirugías a nivel toracoabdominal fueron las más frecuentes (47.8%), seguidas de las cirugía de cabeza y cuello con 26% y en menor porcentaje músculo-esquelético y genitourinario (21.8% -4.4%)

**Tabla 4:** Comparación de los grupos con aumento significativo (mayor de 10 mg/dL) en niveles de glucosa, según edad, sexo, categoría ASA y tipo de cirugía

Aumento en glucometría	Entre 10 - 20 (n: 34)	> 20 (n : 23)
<b>Características</b>		
<b>Edad (años)</b>		
15-30	9 (26,5%)	2 (8,7%)
31-45	9 (26,5%)	4 (17,3%)
46-60	16 (47%)	17 (74%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	17 (50%)	6 (26%)
Femenino	17 (50%)	17 (74%)
<b>ASA</b>		
I	12 (35,3%)	2 (8,7%)
II	22 (64,7%)	21 (91,3%)
<b>Tipo de cirugía</b>		
Cabeza y cuello	3 (8,8%)	6 (26%)
Tórax y abdomen	20 (58,8%)	11 (47,8%)
Genitourinario	5 (14,7%)	1 (4,4%)
Músculo-esquelético	6 (17,7%)	5 (21,8%)

Fuente: Historia clínica FHUM, Barranquilla, Clínica. General Norte

## Discusión

Encontramos similitud con 2 estudios (11-12) que

evaluaban la glucometría en paciente que serían sometidas a anestesia general y neuroaxial, en los que los investigadores encontraron aumento en las glicemias intraoperatoria en pacientes sometidos a anestesia general en comparación con la anestesia neuroaxial.

### Referencias

1. Finnerty, C. C., Mabvuure, N. T., Ali, A., Kozar, R. A., & Herndon, D. N. (2013). The Surgically Induced Stress Response. *JPEN. J Parent Enteral Nutr*, 37(5), 21S–29S. DOI:org/10.1177/0148607113496117
2. MILLER, Anestesia. 8va Edición. Capítulo 98: Dolor agudo posoperatorio. Editorial ELSEVIER. 2016.
3. GUYTON y HALL, Tratado de Fisiología Médica. 12va Edición. Capítulo 78; Insulina, glucagón y diabetes mellitus. Editorial ELSEVIER.
4. Dungan KM, Braithwaite SS, Preiser JC. Stress hyperglycaemia. *Lancet* 2009; 373(9677):1798–807. DOI:org/10.1016/S01406736(09)60553-5
5. De la Rosa GC, Donado JH, Restrepo AH, Quintero AM, González LG, Saldarriaga NE et al. Strict glycemic control in patients hospitalized in a mixed medical and surgical intensive care unit: A randomized clinical trial. *Crit Care* 2008; 12:R120.
6. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster D, Dhingra V. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med* 2009; 360(13):1283–97. DOI: 10.1056/NEJMoa0810625
7. Duncan AE, Abd-Elseyed A, Maheshwari A, Xu M, Soltész E, Koch CG. Role of intraoperative and postoperative blood glucose concentrations in predicting outcomes after cardiac surgery. *Anesthesiology* 2010; 112(4): 860-71. DOI:10.1097/ALN.0b013e3181d3d4b4
8. Capes SE, Hunt D, Malmberg K, Pathak P, Gerstein HC. Stress hyperglycemia and prognosis of stroke in nondiabetic and diabetic patients: a systematic overview. *Stroke* 2001; 32(10): 2426-32.
9. Ramos M, Khalpey Z, Lipsitz S, Steinberg J, Panizales MT, Zinner M, et al. Relationship of perioperative hyperglycemia and postoperative infections in patients who undergo general and vascular surgery. *Ann Surg* 2008;248(4):585–91. DOI:10.1097/SLA.0b013e31818990d1
10. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87(3):978–82 DOI: 10.1210/jcem.87.3.8341
11. Altamarino F, Benavides L, Navarrete A. Comparación de los niveles de glicemia perioperatoria en pacientes no diabéticos intervenidos por cirugía ginecológica en anestesia general y neuroaxial mediante pruebas de glicemia capilar en los hospitales ginecoobstetricos isidro ayura, pablo Arturo Suarez duarte año 2012. Tesis. Universidad Central del Ecuador; 2013.
12. Pérez Mencia MT. Estudio de las alteraciones neuroendocrinas y metabólicas producidos por el estrés anestésico-quirúrgico en traumatología geriátrica. Tesis. Universidad Complutense Madrid; 1994.

# Comparación de los efectos de la anestesia subaracnoidea con bupivacaína pesada 0.5% diluida versus no diluida en procedimientos quirúrgicos abdominales

## Comparison of the effects of the anesthesia subarachnoid with heavy bupivacaine 0.5% diluted versus not diluted in abdominal surgical procedures

Daniel Charris Granados<sup>1</sup>, Yesenia Fonseca Estrada<sup>2</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, Jaime Gómez Fernández<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MD, anestesiólogo, docente del Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, anestesióloga, coordinadora de Investigación en el Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>4</sup>MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** la anestesia espinal es una técnica simple que proporciona un rápido y profundo bloqueo para cirugía, al inyectar pequeñas dosis de anestésico local en el espacio subaracnoideo.

**Objetivo:** comparar los efectos de la anestesia subaracnoidea con bupivacaína pesada 0.5% diluida versus no diluida en cirugías abdominales. Hospital Niño Jesús, Barranquilla agosto – diciembre 2016.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, prospectivo y comparativo.

**Grupo diluido:** una dilución del anestésico local del tipo Aminoamida con las siguientes características: Bupiroop 0,5% pesado 7,5 mg (1,5 ml) + fentanilo 25 microgramos (0,5 ml) + solución salina normal a 0,9% 2,5 ml, total volumen a administrar 4,5 ml. (40 pacientes).

**Grupo sin diluir:** se administra la amina-amida hiperbárica con anestésico local con las siguientes características: Bupiroop 0,5% pesado 7,5 mg (1,5 ml) + fentanilo 25 microgramos (0,5 ml), para un volumen total de 2,0 ml. (40 pacientes).

**Resultados:** en el grupo de anestesia diluida la media de bloqueo motor fue de  $78.2 \pm 5.5$  minutos frente a  $90.1 \pm 2.7$  minutos en el grupo de anestesia no diluida ( $p= 0.0001$ ); la media de tiempo de bloqueo sensitivo fue de  $81.0 \pm 5.9$  minutos en el grupo de anestesia diluida contra  $93.7 \pm 2.9$  minutos en los no diluida ( $p= 0.0001$ ).

**Conclusión:** la dilución de la bupivacaína pesada 0.5% para anestesia subaracnoidea en cirugías abdominales es una técnica segura y efectiva; los cambios hemodinámicos son mínimos, los tiempos de bloqueo motor y sensitivo se disminuyen, así como la estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos. (UCPA)

**Palabras clave:** anestesia subaracnoidea, diluida, no diluida.

### Abstract

**Introduction:** Spinal anesthesia is a simple technique that provides a fast and deep block for surgery, by injecting small doses of local anesthetic into the subarachnoid space.

**Objective:** To compare the effects of subarachnoid anesthesia with 0.5% diluted versus undiluted heavy bupivacaine in abdominal surgeries. Hospital Niño Jesús, Barranquilla August - December 2016.

**Materials and methods:** Descriptive, prospective and comparative study.

**Diluted group:** A dilution of the local anesthetic of the aminoamide type with the following **characteristics:** Bupiroop 0.5% heavy 7.5 mg (1.5 ml) + fentanyl 25 micrograms (0.5 ml) + normal saline at 0.9 % 2.5 ml, total volume to be administered 4.5 ml. (40 patients).

**Undiluted group:** Hyperbaric amine-amide is administered with local anesthetic with the following **characteristics:** Bupiroop 0.5% heavy 7.5 mg (1.5 ml) + fentanyl 25 micrograms (0.5 ml), for a total volume 2.0 ml. (40 patients).

**Results:** In the diluted anesthesia group, the mean motor blockade was  $78.2 \pm 5.5$  minutes compared to  $90.1 \pm 2.7$  minutes in the undiluted anesthesia group ( $p$

Correspondencia:

Daniel Charris. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 10/06/17; aceptado: 20/07/17

= 0.0001); the mean time of sensitive blockade was  $81.0 \pm 5.9$  minutes in the dilute anesthesia group versus  $93.7 \pm 2.9$  minutes in the undiluted group ( $p = 0.0001$ ).

**Conclusion:** The dilution of heavy bupivacaine 0.5% for subarachnoid anesthesia in abdominal surgeries is a safe and effective technique; hemodynamic changes are minimal, motor and sensory block times are reduced, as well as the stay in the Post-anesthetic Care Unit. (UCPA)

**Key words:** subarachnoid anesthesia, dilute, undiluted

## Introducción

La anestesia espinal es una técnica simple que proporciona un rápido y profundo bloqueo para cirugía, al inyectar pequeñas dosis de anestésico local en el espacio subaracnoideo. Los primeros reportes de su uso clínico datan de 1899 con el Dr. August Bier y con el uso de cocaína intratecal. Actualmente a la anestesia espinal se le considera como una técnica segura y con una baja tasa de complicaciones. (1,2)

El bloqueo subaracnoideo es predecible en extensión y tiene la ventaja de que se instala con dosis más pequeñas de anestésicos locales, que las empleadas con bloqueo epidural. Los factores que influyen a la distribución en el líquido cefalorraquídeo son: baricidad, dosis, posición de la mesa o del paciente, volumen y velocidad de inyección. (3) Lee et al, (4) describe que las soluciones que tienen la misma densidad que el líquido cefalorraquídeo (LCR) se denominan isobáricas; las soluciones más densas se denominan hiperbáricas, y las hipobáricas son aquellas con menor densidad.

La dilución óptima de la bupivacaína entre otros anestésicos locales en anestesia subaracnoidea se mantiene aun desconocida; de acuerdo a lo descrito por Fernández y colaboradores, (5) reconoce que los cambios hemodinámicos durante la anestesia espinal con bupivacaína son ligeros aún en los pacientes ancianos, siempre y cuando la carga de líquidos intravenosos previa sea adecuada. Estudios como el de Coronen (6) describe que la dilución de anestésico local hiperbárico para técnica de anestesia regional subaracnoidea es segura, efectiva, de la misma manera Oyola (7) concluyó que es un procedimiento tan efectivo como seguro, el cual permite la instalación de un mejor bloqueo, reducción de los efectos colaterales producidos por el bloqueo simpático, minimiza los cambios hemodinámicos, así como el consumo de líquidos endovenosos y usos de drogas vasoactivas, mayor puntaje en la escala de ALDRETE con una menor estancia en la unidad de cuidados post anestésicos, sin comprometer la calidad de la anestesia.

Los efectos de la dilución del anestésico local en anestesia regional subaracnoidea, se evaluaron los posibles efectos benéficos, así como los efectos secundarios.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, prospectivo y comparativo. La población está compuesta por pacientes programados para diferentes procedimientos abdominales bajo anestesia regional subaracnoidea, en el Hospital Niño Jesús de la ciudad de Barranquilla, en el periodo agosto a diciembre de 2016. No se realizó muestreo por tratarse de muestra por conveniencia.

**Grupo diluida:** Se administra una dilución del anestésico local tipo aminoamida con las siguientes características: Bupiro 0,5% pesado 7,5 mg (equivalentes a 1,5 ml) + fentanilo 25 microgramos (equivalentes a 0,5 ml) + solución salina normal al 0,9% 2,5 ml, volumen total a administrar 4.5 ml. (40 pacientes).

**Grupo no diluida:** Se administra el anestésico local hiperbárico tipo aminoamida con las siguientes características: Bupiro 0,5% pesado 7,5 mg (equivalentes a 1,5 ml) + fentanilo 25 microgramos (equivalentes a 0,5 ml), para un volumen total a administrar de 2,0 ml. (40 pacientes).

Fuente primaria: pacientes que hicieron parte del estudio.

Fuente secundaria: historia clínica y registros de anestesia.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes programadas para procedimientos quirúrgicos abdominales.
- Pacientes estables hemodinámicamente.
- Pacientes ASA I y II.

Se excluyeron:

- Contraindicación para anestesia regional o dificultad anatómica que limite la realización del procedimiento.
- Pacientes ASA III y IV.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.

Una vez se realizó la selección de cada paciente, estos fueron informados debidamente de los objetivos y la importancia de la investigación, con los posibles riesgos; y se solicitó consentimiento de participación en el estudio; se le realizaron preguntas para verificar el entendimiento del mismo y posteriormente fueron aleatoriamente a cada grupo con razón 1 a 1; se tomó tiempo de bloqueo motor y sensitivo, de la misma

manera se realizó monitorización recomendada por la Sociedad Americana de Anestesiología y tiempo de estancia en UCPA; posteriormente la información fue llevada a formulario de recolección de la información prediseñado.

La tabulación de la información se realizó en el programa Epi-Info 7.0; las comparaciones entre los grupos se establecieron mediante chi cuadrado de Pearson en el caso de variables nominales o categóricas; para variables cuantitativas se utilizó T de Student o U de Mann-Whitney.

## Resultados

El sexo femenino alcanzó la mayor frecuencia en los dos grupos, con un 87.5% en el grupo de anestesia diluida versus 85% el grupo de no diluida ( $p= 0.74$ ); la media de la edad en el grupo de anestesia diluida fue de  $28.9 \pm 10.7$  años frente a  $31.3 \pm 15.0$  años en el grupo no diluida ( $p= 0.40$ ). Los dos grupos en estudio, mostraron mayor frecuencia de pacientes ASA II incluidos, con un 72.5% en el grupo de anestesia diluida versus 80% en el grupo de anestesia no diluida.

De acuerdo al procedimiento quirúrgico, la cesárea fue el procedimiento quirúrgico realizado con mayor frecuencia en la muestra estudiada, en el grupo anestesia diluida un 65% y en el grupo no diluida un 57.5% ( $p= 0.49$ ). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo a procedimiento quirúrgico.

Procedimiento quirúrgico	Diluida		No diluida		Total No
	No	%	No	%	
Cesárea	26	65%	23	57.5%	49
Herniorrafia Inguinal	7	17.5%	6	15%	13
Herniorrafia Umbilical	5	12.5%	7	17.5%	12
Otros	2	5%	4	10%	6
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información

La distribución del tiempo de duración de bloqueo motor, mostró que en el grupo de anestesia diluida el 60% presentó bloqueo motor entre los 70 a 80 minutos, el 40% entre los 81 a 90 minutos con una media de  $78.2 \pm 5.5$  minutos; en el grupo de anestesia no diluida, el 67.5% presentó duración de bloqueo motor entre los 81 a 90 minutos y el 32.5% restante bloqueo motor  $\geq 91$  minutos con una media  $90.1 \pm 2.7$  minutos (t de student:  $12.11$   $p= 0.0001$ ). (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a tiempo de duración de bloqueo motor.

Tiempo de bloqueo motor	Diluida		No diluida		Total No
	No	%	No	%	
70 – 80 minutos	24	60%	0	0%	24
81 – 90 minutos	16	40%	27	67.5%	43
<b><math>\geq 91</math> minutos</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>13</b>	<b>32.5%</b>	<b>13</b>
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información.

La distribución del tiempo de duración de bloqueo sensitivo, mostró que en el grupo de anestesia diluida el 47.5% presentó bloqueo sensitivo entre los 70 a 80 minutos, el 47.5% entre los 81 a 90 minutos y el 5%  $\geq 91$  minutos con una media de  $81.0 \pm 5.9$  minutos; en el grupo de anestesia no diluida, el 10% presentó duración de bloqueo sensitivo entre los 81 a 90 minutos y el 90% restante bloqueo sensitivo  $\geq 91$  minutos con una media de  $93.7 \pm 2.9$  minutos (t de student:  $12.14$   $p= 0.0001$ ). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a tiempo de duración de bloqueo sensitivo.

Tiempo de bloqueo sensitivo	Diluida		No diluida		Total No
	No	%	No	%	
70 – 80 minutos	19	47.5%	0	0%	19
81 – 90 minutos	19	47.5%	4	10%	23
$\geq 91$ minutos	2	5%	36	90%	38
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información.

La distribución del tiempo de estancia en la unidad de cuidados postanestésicos, evidenció en el grupo de anestesia diluida, el 55% presentó estancia entre 40 a 60 minutos, el 45% estancia entre 61 a 80 minutos con una media de  $57.9 \pm 10.7$  minutos; en el grupo de anestesia no diluida, el 5% estancia en UCPA entre los 40 a 60 minutos, el 92.5% entre 61 a 80 minutos y el 2.5%  $\geq 81$  minutos con una media de  $69.4 \pm 4.9$  minutos (t de student:  $6.12$   $p= 0.0001$ ). (Tabla 4)

No se evidenciaron en ninguno de los dos grupos en estudio, alteraciones significativas de las frecuencias cardíacas, respiratorias, así como de la presión arterial media y de saturación de oxígeno ( $p= 1.0$ ). (Tabla 5)

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a tiempo de duración en unidad de cuidados postanestésicos (UCPA).

Tiempo de UCPA	Diluida		No diluida		Total
	No	%	No	%	
40 – 60 minutos	22	55%	2	5%	24
61 – 80 minutos	18	45%	37	92.5%	55
≥ 81 minutos	0	0%	1	2.5%	1
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>80</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información.

**Tabla 5.** Distribución del comportamiento de alteraciones hemodinámicas y de saturación de oxígeno en las mediciones intraoperatoria, durante y posterior al procedimiento.

Alteraciones	Diluida				No diluida			
	Si		No		Si		No	
	No	%	No	%	No	%	No	%
FC*	0	0%	40	100%	0	0%	40	100%
FR**	0	0%	40	100%	0	0%	40	100%
PAM***	0	0%	40	100%	0	0%	40	100%
SaO2****	0	0%	40	100%	0	0%	40	100%

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información.

\* Frecuencia cardíaca \*\* Frecuencia respiratoria \*\*\* Presión arterial media \*\*\*\* Saturación arterial de oxígeno

La tensión arterial media basal no mostró diferencias estadísticamente significativas; durante la valoración posterior a la aplicación, si se observaron diferencias significativas. (Tabla 6)

**Tabla 6.** Comparación de media estadística de la presión arterial media basal y posterior a la anestesia.

	Anestesia diluida	Anestesia no diluida	Análisis
<b>PAM Basal</b>	76.1 ± 2.0 mmHg	76.0 ± 1.9 mmHg	T= 0.05 Valor de p= 0.95
<b>Posterior</b>	70.0 ± 3.5 mmHg	65.9 ± 4.3 mmHg	T= 4.6 Valor de p= 0.0001

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información.

## Discusión

No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las características de la población intervenida, donde el sexo femenino mostró la mayor frecuencia en los dos grupos en estudio; el comportamiento de la edad evidenció una media de  $28.9 \pm 10.7$  años para los pacientes que recibieron anestesia diluida versus  $31.3 \pm 15.0$  años (valor de  $p=0.40$ ), este comportamiento es similar al descrito por Coronen (6) donde la media de edad en la población que aplicó anestésico local hiperbárico diluido fue de  $29.2 \pm 8.7$  años.

Teniendo en cuenta la metodología de esta investigación, se excluyeron pacientes con clasificación de riesgo anestésico III y IV; así entonces se observó mayor frecuencia en los dos grupos en estudio de pacientes ASA II, sin evidenciarse diferencias significativas (valor de  $p=0.43$ ); Oyola y colaboradores (7) en su estudio de los efectos de la dilución de anestésico local para técnica regional subaracnoidea en procedimientos quirúrgicos abdominales ambulatorios, describe igualmente mayor frecuencia de pacientes ASA II en el grupo tratado (62.5%); por otra parte la cesárea fue el procedimiento quirúrgico realizado con mayor frecuencia en los dos grupos estudiados, sin evidenciarse diferencias significativas (valor de  $p=0.49$ ).

El tiempo de bloqueo motor mostró diferencias estadísticamente significativas (valor de  $p=0.0001$ ) a favor de un menor tiempo de bloqueo motor en los pacientes del grupo de anestesia diluida con una media de  $78.2 \pm 5.5$  minutos contra  $90.1 \pm 2.7$  minutos del grupo de anestesia no diluida, donde en el 60% de los pacientes con anestesia diluida presentaron bloqueo motor menor de 80 minutos, mientras que el 100% de los pacientes con anestesia no diluida el bloqueo motor fue mayor a 80 minutos. Para el tiempo de bloqueo sensitivo se mostraron igualmente diferencias significativas (valor de  $p=0.0001$ ) a favor de menor tiempo con anestesia diluida con media de  $81.0 \pm 5.9$  minutos contra  $93.7 \pm 2.9$  minutos en el grupo no diluida; el 95% de los pacientes con anestesia diluida duración  $\leq 90$  minutos, mientras que en el grupo no diluida tan solo el 10% presentó duración  $\leq 90$  minutos; estas diferencias para el tiempo de bloqueo sensitivo no fue descrito por Oyola y cols (7), donde su tiempo medio de bloqueo sensitivo fue de  $77.0 \pm 17.5$  minutos y en los controles de  $74.8 \pm 18.2$  minutos.

En el grupo de anestesia diluida, la media de la estancia en la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA) fue de  $57.9 \pm 10.7$  minutos frente a  $69.4 \pm 4.9$  minutos en el grupo no diluida, evidenciándose significativamente

(valor de  $p=0.0001$ ) menor tiempo en UCPA en el grupo de anestesia diluida, similar a los descrito por Coronen (6) quien describe menor estancia en UCPA para aquellos que reciben anestésico hiperbárico diluido.

Al igual que lo describe Oyola, (7) en los pacientes que recibieron anestesia diluida, se evidenció un menor impacto sobre la presión arterial, con una disminución en promedio de 6.0 mmHg, mientras que en el grupo no diluida el promedio de disminución de la presión arterial media fue de 10.0 mmHg (valor de  $p=0.0001$ ); se debe anotar que en ninguno de los dos grupos se presentaron alteraciones hemodinámicas y de saturación de oxígeno, que requirieran intervención mas allá de las de soporte generalmente utilizadas en estos procedimientos.

### Referencias

1. Hadzic, A. Clinical practice of regional anesthesia, section two. Neuraxial anesthesia. Chapter 13. Spinal anesthesia. Part III. In: Textbook of regional anaesthesia. The New York school of regional anaesthesia. Ed. Mac Graw Hill;2008:193-227.
2. Rebolledo R. Bloqueo subaracnoideo: una técnica para siempre. Rev. Mexicana de Anestesiología. 2013; 36(1): 145-9
3. Di Cianni S, Rossi M, Casati A, Cocco C, Fanelli G. Spinal anesthesia: an evergreen technique. ACTA Biomed. 2008;79(1):9-17
4. Lee YY, Ngan Kee WD, Muchhal K, Chan CK. Randomized double-blind comparison of ropivacainefentanyl and bupivacaine-fentanyl for spinal anaesthesia for urological surgery. Act Anaesth Scand. 2005;49(10):1477-82  
DOI:10.1111/j.1399-6576.2005.00864.x
5. Fernandez-Galinski D, Pulido C, Real J, Rodriguez A, Puig MM. Comparison of two protocols using low doses of bupivacaine for spinal anaesthesia during joint replacement in elderly patients. The Pain Clinic. 2005;17(1):15-24.
6. Korhonen AM, Discharge home in 3 h after selective spinal anaesthesia: studies on the quality of anaesthesia with hyperbaric bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy. Act Anaesth Scand. 2006;50(5):627.  
DOI:10.1111/j.1399-6576.2006.00994.x
7. Oyola G, Carrasquilla R, Palomino R, Pérez R, Marzan A, Peña W y cols. Estudio de los efectos de la dilución de anestésico local para técnica regional subaracnoidea en procedimientos quirúrgicos abdominales ambulatorios. Rev. Col. Anest. 2007; 35(2): 129-34

## Incidencia del dolor tras la inyección de las 4 formulaciones propofol en población adulta sometida a anestesia general en Barranquilla, periodo agosto a octubre de 2017

### Incidence of pain following the injection of 4 formulations propofol in adult population undergoing general anesthesia in Barranquilla, period August to October 2017

Gustavo Higuera Redondo<sup>1</sup>, Yesenia Fonseca Estrada<sup>2</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, Bruno Bissonette<sup>4</sup>, María Barceló Rojas<sup>5</sup>, Eduardo Pión Tarazona<sup>6</sup>

<sup>1</sup>MD anesthesiologist, docente del posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup>MD anesthesiologist, coordinadora de Investigación en el Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup>MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>5</sup>MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

#### Resumen

**Introducción:** el propofol es un agente anestésico hipnótico endovenoso que puede ser administrado durante la inducción de la anestesia general o para la sedación en procedimientos de corta duración; es uno de los anestésicos de mayor utilización como inductor en la anestesia general. Es de elección para múltiples procedimientos, particularmente en los ambulatorios debido a las ventajas que ofrece sobre otros agentes hipnóticos endovenosos

**Objetivo:** comparar la incidencia de dolor tras la inyección de las 4 formulaciones de propofol en población adulta, sometida a anestesia general en Barranquilla, periodo agosto a octubre de 2017.

**Materiales y métodos:** estudio doble ciego aleatorizado prospectivo, en 80 pacientes (20 por grupo) sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general balanceada, y quienes reciben propofol como inductor anestésico utilizando una de las cuatro formulaciones de propofol en forma aleatoria en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla.

**Resultados:** en el grupo 1 el 85% no presentó ningún movimiento, el 10% retracción del brazo y el 5% retracción de mano o muñecas; en el grupo 2 el 50% retracción de mano o muñecas, el 30% retracción del brazo y el restante 20% ningún movimiento; en el grupo 3 el 65% retracción de mano o muñecas, el 30% ningún movimiento y el 5% retracción del brazo; por último en el grupo 4, ningún movimiento el 85% y el 15% retracción de manos y muñecas.

**Conclusión:** el Diprivan® el Blofop®, fueron significativamente superiores en la menor incidencia del dolor que los grupos Profol® y Lipuro®.

**Palabras clave:** incidencia de dolor, propofol.

#### Abstract

**Introduction:** Propofol is an intravenous hypnotic anesthetic agent that can be administered during the induction of general anesthesia or for sedation in short-term procedures; it is one of the most widely used anesthetics as an inducer in general anesthesia. It is of choice for multiple procedures, particularly in outpatients due to the advantages it offers over other intravenous hypnotic agents

**Objective:** To compare the incidence of pain after the injection of the 4 propofol formulations in an adult population, subjected to general anesthesia in Barranquilla, from August to October 2017.

**Materials and methods:** Prospective randomized double-blind study, in 80 patients (20 per group) submitted to different surgical procedures under balanced general anesthesia, and who receive propofol as an anesthetic inducer using one of the four propofol formulations randomly at the Fundación Hospital Universitario de Barranquilla.

**Results:** In group 1, 85% did not present any movement, 10% retraction of the arm and 5% retraction of the hand or wrists; in group 2 50% retraction of the hand or wrists, 30% retraction of the arm and the remaining 20% no movement; in group 3 65% retraction of the hand or wrists, 30% no movement and 5% retraction of the arm; lastly, in group 4, 85% no movement and 15% retraction of hands and wrists.

Correspondencia:

Yesenia Fonseca. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 15/06/17; aceptado: 12/08/17

**Conclusion:** Diprivan® and Blofop® were significantly higher in the lower incidence of pain than the Profol® and Lipuro® groups.

**Key words:** incidence of pain, propofol.

## Introducción

El propofol es uno de los más conocidos agentes anestésicos hipnóticos endovenosos que puede ser administrado durante la inducción de la anestesia general o para la sedación en procedimientos de corta duración; el propofol es uno de los anestésicos de mayor utilización como inductor en la anestesia general. Se ha convertido en el agente de elección para múltiples procedimientos, particularmente en los ambulatorios debido a las ventajas que ofrece sobre otros agentes hipnóticos endovenosos. (1) La inducción de la anestesia con el propofol es rápida y el mantenimiento puede ser alcanzado por infusión continua o con la administración de bolos intermitentes. (2) Su ventaja más clara es la rápida recuperación aun después de un periodo de anestesia prolongado. (2) Por todo lo anterior, el propofol es un agente anestésico con un perfil farmacológico seguro que le permiten su uso en diferentes áreas de la anestesia, (2) sin embargo, el dolor flebítico durante su administración representa actualmente una prioridad en términos de mejoramiento en la calidad de la anestesia. (3)

El dolor a la aplicación de propofol en el sitio de la canalización es un problema universal muy angustiante que causa estrés y discomfort en un 10 – 100% de los pacientes (4). Aún no se ha establecido cuál es la mejor intervención para prevenirlo; (5) algunas maniobras sugeridas incluyen la adición o pretratamiento con lidocaína y otros anestésicos locales, (6) la dilución del propofol, (7) el enfriamiento y calentamiento del propofol, (8) su administración en una vena de gran calibre, (9) el uso previo de tiopental, ketamina, efedrina, metoclopramida, antiinflamatorios no esteroideos (10, 11), antihistamínicos, (12) magnesio, clonidina y fármacos opioides (13) antagonistas de los receptores 5-HT<sub>3</sub>. (14) Picard y cols, (9) en una revisión sistemática de la literatura demostró que la mejor intervención para prevenir el dolor de la inyección con propofol es desconocida. Los reportes indican que hasta un 70% de los pacientes refirió dolor con la utilización de diferentes estrategias profilácticas.

Los mecanismos propuestos para la etiología del dolor durante la inyección del propofol son diferentes; Dubey y cols menciona que el propofol es directamente irritante sobre la íntima venosa; (15) Klement W y cols, concluyeron que el dolor endovenoso de algunos fármacos sedantes e hipnóticos es probable que sea causada por formulaciones de osmolalidades

extremadamente no fisiológicas o valores de pH donde las soluciones ácidas y alcalinas provocan dolor a un valor pH menor de 4 o mayor de 11; (16) Nakane y cols explica que el propofol activa el sistema calcitriol, lo cual resulta en producción de bradikinina (un potente algésico endógeno) y provoca dolor; (17) por su parte Yamakage y cols asocia la concentración de propofol en la fase acuosa a la intensidad del dolor provocado durante la inyección de la medicación. (18)

## Materiales y métodos

Estudio doble ciego aleatorizado prospectivo. Muestra estimada por conveniencia en 80 pacientes (20 por grupo) sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general balanceada, y quienes reciben propofol como inductor anestésico utilizando una de las cuatro formulaciones de propofol en forma aleatoria en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de la ciudad de Barranquilla, durante el periodo agosto a octubre de 2017.

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre 18 a 65 años de edad.
- Pacientes ASA I y ASA II.
- Pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general.
- Datos completos en historia clínica.

Se excluyeron:

- Dolor o flebitis en el sitio de la venopunción al examen físico de ingreso a sala.
- Mujeres en gestación.
- Pacientes con déficit neurológico.
- Reacciones alérgicas previas conocidas a los medicamentos que serán utilizados en el estudio.
- Pacientes ASA III y IV.

Previa revisión de criterios de inclusión y de aceptación de ingreso al estudio mediante firma de consentimiento informado, los pacientes de cada grupo recibieron una de las cuatro formulaciones utilizando una tabla numérica al azar.

Grupo 1: Diprivan®: EDTA.

Grupo 2: Profol: Propofol genérico con bisulfito.

Grupo 3: Lipuro®: MCT

Grupo 4: Blofop®: Nano emulsión

A la llegada a la sala de operaciones, se realizó el monitoreo requerido con oximetría, presión arterial no invasiva y electrocardiograma. Se insertó un catéter intravenoso 18G en dorso de la mano y se utilizó una extensión de anestesia envuelta en papel oscuro o de aluminio para ocultar el color del medicamento.

El equipo de venoclisis fue cubierto para no saber cual de las 4 formulaciones se administró, a una dosis de 2 mg/kg usando perfusor a velocidad constante para aplicar en bolo durante 30 segundos en la inducción. El lugar de la inyección fue revisado para descartar cualquier signo de irritación (enrojecimiento o hinchazón) en el momento de la inyección y/o antes de salir del área de recuperación.

El dolor se evaluó desde el comienzo de la inyección hasta la pérdida de conciencia, la cual se manifiesta como pérdida de reflejo palpebral y del agarre (por ejemplo, sostener una jeringa plástica con la mano contraria durante la inyección).

Se evaluó el dolor por un anesthesiólogo diferente al responsable de la inducción y la anestesia, utilizando una escala de 0-3, basada en las respuestas verbales y motoras observadas durante la aplicación del bolo de propofol:

Respuesta verbal desde:

- 0- Sin vocalización
- 1- Gemido
- 2- Gritos
- 3- Llanto

Respuesta motora desde:

- 0- Ningún movimiento
- 1 - Retracción de la mano o muecas
- 2- Retracción del brazo
- 3- Movimientos de todo el cuerpo

La tabulación de la información se realizó en el programa Epi-Info 7.0; el análisis estadístico incluye estadística paramétrica y no paramétrica de acuerdo con la distribución de variables. Para variables continuas se utilizó promedio y desviación estándar (DE). La comparación de promedios se realizó con la prueba t de student no pareada. La comparación de medias de más de dos grupos se realizó con ANOVA o prueba de Kruskal-Wallis dependiendo del caso. Para todas las comparaciones se fija nivel de significancia con un valor alfa menor a 0.05 bimarginal.

## Resultados

La distribución del sexo en la población en estudio, mostró que el sexo masculino fue el mas involucrado en los grupos Diprivan®, Lipuro® y Blofop® con un 55%, 60% y 55% respectivamente, en el grupo que recibió propofol genérico con bisulfito la distribución fue idéntica por sexo (50%). (Tabla 1)

La distribución de las edades en los diferentes grupos en estudio, mostró que en el grupo 1, 3 y 4 el mayor intervalo etario involucrado fue entre 31 a 45 años con

el 65, 45 y 45% respectivamente, en el grupo 2, la mayor frecuencia se presentaron con idéntica distribución en los intervalos 18 a 30 y 46 a 60 años con el 35%. (Tabla 2)

Media grupo 1= 42.1 ± 14.4 años

Media grupo 2= 42.2 ± 18.4 años

Media grupo 3= 41.9 ± 14.2 años

Media grupo 4= 40.7 ± 14.1 años

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo al sexo en la población en estudio

Sexo	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4	
	Diprivan®		Profol® Profol genérico con bisulfito		Lipuro®		Blofop®	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Masculino	11	55%	10	50%	12	60%	11	55%
Femenino	9	45%	10	50%	8	40%	9	45%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a la edad en la población en estudio

Edad	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4	
	Diprivan®		Profol® Profol genérico con bisulfito		Lipuro®		Blofop®	
	No	%	No	%	No	%	No	%
18–30 años	3	15%	7	35%	5	25%	5	25%
31–45 años	13	65%	4	20%	9	45%	9	45%
46–60 años	2	10%	7	35%	5	25%	4	20%
> 60 años	2	10%	2	10%	1	5%	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano

La respuesta verbal observada, evidenció que en el grupo 1 el 85% no presentó respuesta, el 15% gemidos, en el grupo 2 el 55% no presentó respuesta verbal, el 40% gemidos, el 5% gritos, en el grupo 3 el 70% no presentó respuesta, el 30% gemidos y en el grupo 4 el 85% de los pacientes no presentó respuesta verbal, el 15% gemidos (P= 0.021). (Tabla 3)

La respuesta motora observada, evidenció que en el grupo 1 el 85% no presentó ningún movimiento, el 10% retracción del brazo y el 5% retracción de mano o muecas; en el grupo 2 el 50% retracción de mano o muecas, el 30% retracción del brazo y el restante 20% ningún movimiento; en el grupo 3 el 65% retracción de mano o muecas, el 30% ningún movimiento y el 5% retracción del brazo; por último en el grupo 4, ningún

movimiento el 85% y el 15% retracción de manos y muecas (p=0.02). (Tabla 4)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a respuesta verbal al momento de aplicación de propofol

Respuesta verbal	Grupo 1 Diprivan®		Grupo 2 Profol® Profol genérico con bisulfito		Grupo 3 Lipuro®		Grupo 4 Blofop®	
	No	%	No	%	No	%	No	%
	<b>Sin Vocalización</b>	17	85%	11	55%	14	70%	17
<b>Gemidos</b>	3	15%	8	40%	6	30%	3	15%
<b>Gritos</b>	0	0%	1	5%	0	0%	0	0%
<b>Llanto</b>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	20	100%	20	100%	20	100%	20	100%

Fuente: Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a respuesta motora al momento de aplicación de propofol

Respuesta motora	Grupo 1 Diprivan®		Grupo 2 Profol® Profol genérico con bisulfito		Grupo 3 Lipuro®		Grupo 4 Blofop®	
	No	%	No	%	No	%	No	%
	Ningún movimiento	17	85%	4	20%	6	30%	17
Retracción de mano o muecas	1	5%	10	50%	13	65%	3	15%
Retracción del brazo	2	10%	6	30%	1	5%	0	0%
Movimientos de todo el cuerpo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	20	100%	20	100%	20	100%	20	100%

Fuente: Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano

No se presentaron efectos adversos en ninguno de los grupos en estudio, excluyendo el dolor a la aplicación del propofol (p= 1.0). (Tabla 5)

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo efectos adversos

Efectos adversos	Grupo 1 Diprivan®		Grupo 2 Profol® Profol genérico con bisulfito		Grupo 3 Lipuro®		Grupo 4 Blofop®	
	No	%	No	%	No	%	No	%
	<b>Si</b>	0	0%	0	0%	0	0%	0
<b>No</b>	20	100%	20	100%	20	100%	20	100%
<b>Total</b>	20	100%	20	100%	20	100%	20	100%

Fuente: Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano

## Discusión

Una desventaja del propofol es que produce dolor con la inyección; puede producir distrés a los pacientes y se considera que constituye un problema clínico serio en anestesia. Se han intentado numerosas intervenciones para reducir o prevenir el dolor de la inyección, unas mostrando mayor eficacia que otras; sin embargo, esta investigación buscó la comparación de la incidencia del dolor comparando las 4 formulaciones de propofol sin la toma de medidas profilácticas.

En cuanto al sexo, los cuatro grupos en estudio mostraron una distribución similar sin mostrarse diferencias estadísticamente significativas (p= 0.36), de la misma manera no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la edad (p= 0.18), evidenciándose homogeneidad en la muestra lo que hace que los grupos sean comparables.

El dolor evaluado mediante la respuesta verbal evidenció diferencia estadísticamente significativa (p= 0.021) hacia una menor respuesta verbal, al comparar el grupo 4 (Blofop®), con el grupo 2 (Profol®) y el grupo 3 (Lipuro®), sin mayores diferencias con el grupo 1 (Diprivan®); este mismo comportamiento se evidenció en la respuesta motora, con diferencias estadísticamente significativas a favor de los grupos 4 (Blofop®) y 1 (Diprivan®) (p= 0.02). Los resultados obtenidos a favor de una menor incidencia de dolor a la aplicación del Propofol, utilizando la formulación Blofop®, puede explicarse por la utilización de propofol en nano emulsión transparente, esta tiene un tamaño de glóbulo significativamente menor a las emulsiones lipídicas; esta particularidad hace que la nano emulsión tienda a ser hidrosoluble y por ende indolora; (19) comportamiento ya descrito por Thiago et al, (20) e igualmente el meta-análisis de Habre et al. (21)

Por otra parte es importante mencionar que ningún paciente en la muestra estudiada evidenció algún tipo de efecto adverso, por lo que este comportamiento demuestra la seguridad de las 4 formulaciones de propofol en estudio, similar a lo ya reportado por Apiliogullari y cols, (12) así como lo descrito en la revisión sistemática de Ansari y cols. (22)

## Referencias

- White P. Propofol: its role in changing the practice of anesthesia. *Anesthesiology* 2008;109(6): 1132-6. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31818ddba8.
- Trapani G, Altomare C, Sanna E, Biggio G. Propofol in Anesthesia. Mechanism of action, structure activity relationships, and drug delivery. *Curr Med Chem* 2000; 7(2): 249-71.

3. Macario A, Weinger M, Truong P, Lee M. Which clinical anesthesia outcomes are both common and important to avoid? The perspective of a panel of expert anesthesiologists. *Anesth Analg* 1999; 88(5): 1085-91.
4. Lanziano J, Santrich A, Fonseca Y, Rico B. Eficacia del fentanil vs lidocaína en oclusión con torniquete, para prevenir el dolor durante la administración de propofol. Tesis posgrado. Universidad Metropolitana; 2016.
5. Tan C, Onsiang M. Pain on injection of propofol. *Anaesthesia* 1998;53(5): 468-76.
6. Nathanson M, Gajraj N, Russell J. Prevention of pain on injection of propofol: A comparison of lidocaine with alfentanil. *Anesth Analg* 1996; 82(3): 469-71.
7. Klement W, Arndt JO. Pain on injection of propofol: effects of concentration and diluent. *Br J Anaesth* 1991; 67(3): 281-4.
8. McCrirrick A, Hunter S. Pain on injection of propofol: the effect of injectate temperature. *Anaesthesia* 1990; 45(6): 443-4.
9. Picard P, Tramer M. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2000; 90(4): 963-9.
10. Agarwal A, Ansari M, Gupta D, Pandey R, Raza M, Singh PK, et al. Pretreatment with thiopental for prevention of pain associated with propofol injection. *Anesth Analg* 2004; 98(3): 683-6.
11. Huang Y, Buerkle H, Lee C, Lu C, Lin C, Lin H et al. Effect of pretreatment with ketorolac on propofol injection pain. *Acta Anesthesiol Scand* 2002; 46(8): 1021-4.  
DOI:org/10.1034/j.13996576.2002.460816.x
12. Apiliogullari S, Keles B, Apiliogullari B, Balasar M. Comparison of diphenhydramine and lidocaine for prevention of pain after injection of propofol: a double blind, placebo-controlled, randomized study. *Eur J Anaesth* 2007; 24(3): 235-8.  
DOI:org/10.1017/S026502150600202X  
Published online: 01 March 2007
13. Iyilikci L, Balkan B, Gokel E, Günerli A, Ellidokuz H. The effects of alfentanil or remifentanil pretreatment on propofol injection pain. *J Clin Anesth* 2004; 16(7): 499-502.  
DOI:10.1016/j.jclinane.2004.01.005
14. Memis D, Turan A, Karamanlioglu B, Kaya G. The prevention of propofol injection pain by tramadol or ondansetron. *Eur J Anaesth* 2002; 19(1): 47-51.  
DOI:org/10.1017/S0265021502000078
15. Dubey, PK, Kumar A. Pain on injection of lipid-free propofol and propofol emulsion containing medium-chain triglyceride: a comparative study. *Anesth Analg* 2005; 101(4):1060-2.  
DOI:10.1213/01.ane.0000166951.72702.05
16. Klement W, Arndt JO. Pain on i.v. injection of some anesthetic agents is evoked by the unphysiological osmolality or pH of their formulations. *Br J Anaesth*. 1991; 66(2):189-95.
17. Nakane M, Iwama H. A potential mechanism of propofol-induced pain on injection based on studies using nafamostatmesilate. *Br J Anaesth* 1999; 83(3): 397-404.
18. Yamakage M, Iwasaki S, Satoh J, Namiki A. Changes in concentrations of free propofol by modification of the solution. *Anesth Analg*. 2005;101(2):385-8.  
DOI:10.1213/01.ANE.0000154191.86608.AC
19. Blofop. Una nueva alternativa para el propofol; Nanoemulsion. Transparente. <http://www.blaskov.com/blofop/index.php/blofop>
20. Alves T, Andrade R, Epstein M, Lauzi J, Andrade L. Estudio Comparativo entre el Propofol en la Nanoemulsión no Lipídica con Solutol y en la Emulsión con Lecitina. *Rev Bras Anestesiología* 2012;62(3):325-34
21. Habre C, Tramèr MR, Pöpping DM, Elia N. Ability of a meta-analysis to prevent redundant research: systematic review of studies on pain from propofol injection. *BMJ*. 2014; 348:5219.  
DOI: 10.1136/bmj.g5219.
22. Ansari MT, Moher D. Systematic reviews deserve more credit than they get. *Nat Med*. 2013; 19(4):395-6. DOI: 10.1038/nm.3151.

# Factores de riesgo asociados a hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea

## Risk factors associated with low blood pressure in pregnant women at term undergoing cesarean section anesthesia subarachnoid

Marcelino Murillo Deluquez<sup>1</sup>, Yesenia Fonseca Estrada<sup>2</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, Olga Rocha Cortina<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MD, anestesiólogo, docente del Posgrado de Anestesiología y reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, anestesióloga, coordinadora de Investigación en el Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>4</sup>MD residente 3 año Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** las últimas dos décadas, mundialmente ha aumentado la frecuencia de los nacimientos por cesárea; esto da un incremento de complicaciones durante el embarazo; la anestesia subaracnoidea es la técnica más utilizada para este procedimiento.

**Objetivo:** determinar los factores de riesgo asociados a hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Fundación Hospital Universitario Metropolitano. Barranquilla 2016.

**Materiales y métodos:** estudio analítico, de casos y controles. Muestra constituida por pacientes embarazadas, sometidas a cesárea, bajo anestesia subaracnoidea. Grupo casos: pacientes que presenten descenso de la presión arterial sistólica del 20 a 30% de su valor basal o cifras que estén por debajo 100 mmHg (50 pacientes). Grupo control: pacientes que no presenten descenso de la presión arterial sistólica mayor al 20% de su valor basal o por debajo 100 mmHg (50 pacientes).

**Resultados:** la edad media de los casos fue de  $25.8 \pm 5.0$  años contra  $26.4 \pm 4.7$  años en los controles; edad gestacional media en los casos  $38.5 \pm 1.0$  semanas contra  $38.4 \pm 0.8$  semanas en los controles.

**Conclusión:** los factores de riesgo para presentación de hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea, son en su orden las membranas amnióticas, el IMC por encima del esperado para el final del embarazo y por último el nivel de bloqueo sensitivo hasta T7 o por encima de este.

**Palabras clave:** Factores de riesgo, hipotensión arterial.

### Abstract

**Introduction:** The last two decades, worldwide the frequency of cesarean births has increased; This gives an increase in complications during pregnancy; subarachnoid anesthesia is the most commonly used technique for this procedure.

**Objective:** To determine the risk factors associated with hypotension in term pregnant women undergoing cesarean section under subarachnoid anesthesia. Fundación Hospital Universitario Metropolitano. Barranquilla 2016.

**Materials and methods:** Analytical, case-control study. Sample made up of pregnant patients undergoing cesarean section under subarachnoid anesthesia. Case group: patients who present a decrease in systolic blood pressure of 20 to 30% of its baseline value or figures that are below 100 mmHg (50 patients). Control group: patients who do not present a decrease in systolic blood pressure greater than 20% of its baseline value or below 100 mmHg (50 patients).

**Results:** The mean age of the cases was  $25.8 \pm 5.0$  years versus  $26.4 \pm 4.7$  years in the controls; mean gestational age in cases  $38.5 \pm 1.0$  weeks versus  $38.4 \pm 0.8$  weeks in controls.

**Conclusion:** The risk factors for the presentation of arterial hypotension in term pregnant women undergoing cesarean section under subarachnoid anesthesia, are in order the amniotic membranes, the BMI above that expected for the end of pregnancy and finally the level of sensory block until T7 or above this.

**Key words:** Risk factors, arterial hypotension.

Correspondencia:

Marcelino Murillo, Calle 76 No. 42 - 78, Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

marcelinomurillo@hotmail.com

Recibido: 04/06/17; aceptado: 18/07/17

## Introducción

Durante las dos últimas décadas, se ha observado mundialmente un aumento de la frecuencia de los nacimientos por cesárea; este aumento es explicado por un incremento de complicaciones durante el embarazo y un mayor conocimiento de estas; de la misma manera se sabe que la anestesia subaracnoidea es la técnica anestésica más utilizada para este procedimiento, debido a que ofrece tanto eficacia como seguridad para el binomio madre-hijo.

La anestesia para operación cesárea, representa mundialmente, uno de los procedimientos más realizados en la práctica diaria; a nivel global se observa un aumento de hasta el 60% en las tasas de este procedimiento. (1) La experiencia clínica ha llevado a que se conozca que el bloqueo de la conducción nerviosa del dolor resulta un método adecuado para la atención anestésica de la embarazada programada para operación cesárea, ofreciendo seguridad tanto a la madre como al producto; (2,3) estas ventajas según Mattingly y cols (4) radica en que con esta técnica se requieren menores dosis de anestésico local, observándose un menor periodo de latencia, mayor calidad de bloqueo sensitivo-motor con analgesia mas efectiva, relajación muscular más profunda, disminución de riesgo de toxicidad materno-fetal, la madre se mantiene conciente minimizando el riesgo de aspiración pulmonar, adicionalmente se elimina la depresión neonatal resultante de la anestesia general.

De acuerdo a lo descrito por Uribe y cols, (5) la técnica de anestesia subaracnoidea se utiliza entre un 87% a un 95% de todas las pacientes sometidas a cesárea segmentaria, Preston reporta que estas cifras se observan tanto en procedimientos programados como de urgencia. (2) Durante la anestesia subaracnoidea en cesárea, la hipotensión arterial es considerada como un descenso de la presión arterial sistólica del 20 a 30% de su valor basal o cifras que estén por debajo 100 mmHg; estos descensos aumentan el riesgo de hipoperfusión placentaria, de la misma manera de acuerdo a lo demostrado por Corke, (6) si este descenso se mantiene por más de 2 minutos, el bienestar fetal puede verse comprometido.

Sixto González y cols (3) en una revisión sobre hipotensión materna intraoperatoria durante la operación cesárea, refiere que la técnica subaracnoidea está asociada a una mayor incidencia y más acentuadas disminuciones de la presión arterial, esto al compararse con otras técnicas regionales, esto de acuerdo a lo explicado por Ríos (7) entre otros autores, es debido a la pronta instauración del bloqueo simpático (3) y su incidencia según este mismo autor puede superar el 90%.

Así entonces la hipotensión arterial en pacientes gestantes durante la cesárea, además de ser muy frecuente, puede traer consecuencias sobre el bienestar materno-fetal; y a pesar de que no cesan los intentos en los estudios sobre medidas profilácticas, estas no siempre son eficaces, e inclusive algunas como lo reporta MacLennan (8) acarrear complicaciones sobre la madre; es por esto que en los últimos años las escasas investigaciones se han orientado en la identificación de factores de riesgo, sin embargo estas son controversiales y algunos han considerado deficiencias metodológicas. (3)

Dentro de los estudios orientados a la identificación de gestantes con mayor riesgo de desarrollar hipotensión materna durante la cesárea con anestesia subaracnoidea; el primero en 1992 fue a través de un estudio de regresión, Tarkkila (9) y Carpenter (10) identificaron como factores de riesgo de hipotensión en anestesia subaracnoidea en cirugía no obstetricia, a la edad mayor a 50 años, nivel sensitivo alto, utilización de bupivacaína, índice de masa corporal mayor a 30 y utilización de medicación preanestésica con opioides; fue hasta el año 2000 que Martínez y cols, en un estudio con análisis discriminante multivariable en gestantes, identificó a las membranas íntegras, la multiparidad y la cirugía programada como factores de riesgo de hipotensión arterial en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. (11) Posteriormente diversos estudios (12-16) han identificado al índice de masa de corporal por arriba del esperado para el final del embarazo, así como el bloqueo sensitivo alto como factores de riesgo asociados.

Desde este punto de vista, la identificación de factores de riesgo para de desarrollar hipotensión arterial tras una anestesia subaracnoidea, adquiere relevancia.

## Materiales y métodos

Estudio analítico, de casos y controles. La población está compuesta por pacientes con embarazo a término, que ingresaron para cesárea programada y/o de urgencia, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano en el periodo julio – diciembre de 2016. La muestra estuvo constituida por pacientes embarazadas sanas, sometidas a cesárea segmentaria, bajo anestesia subaracnoidea y quienes recibieron prehidratación con 500 cc de solución Hartman.

**Grupo casos:** pacientes que presentaron descenso de la presión arterial sistólica del 20 a 30% de su valor basal o cifras que estuviesen por debajo 100 mmHg. (50 pacientes).

**Grupo control:** pacientes que no presentaron descenso de la presión arterial sistólica mayor al 20%

de su valor basal o por debajo 100 mmHg. (50 pacientes).

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre los 18 a 35 años.
- Pacientes ASA II.
- Edad gestacional entre las 37 a 42 semanas.

Se excluyeron:

- Pacientes menores de 18 años y mayores de 35 años.
- Pacientes con antecedentes de hipertensión arterial materna.
- Pacientes con preeclampsia.
- Embarazo de más de un feto.
- Oligohidramnios.
- Signos de sufrimiento fetal agudo.
- Pacientes ASA III y IV
- IMC superior a 45 o talla menor a 150 cms.

Se llevó a cabo vigilancia mediante monitorización de TA, FC, PAM, SpO<sub>2</sub> y FR a intervalos de 5 minutos, desde su ingreso hasta el término de la cirugía, así como al pasar a la sala de recuperación, la vigilancia se realizó mediante un monitoreo electrónico no invasivo; una vez la paciente que presentara descenso de la presión arterial sistólica del 20 a 30% de su valor basal o cifras por debajo 100 mmHg, esta fue incluida al grupo casos, se seleccionó un control por cada caso, entre las pacientes que no presentaron descenso de la presión arterial sistólica mayor al 20% de su valor basal o por debajo 100 mmHg.

Los resultados se presentan en tablas univariadas, y bivariadas, las comparaciones entre los grupos se establecen mediante chi cuadrado de Pearson en el caso de variables nominales o categóricas; para variables cuantitativas se utilizó t de Student o U de Mann-Whitney.

## Resultados

La distribución de la edad, evidenciaron mayor frecuencia en los dos grupos de pacientes entre 18 a 25 años de edad, con un 52% en los casos (media=25.8 ± 5.0 años) contra 46% en los controles (media= 26.4 ± 4.7 años) (p=0.53). (Tabla 1)

La distribución de acuerdo a la edad, evidenciaron que en los dos grupos fue similar, donde en los casos el 80% estaban entre las 37 a 39 semanas (media= 38.5 ± 1.0 semanas), en los controles esta misma edad gestacional alcanzó el 90% (media= 38.4 ± 0.8 semanas) (p=0.50).

La distribución de acuerdo a la paridad, mostró similar distribución entre los grupos en estudio, con idéntica

distribución para las pacientes con bipolaridad (40%), siendo el antecedente de paridad más frecuente en los dos grupos (OR= 0.74 IC= 0.31 – 1.78 Valor de p= 0.50). (Tabla 2)

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo a la edad

Edad	Casos		Controles		Total
	No	%	No	%	No
18 – 25 años	26	52%	23	46%	49
26 – 30 años	12	24%	16	32%	28
31 – 35 años	12	24%	11	22%	23
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a la paridad

Paridad	Casos		Controles		Total
	No	%	No	%	No
Primiparidad	12	24%	15	30%	27
Biparidad	20	40%	20	40%	40
Multiparidad	18	36%	15	30%	33
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información

En los casos se observaron mayor frecuencia de IMC por arriba del esperado para el final del embarazo comparado con los controles, con un 30% contra un 10%; en los casos el 68% fue considerado dentro de lo normal y en los controles este se presentó en el 88% (IMC elevado: OR= 3.16 IC= 1.09 – 9.14 Valor de p= 0.02). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a alteración de índice de masa corporal (IMC)

IMC	Casos		Controles		Total
	No	%	No	%	No
Normal	34	68%	44	88%	78
Elevado	15	30%	5	10%	20
Bajo	1	2%	1	2%	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información

La distribución de acuerdo a la indicación de la cesárea, evidenció que la principal indicación fue la cesárea

anterior, con un 70% en los casos, frente a un 60% en los controles (OR= 1.53 IC= 0.67 – 3.48 Valor de p= 0.30).

Al valorar el estado de las membranas uterinas al momento de ingreso a cirugía, en los casos el 98% presentaba membranas íntegras, frente al 84% en los controles (OR= 6.6 IC= 1.10 – 39.2 Valor de p= 0.01). (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a integridad de las membranas uterinas

Membranas	Casos		Controles		Total
	No	%	No	%	
Íntegras	49	98%	42	84%	91
Rotas	1	2%	8	16%	9
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información.

En los casos, el nivel de bloqueo hasta T6 fue el más frecuente con un 52% le sigue bloqueo hasta T8 con 32% y T7 16%; en los controles se evidenció un bloqueo más bajo con mayor frecuencia, T8 un 56%, y T6 y T7 con un 22% para cada nivel de bloqueo ( $\geq$  T7: OR= 2.64 IC= 1.18 – 5.92 Valor de p= 0.01). (Tabla 5).

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a nivel de bloqueo sensitivo

Nivel de bloqueo	Casos		Controles		Total
	No	%	No	%	
T8	16	32%	28	56%	44
T7	8	16%	11	22%	19
T6	26	52%	11	22%	37
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas y formulario de recolección de la información

La distribución de alteraciones de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y de saturación de oxígeno en las mediciones intraoperatoria, durante y posterior al procedimiento, evidenció que se presentó taquicardia en el 92% de los casos al momento de presentarse la hipotensión, esta se normalizó una vez se corrigió la hipotensión; en los controles se observó en un 24% leve bradicardia, la cual no requirió medidas farmacológicas para ser corregida; no se observaron alteraciones de la frecuencia respiratoria ni de saturación de oxígeno.

El grupo control no requirió ningún tipo de medida farmacológica; en los casos el 72% requirió medidas farmacológicas adicionales para la corrección de la hipotensión, utilizándose en todos los casos Etilfrina, y en el 12% sumado a atropina (p= <0.0001).

## Discusión

La hipotensión materna que se asocia a la anestesia subaracnoidea para cesárea, puede desencadenar efectos dañinos sobre el bienestar materno fetal; de ahí no solo la importancia de medidas profilácticas, sino de la identificación de factores de riesgo que se asocian a la presentación de esta; presentando esta investigación tipo casos y controles una muestra de 50 casos (descenso de la presión arterial sistólica del 20 a 30% de su valor basal o cifras que estén por debajo 100 mmHg) y 50 controles (no presenten descenso de la presión arterial sistólica mayor al 20% de su valor basal o por debajo 100 mmHg); para la edad, la media en los casos fue de  $25.8 \pm 5.0$  años contra  $26.4 \pm 4.7$  años, sin evidencia de asociación estadísticamente significativa (p= 0.59), este comportamiento es similar al descrito por Martínez y cols, (11) con una media de  $28.5 \pm 5.0$  años, sin demostrarse asociación. De la misma manera tal como lo describen los estudios de Somboonviboon (14) y Ohpasanon (15) no se demostró asociación (p= 0.50) con la edad gestacional, teniendo en cuenta que dentro de los criterios de inclusión se mencionaba las gestaciones a término, así, la media para los casos fue de  $38.5 \pm 1.0$  semanas versus  $38.4 \pm 0.8$  semanas.

En cuanto la paridad, no se evidenció en esta serie diferencias estadísticas significativas (p= 0.50), con un comportamiento comparable a lo descrito por Carpenter (10) y Chumpathong, (12) sin embargo, el estudio multivariable de Martínez si describe a la multiparidad como factor de riesgo para hipotensión durante la cesárea (p= 0.04), esto llevaría a que debe profundizarse y ampliarse la muestra para esta variable. Para el índice de masa corporal se observó asociación estadísticamente significativa (OR= 3.16 IC= 1.09 – 9.14 Valor de p= 0.02) para pacientes con un IMC mayor al esperado para el final del embarazo, lo cual ha sido descrito ampliamente por estudios previos. (12, 14, 15)

Para la indicación de la cesárea, no se evidenció asociación en esta serie (p= 0.30), Martínez y cols, (11) no describen asociación con la indicación, sin embargo si reportan una mayor incidencia en cesáreas programadas, cabe señalar acá que este autor reporta esta mayor incidencia al compararla con pacientes que han tenido trabajo de parto previo y lo explica por la autotransfusión que se presenta en cada contracción uterina y el alivio de la compresión aortocava que lleva el descenso de la cabeza fetal a lo largo del canal del

parto. Por otra parte al igual que lo describe Martínez, (11) se demostró en esta investigación, la integridad de las membranas como factor de riesgo (OR= 6.6 IC= 1.10 – 39.2 Valor de p= 0.01), esto puede deberse a la compresión aumentada del útero sobre la vena cava, deteriorando aun mas el retorno venoso. (14, 15)

Esta serie demostró asociación estadísticamente significativa al bloqueo sensitivo alto, donde las pacientes con bloque hasta T7 o por encima de esta, presentan mayor riesgo de hipotensión (OR= 2.64 IC= 1.18 – 5.92 Valor de p= 0.01), comportamiento tal como lo describe Somboonviboon (14) y Ohpasanon; (15) esta puede deberse a una instauración mas rápida del bloqueo simpático.

Por último, importante mencionar que el 72% de las pacientes que presentaron hipotensión requirieron medidas farmacológicas adicionales para la corrección de la hipotensión, utilizándose en todos los casos Etilerina, y en el 12% sumado a atropina.

### Referencias

1. Menacker F, Hamilton BE. Recent trends in cesarean delivery in the United States. NCHS Data Brief 2010;35:1-8.
2. Preston R. Challenges in obstetric anesthesia and analgesia. Can J Anesth 2008;55(6):386-9.
3. González S. La hipotensión materna intraoperatoria durante la operación cesárea. Un problema sin resolver. Gaceta Médica Espirituana 2011; 13(1): 4-11.
4. Mattingly JE, D'Alessio J, Ramanathan J. Effects of obstetric analgesics and anesthetics on the neonate: a review. Pediatr Drugs 2003;5(9):615-27.
5. Uribe E. Anestesia para la operación cesárea. En: Canto Sánchez, Higgins Guerra LF: Anestesia Obstétrica. Editorial El Manual Moderno-México 2008; 1(2): 333-40.
6. Corke BC, Datta S, Ostheimer GW, Weiss JB, Alper MH. Spinal anaesthesia for Caesarean section: The influence of hypotension on neonatal outcome. Anaesthesia 1982; 37(6); 658-62.
7. Ríos Rodríguez JL. Hipotensión arterial como complicación en anestesia obstétrica. En: Canto Sánchez, Higgins Guerra LF: Anestesia Obstétrica. Editorial El Manual Moderno-México 2008; 2: 361-8.
8. MacLennan FM, Macdonald AF, Campbell DM. Lung water during the puerperium. Anaesthesia 1987; 42(2): 141-7.
9. Tarkkila P, Isola J. A regression model for identifying patients at high risk of hypotension, bradycardia and nausea during spinal anesthesia. Acta Anaesthesiol Scand 1992;36(6):554-8.
10. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. Anesthesiology 1992;76(6):906-16.
11. Martínez A. Estudio multivariable de factores de riesgo de hipotensión arterial en gestantes a término intervenidas de cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Rev. Esp. Anestesiología. Reanim. 2000; 47(5): 189-93.
12. Chumpathong S, Chinachoti T, Visalyaputra S, Himmunnagan T. Incidence and risk factors of hypotension during spinal anesthesia for cesarean section at Siriraj Hospital. J Med Assoc Thai. 2006;89(8):1127-32.
13. Chinachoti T, Tritrakarn T. Prospective study of hypotension and bradycardia during spinal anesthesia with bupivacaine: incidence and risk factors, part two. J Med Assoc Thai. 2007; 90(3):492-501.
14. Somboonviboon W, Kyokong O, Charuluxananan S, Narasethakamol A. Incidence and risk factors of hypotension and bradycardia after spinal anesthesia for cesarean section. J Med Assoc Thai. 2008;91(2):181-7.
15. Ohpasanon P, Chinachoti T, Sriswasdi P, Srichu S. Prospective study of hypotension after spinal anesthesia for cesarean section at Siriraj Hospital: incidence and risk factors, Part 2. J Med Assoc Thai. 2008;91(5):675-80.
16. Hartmann B, Junger A, Klasen J, Benson M, Jost A, Banzhaf A, et al. The Incidence and Risk Factors for Hypotension After Spinal Anesthesia Induction: An Analysis with Automated Data Collection. Anesth Analg 2002;94(6):1521-9.

# Comparación de la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama intervenidas con cirugía radical versus cirugía conservadora

## Comparison of quality of life in patients with breast cancer surgery with radical surgery versus conservative surgery

Carlos Cuello Mendoza<sup>1</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>2</sup>, Elvis Del Toro Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MD, Cirujano, Oncólogo, Mastólogo, docente del Posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, Cirujano, Salubrista, Coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup> MD, Residente IV año del Posgrado en Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** el cáncer de mama es el cáncer de mayor prevalencia en 145 países del mundo y constituye la primera causa de muerte por enfermedad oncológica en la mujer; cada año se diagnostican más de un millón de nuevos casos y suponen aproximadamente el 24% de todos los cánceres que afectan a la mujer.

**Objetivo:** comparar la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama intervenidas con cirugía radical versus cirugía conservadora. Clínica Bonnadona, Barranquilla enero – junio 2016.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, ambispectivo con aplicación de encuesta, en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama las cuales fueron intervenidas en el transcurso del año 2015; la muestra es por conveniencia (criterios de inclusión) en pacientes que se realizó encuesta del grupo *European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30* (calidad de vida en pacientes con cáncer en general) y *QLQ-BR23* (calidad de vida en pacientes con cáncer de mama).

**Resultados:** edad media de  $54.2 \pm 5.5$  años en pacientes sometidas a cirugía radical contra  $52.4 \pm 5.8$  años en pacientes con cirugía conservadora; no se mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la percepción de calidad de vida, donde en las pacientes con cirugía radical, esta fue considerada como mala ( $\leq 60$ ) en el 13.3% frente al 6.6% en las pacientes con cirugía conservadora.

**Conclusión:** el análisis lleva a concluir que no existen mayores diferencias en la percepción global de la calidad de vida, entre las pacientes intervenidas con cirugía radical y en aquellas en que se realizó cirugía conservadora.

**Palabras clave:** calidad de vida, cáncer de mama, cirugía radical, cirugía conservadora.

### Abstract

**Introduction:** Breast cancer is the most prevalent cancer in 145 countries in the world and is the leading cause of death from oncological disease in women; each year more than a million new cases are diagnosed and they account for approximately 24% of all cancers that affect women.

**Objective:** To compare the quality of life in patients with breast cancer who underwent radical surgery versus conservative surgery. Clínica Bonnadona, Barranquilla January - June 2016.

**Materials and methods:** Descriptive, ambispective study with a survey application in patients diagnosed with breast cancer who underwent surgery during the year 2015; The sample is for convenience (inclusion criteria) in patients who conducted a survey of the European Organization for Research and Treatment of Cancer group *QLQ-C30* (quality of life in cancer patients in general) and *QLQ-BR23* (quality of life in patients with breast cancer).

**Results:** Mean age of  $54.2 \pm 5.5$  years in patients undergoing radical surgery versus  $52.4 \pm 5.8$  years in patients with conservative surgery; No statistically significant differences were shown in terms of the perception of quality of life, where in patients with radical surgery, this was considered as bad ( $\leq 60$ ) in 13.3% compared to 6.6% in patients with conservative surgery.

**Conclusion:** The analysis leads to the conclusion that there are no major differences in the overall perception of quality of life, between the patients who underwent radical surgery and those who underwent conservative surgery.

**Key words:** quality of life, breast cancer, radical surgery, conservative surgery.

Correspondencia:

Álvaro Santrich. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

alymar55@hotmail.com

Recibido: 04/04/16; aceptado: 18/05/16

## Introducción

El cáncer de mama es el cáncer de mayor prevalencia en 145 países del mundo y constituye la primera causa de muerte por enfermedad oncológica en la mujer; cada año se diagnostican más de un millón de nuevos casos y suponen aproximadamente el 24% de todos los cánceres que afectan a la mujer. (1) La incidencia del cáncer de mama está aumentando progresivamente en todo el mundo, pero de forma más agresiva en los países desarrollados, en los que las tasas estandarizadas por edad son tres veces mayores que en los países en vías de desarrollo. (2) En Colombia durante el período 2004 a 2008, el cáncer en la mujer constituyó el 19.6% del total de muertes, con 15.848 muertes por año, siendo el de mama la mayor causa con 12,3% (3). Este cáncer incrementó su tasa de mortalidad en el país de 7.4 muertes por 100,000 mujeres en el período 1989–1993 a 9.1 muertes por 100,000 mujeres para los años 2004–2008, siendo más afectados los departamentos de San Andrés, Valle del Cauca, y Quindío con 11.6, 10.9 y 10.7 muerte/100000 mujeres respectivamente. (4)

En general, la Calidad de Vida (CV) se puede relacionar con todos los aspectos de la vida de una persona, pero en el campo de la oncología este término se centra en la salud del paciente. Es fundamental el estudio de la calidad de vida en pacientes con cáncer debido a que la amenaza a la existencia, el dolor y el miedo a la muerte, aunados a los cambios en el estilo de vida que suscita el diagnóstico, ocasionan repercusiones físicas, emocionales, espirituales, sociales y laborales. (5,6)

Los momentos que pueden ser considerados como críticos en el transcurso de la enfermedad son el diagnóstico, la intervención quirúrgica y el inicio de la quimioterapia y la radioterapia. (7) La calidad de vida de la mujer se ve afectada notablemente después del diagnóstico de cáncer de mama, dado que surgen efectos físicos, psicológicos y sociales que conllevan a un cambio de actitud y expectativas frente a la vida. El hecho que una mujer se enferme o muera por este tipo de cáncer tiene un importante impacto en nuestra sociedad, debido a que la mujer constituye el centro del hogar. Además, desempeña múltiples roles en sus diferentes ámbitos de vida, tales como el laboral, académico, político, familiar y personal. Los cuales se deterioran drásticamente después del diagnóstico, por lo que sus roles sociales se debilitan y sus aportes a la sociedad se ven limitados. (6)

En los últimos años, la mejora de la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama ha adquirido gran relevancia, los cirujanos juegan un papel fundamental en este sentido, ya que son estos los primeros en decidir y discutir con las pacientes las diferentes opciones diagnósticas y terapéuticas. La calidad de

vida se ha convertido en una categoría imprescindible para el abordaje integral en el estudio de las enfermedades crónicas; no obstante, las variadas posiciones que existen en el análisis de este concepto, todos los autores coinciden en señalar la necesidad de tomar en cuenta las opiniones, vivencias, expectativas y sufrimientos del individuo que enfrenta la realidad de padecer una enfermedad crónica. Así pues, se impone la necesidad de evaluar la enfermedad desde el punto de vista de quien la sufre. (8)

El estudio de los efectos del tratamiento del cáncer de mama ha sido de los primeros en incorporar evaluaciones de la calidad de vida, y estas se han centrado en los efectos de la cirugía sobre la imagen corporal y la autoestima de la mujer. Lo importante de esta investigación es resaltar los aspectos sociodemográficos, clínicos, físicos y sociales de las pacientes diagnosticadas con cáncer de mama y a las cuales se les realiza tratamiento quirúrgico en la ciudad de Barranquilla, de allí que se justifique la realización de esta investigación.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, ambispectivo con aplicación de encuesta. La población corresponde a todas las pacientes que consultan el servicio de cirugía oncológica (consulta externa) de Clínica Prevenir Bonnadona, en el período enero a junio de 2016, las cuales fueron intervenidas en el transcurso del año 2015; la muestra es por conveniencia (criterios de inclusión) en pacientes que se realizó encuesta del grupo *European Organisation for Research and Treatment of Cancer* QLQ-C30 (calidad de vida en pacientes con cáncer en general) y QLQ-BR23 (calidad de vida en pacientes con cáncer de mama). Fuente de datos secundaria basada en historias clínicas y encuestas anexadas a estas.

**Grupo cirugía radical:** Paciente con diagnóstico de cáncer de mama con cirugía radical: extirpación total o mayor del 50% de la mama (mastectomía) con antigüedad mínima de seis meses (total 30 pacientes).

**Grupo cirugía conservadora:** Paciente con diagnóstico de cáncer de mama con cirugía conservadora con antigüedad mínima de seis meses (total 30 pacientes).

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de cáncer de mama intervenida quirúrgicamente durante el año 2015.
- Datos completos en historia clínica.

Se excluyeron:

- No aceptación de participación en el estudio.
- Encuestas ilegibles.
- Datos incompletos en historia clínica de variables incluidas en estudio.
- Aprobación de inclusión mediante consentimiento informado.

Una vez seleccionadas las pacientes que cumplían los criterios de inclusión, y previa autorización mediante firma de consentimiento informado, se realizó encuesta del grupo *European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30* (calidad de vida en pacientes con cáncer en general) y *QLQ-BR23* (calidad de vida en pacientes con cáncer de mama); la fiabilidad de esta es adecuada, con valores Alpha Cronbach entre 0.53 a 0.98. Para el diligenciamiento del cuestionario QLQ-C30 se asignan valores entre 1 y 4 (1: en absoluto, 2: un poco, 3: bastante, 4: mucho) según las respuestas del paciente al ítem, solo en los ítems 29 y 30 se evalúan con puntaje de 1 a 7 (1: pésima, 7: excelente). Las preguntas se agrupan en función del parámetro que evalúan. Las puntuaciones obtenidas se estandarizan y se obtiene un score entre 0 y 100, que determina el nivel de impacto del cáncer en el paciente de cada una de las escalas. Los valores altos en las escalas de salud global y estado función indican una mejor CV, mientras que en la escala de síntomas indicaría disminución de CV ya que indica la presencia de sintomatología asociada al cáncer. Una puntuación elevada (>60) obtenida de manera global representa una escasa alteración de las funciones estudiadas y por ende una adecuada calidad de vida. Sin embargo, por otro lado, resultados o puntajes elevados en las escalas sintomáticas representan sintomatología importante y por tanto un peor nivel funcional.

El módulo EORTC QLQ-BR23 para cáncer de mama, está diseñado para pacientes en diferentes etapas del cáncer y bajo diferentes modalidades de tratamiento (cirugía, quimioterapia, radioterapia y hormonoterapia); comprende 23 preguntas que evalúan síntomas de la enfermedad, efectos secundarios del tratamiento, imagen corporal, función sexual y perspectivas de futuro. Incorpora cinco escalas multi-ítem: efectos adversos del tratamiento sistémico, síntomas braquiales, síntomas mamarios, imagen corporal y función sexual. Las escalas de un ítem evalúan: placer sexual, caída de cabello y perspectivas de futuro. El método de puntuación es el mismo que el empleado para las escalas funcionales, de síntomas y de un ítem en el cuestionario QLQ-C30.

A partir de esta información se realizaron mediciones pertinentes de acuerdo con cada variable estadística.

Las comparaciones entre los grupos (cirugía conservadora y cirugía radical) se establecieron mediante chi cuadrado de Pearson en el caso de variables nominales o categóricas; para variables cuantitativas se utilizó T de Student o U de Mann-Whitney.

## Resultados

De acuerdo a la edad, no se mostraron diferencias estadísticamente significativas, observándose una distribución similar entre los dos grupos, donde la mayor frecuencia se observaron en los dos grupos en pacientes entre los 40 a 60 años, con un 73.3% en el grupo sometido a cirugía radical (media:  $54.2 \pm 5.5$  años), contra el 90% en aquellas con cirugía conservadora (media:  $52.4 \pm 5.8$  años) ( $p=0.23$ ).

La distribución de acuerdo a la estadificación, mostró que en las pacientes intervenidas con cirugía radical presentaban etapas clínicas más avanzadas, donde la mayor frecuencia se observó en estadio IIB 33.4%, la mayor frecuencia en el grupo con cirugía conservadora se observó en estadio IIA 40%. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo a estadificación en la población en estudio.

Estadificación	Cx Radical		Cx Conservadora		Total No
	No	%	No	%	
IA	0	0%	3	10%	3
IB	1	3.3%	6	20%	7
IIA	4	13.3%	12	40%	16
IIB	10	33.4%	6	20%	16
IIIA	6	20%	3	10%	9
IIIB	6	20%	0	0%	6
IIIC	3	10%	0	0%	3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>

Fuente: Historias clínicas y encuestas anexadas

La linfadenectomía axilar, se realizó en el 96.7% de las pacientes con cirugía radical, frente al 83.4% de las pacientes con cirugía conservadora.

No se observó mayor diferencia en cuanto a la realización de terapias coadyuvantes, donde la quimioterapia fue la principal en los dos grupos en estudio con un 90% en aquellas en que se realizó cirugía radical y un 86.7% en aquellas con cirugía conservadora. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a terapias coadyuvantes población en estudio.

Terapia coadyuvante	Cx Radical		Cx Conservadora		Total No
	No	%	No	%	
Quimioterapia	27	90%	26	86.7%	53
Radioterapia	21	70%	27	90%	48
Hormonoterapia	20	66.7%	24	80%	44

Fuente: Historias clínicas y encuestas anexadas.

No se mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en estudio en cuanto a la medición de función cognitiva, estreñimiento y diarrea; para las dimensiones calidad de vida, función física, de rol, social y emocional; así mismo para la fatiga, dolor, náuseas y vómitos, insomnio, pérdida del apetito y para las finanzas. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Comparación de medias estadísticas por dimensiones del cuestionario QLQ-C30

Dimensión	Cirugía Radical	Cirugía Conservadora	Valor de P
Calidad de vida	69.6 ± 5.3	72.8 ± 6.3	0.03
Función física	39.0 ± 4.7	43.1 ± 3.3	0.0003
Función de rol	33.2 ± 3.3	37.1 ± 1.8	0.0001
Función social	53.8 ± 5.4	49.7 ± 6.1	0.008
Función cognitiva	36.8 ± 2.1	36.3 ± 1.8	0.34
Función emocional	51.3 ± 2.9	53.4 ± 2.9	0.008
Fatiga	54.5 ± 10.3	41.5 ± 7.3	0.0001
Dolor	48.2 ± 5.0	39.1 ± 4.9	0.0001
Disnea	47.0 ± 5.0	41.4 ± 4.5	0.0001
Náuseas/vómitos	40.3 ± 6.8	29.7 ± 3.3	0.0001
Insomnio	65.9 ± 11.1	42.7 ± 7.2	0.0001
Pérdida del apetito	46.4 ± 5.5	40.5 ± 4.3	0.0001
Estreñimiento	35.4 ± 6.2	36.8 ± 6.2	0.39
Diarrea	39.2 ± 6.1	36.5 ± 6.0	0.09
Finanzas	55.5 ± 9.1	41.0 ± 7.4	0.0001

Fuente: Historias clínicas y encuestas anexadas.

Al aplicar el QLQ-BR23 se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de síntomas generales, imagen corporal y funcionamiento sexual, no así en la dimensión síntomas directos del cáncer de mama. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Comparación de medias estadísticas por dimensiones del cuestionario QLQ-BR23

Dimensión	Cirugía Radical	Cirugía Conservadora	Valor de P
Síntomas generales	54.2 ± 5.7	42.8 ± 6.5	0.0001
Imagen corporal	54.0 ± 3.4	35.4 ± 5.4	0.0001
Funcionamiento sexual	24.8 ± 6.3	38.7 ± 5.1	0.0001
Síntomas directos de Ca. de mama	38.0 ± 4.8	38.2 ± 4.2	0.86

Fuente: Historias clínicas y encuestas anexadas

No se mostraron diferencias estadísticamente significativas en la percepción del estado de salud en general y del estado de la calidad de vida en general, a través del cuestionario QLQ-C30. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Puntaje promedio de estado de percepción de salud general y percepción de estado de calidad de vida general

Dimensión	Cirugía Radical	Cirugía Conservadora	Valor de P
Estado de salud en general	73.8 ± 4.7	74.6 ± 5.5	0.55
Estado de calidad de vida en general	73.5 ± 5.7	75.9 ± 5.1	0.093

Fuente: Historias clínicas y encuestas anexadas.

En cuanto a la percepción de calidad de vida, no se mostraron diferencias estadísticamente significativas donde en las pacientes con cirugía radical, esta fue considerada como mala ( $\leq 60$ ) en el 13.3% frente al 6.6% en las pacientes con cirugía conservadora (Valor de  $p=0.38$ ). (Tabla 6)

**Tabla 6.** Distribución de acuerdo a proporción de percepción de calidad de vida en la población en estudio.

Percepción de calidad de vida	Cx Radical		Cx Conservadora		Total No
	No	%	No	%	
Mala	4	13.3%	2	6.6%	6
Buena	26	86.7%	28	93.4%	54
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>

Fuente: Historias clínicas y encuestas anexadas.

## Discusión

La muestra estuvo constituida por un total de 60 pacientes divididas en dos grupos de 30 pacientes, el primero pacientes sometidas a cirugía radical y el segundo a cirugía conservadora; no se mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad, con una media de  $54.2 \pm 5.5$  años para las pacientes con cirugía radical y de  $52.4 \pm 5.8$  años, este comportamiento es similar al descrito por Rincón (9) quien refiere media de  $55.2 \pm 6.1$  años para las pacientes intervenidas quirúrgicamente por cáncer de mama.

La estadificación mostró tal como lo describe Medina (7) en su estudio en pacientes mexicanas que en las pacientes intervenidas con cirugía radical presentaban etapas clínicas más avanzadas, donde la mayor frecuencia se observó en estadio IIB 33.4%, la mayor frecuencia en el grupo con cirugía conservadora se observó en estadio IIA 40%; por otra parte, en esta serie la frecuencia de linfadenectomía axilar es similar a la reportada por el estudio mexicano, en el caso de las pacientes con cirugía radical una frecuencia del 96.7% y de 83.4% de las pacientes con cirugía conservadora.

No se mostraron diferencias al valorar los tratamientos coadyuvantes, siendo tal como lo reporta Soto (10) y Nissen (11) la quimioterapia la principal terapia coadyuvante con un 90% de las pacientes con cirugía radical y del 86.7% en pacientes con cirugía conservadora; este resultado es fundamental al comparar los grupos, ya que estudios como el de Monge (12) reportan una disminución de la calidad de vida en pacientes que reciben quimioterapia; sin embargo el estudio de Medina (7) no demostró esta asociación.

La valoración de las diferentes dimensiones por QLQ-C30, mostró diferencias significativas en cuanto a calidad de vida, función física, de rol, social y emocional, observándose puntajes más altos en las pacientes con cirugía conservadora, indicando una mejor percepción de estas dimensiones; para los síntomas fatiga, dolor, náuseas/vómitos, insomnio pérdida del apetito, las diferencias fueron igualmente significativas pero con puntajes mayores para la cirugía radical; esto es lógicamente explicable debido a la metodología utilizada por la encuesta QLQ-C30 que para estas dimensiones a mayor puntaje peor es la percepción. Los resultados de percepción por la QLQ-C30 son similares a lo reportado por Soto (10) quien evidenció diferencias significativas especialmente en las dimensiones que valora la QLQ-C30.

Para los resultados obtenidos por la QLQ-BR23, observamos diferencias a favor de una mejor

percepción en pacientes con cirugía conservadora para las dimensiones de síntomas generales, imagen corporal y funcionamiento sexual; esto le describe de una manera similar Rincón, (9) dándole una mayor diferencia estadística para el parámetro imagen corporal; sin embargo Medina (7) quien evalúa la reconstrucción mamaria, reporta una peor percepción en mujeres en quienes se realizó cirugía reconstructiva, sin embargo una posible explicación para esto es que las pacientes se encontraban aun en etapas de tratamiento.

La valoración de la percepción de la salud general y la calidad de vida, está dentro de los límites descritos por diferentes estudios internacionales como el de Medina (7) y Soto, (9) con puntaje medio de  $73.8 \pm 4.7$  para el estado general de salud en pacientes con cirugía radical contra  $74.6 \pm 5.5$  en pacientes con cirugía conservadora, para el estado de la calidad de vida en general  $73.5 \pm 5.7$  en cirugía radical contra  $75.9 \pm 5.1$  en cirugía conservadora.

Por último se debe mencionar que no se mostraron diferencias estadísticamente significativas (valor de  $p=0.38$ ) entre los dos grupos en estudio, al valorar los puntajes de percepción de calidad de vida, donde fue percibida como mala ( $\leq 60$ ) en el 13.3% en pacientes con cirugía radical contra el 6.6% en pacientes con cirugía conservadora; este comportamiento es similar a los estudios más recientes (7,9) y difieren de la percepción de estudios como el de Monge (12) quien reporta deterioro de la calidad de vida en el 81.3%; este dato es importante ya que múltiples autores lo explican por la mejoría tanto en aspectos quirúrgicos como también con terapias coadyuvantes, así como el trabajo mancomunado que se hace hoy desde las unidades especializadas.

El análisis de los resultados llevan a concluir que no existen mayores diferencias en la percepción global de la calidad de vida, entre las pacientes intervenidas con cirugía radical y en aquellas en que se realizó cirugía conservadora; las diferencias radican en la valoración de diferentes dimensiones las cuales pueden asociarse a la edad de las pacientes (mayores de 50 años), como a los diferentes tiempos de tratamiento.

## Referencias

- Boyle P, Ferlay J. Cancer incidence and mortality in Europe, 2004. *Ann Oncol.* 2005; 16(3):481-8. DOI:10.1093/annonc/mdi098
- Fenlon D, Powers C, Simmonds P, Clough J, Addington- Hall J. The JACS prospective cohort study of newly diagnosed women with breast cancer investigating joint and muscle pain, aches, and

- stiffness: pain and quality of life after primary surgery and before adjuvant treatment. *BMC Cancer*. 2014; 14: 467. DOI: 10.1186/1471-2407-14-467
3. Piñeros M, Gamboa O, Hernández-Suárez G, Pardo C, Bray F. Patterns and trends in cancer mortality in Colombia 1984-2008. *Cancer Epidemiol*. 2013; 37(3):233-9. DOI: 10.1016/j.canep.2013.02.003
  4. Pedraza AM, Pollán M, Pastor-Barriuso R, Cabanes A. Disparities in breast cancer mortality trends in a middle income country. *Breast Cancer Res Treat*. 2012; 134(3):1199-1207. DOI: 10.1007/s10549-012-2026-4
  5. Bacon TH. Stent for the treatment of cancerous obstruction of the gastrointestinal tract. *New Engl J Med* 2001; 344: 1681-93.
  6. Salas C, Grisales H. Calidad de vida y factores asociados en mujeres con cáncer de mama en Antioquia Colombia. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 28(1):9-18.
  7. Medina J, Angeles W, Delgado J, Lomeli J, Ojeda J, Montes V. Quality of life in patients with breast cancer: radical versus conservative surgery in a highly specialized medical unit. *Cirujano General* 2015; 37 (1-2): 15-24.
  8. Rabin EG, Heldt E, Hirakata VN, Fleck MP. Quality of life predictors in breast cancer women. *Eur J Oncol Nurs*. 2008; 12(1): 53-7. DOI: 10.1016/j.ejon.2007.06.003
  9. Rincón M, Pérez SG, Borda M, Martín R. Diferencias psicológicas en pacientes con cáncer de mama según el tipo de cirugía mamaria. *Cir. Plast. Ibero-latinoam*. 2010; 36(4): 359-68.
  10. Soto R, Cáceres V. Nivel de percepción de calidad de vida en las pacientes con y sin intervención quirúrgica radical de cáncer de mama. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo. *Rev. cuerpo méd*. 2013; 6(1): 25-9.
  11. Nissen MJ, Swenson KK, Ritz LJ, Farrel JB, Sladek ML, Rally RM. Quality of life after breast carcinoma surgery: a comparison of three surgical procedures. *Cancer*. 2001; 91(7): 1238-46.
  12. Monge RF. Calidad de vida en pacientes con cáncer de mama. Hospital Essalud Cusco. *Situa* 2006; 15(1-2): 48-54.

# Factores de riesgo a desarrollo de fístula anal posterior a drenaje de absceso anal

## Risk factors for development of anal fistula anal abscess drainage post

Ezio Pezzano<sup>1</sup>, Juan Jacobo Molina<sup>2</sup>, Alvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, Frank Rodríguez Martínez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MD, Cirujano general, docente Posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, Cirujano, director del Posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>4</sup>MD, residente de 4 año Posgrado Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** la patología infecciosa perianal caracterizada por la formación de abscesos es motivo de consulta habitual en la práctica coloproctológica. La causa más común de los abscesos anorrectales es la infección de las glándulas anales.

**Objetivo:** determinar los factores de riesgo asociados a desarrollo de fístula anal posterior a drenaje de absceso anal. Hospital General de Barranquilla. Enero 2014 a junio 2016.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo modalidad cross sectional, en pacientes con diagnóstico de absceso anal en los cuales se realizó drenaje y seguimiento no menor de tres meses.

**Grupo fístula:** 37 pacientes que desarrollaron fístula.

**Grupo control:** 37 pacientes que no desarrollaron fístula.

**Resultados:** en el sexo masculino 64.9% en el grupo que desarrolló fístula frente al 78.4% en los controles; edad media de  $51.0 \pm 11.2$  años en el grupo fístula,  $42.2 \pm 8.5$  años en los controles; el hábito de tabaquismo se comportó como factor de riesgo (OR= 2.80 IC= 1.00 – 7.83 Valor de  $p= 0.045$ ); el tiempo de evolución medio fue de  $9.67 \pm 1.68$  días en el grupo fístula, contra  $7.64 \pm 2.26$  días en los controles.

**Conclusión:** los factores de riesgo asociados a desarrollo de fístula anal posterior a drenaje de absceso anal, se determinó comportamiento como factor de riesgo en el antecedente de tabaquismo, igualmente riesgo para la evolución mayor de 7 días al momento del drenaje, por otra parte se determinó que el drenaje espontáneo se observó como factor protector, determinándose que el drenaje no espontáneo se comportó como factor de riesgo.

**Palabras clave:** factores de riesgo, fístula anal, absceso.

### Abstract

**Introduction:** Perianal infectious pathology characterized by abscess formation is a common reason for consultation in coloproctological practice. The most common cause of anorectal abscesses is infection of the anal glands.

**Objective:** To determine the risk factors associated with the development of anal fistula after anal abscess drainage. Hospital General de Barranquilla. January 2014 to June 2016.

**Materials and methods:** A descriptive cross-sectional study in patients with a diagnosis of anal abscess in which drainage and follow-up of no less than three months were performed.

**Fistula group:** 37 patients who developed fistula.

**Control group:** 37 patients who did not develop fistula.

**Results:** In the male sex 64.9% in the group that developed fistula versus 78.4% in the controls; mean age of  $51.0 \pm 11.2$  years in the fistula group,  $42.2 \pm 8.5$  years in the controls; the smoking habit behaved as a risk factor (OR = 2.80 CI = 1.00 - 7.83 Value of  $p = 0.045$ ); the mean evolution time was  $9.67 \pm 1.68$  days in the fistula group, against  $7.64 \pm 2.26$  days in the controls.

**Conclusion:** The risk factors associated with the development of anal fistula after drainage of anal abscess, behavior was determined as a risk factor in the history of smoking, likewise risk for evolution greater than 7 days at the time of drainage, on the other hand determined that spontaneous drainage was observed as a protective factor, determining that non-spontaneous drainage behaved as a risk factor.

**Key words:** risk factors, anal fistula, abscess.

Correspondencia:

Alvaro Santrich. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

alymar55@hotmail.com

Recibido: 04/06/17; aceptado: 18/08/17

## Introducción

La patología infecciosa perianal caracterizada por la formación de abscesos es motivo de consulta habitual en la práctica coloproctológica. La causa más común de los abscesos anorrectales es la infección de las glándulas anales.

El absceso anal y la fístula son etapas de una misma enfermedad. (1) El absceso es una colección purulenta localizada en la región perianal y perirrectal que puede drenar su contenido a través de un orificio situado en la piel perineal, en el conducto anal o en el recto. (2) La fístula es un conducto de paredes fibrosas infectadas que comunica una cripta anal (el origen del absceso) con la piel o con la luz del recto; el orificio localizado en la cripta se denomina primario o interno y el cutáneo o mucoso, secundario; en el orificio primario se origina el problema. (3)

Esta patología afecta más al hombre que a la mujer y su incidencia varía de acuerdo a los distintos autores. Buchan y Grace en un período de un año sobre una población de 300.000 habitantes hallaron 5000 pacientes con supuración. (4) En una población examinada durante 10 años Sainio encontró que la incidencia para hombres fue del 12.3 por 100.000 habitantes, mientras que para la mujer de 5.6 por 100.000 habitantes. (5) Para Hill en una serie de 626 pacientes la relación hombre /mujer fue 3:1, mientras que en un estudio realizado por Ramanujam y cols. de 1033 pacientes el 65% eran hombres. Piazza y Radhakrishnan encontraron una relación hombre/mujer de 33:7 en 40 niños con sepsis anorrectal. En los menores de dos años todos fueron hombres. (6)

La prevalencia de formación de fístula posterior a un evento de absceso anal agudo es muy variable dependiendo de la serie y se encuentra reportada desde 30 al 90% y generalmente está relacionado con factores propios del paciente. (3,7)

Se han estudiado factores como el sexo, edad, tabaquismo, uso de antibióticos peri-operatorios, diabetes, VIH, tipo de drenaje, anestésicos utilizados, tipo de absceso, obesidad, tiempo de evolución, alcoholismo, hipertensión e incluso la experiencia del cirujano que realiza el drenaje. (6,8) De todos los factores analizados, los únicos que han sido estadísticamente significativos para el desarrollo de fístula anal y, principalmente, durante los dos primeros años al seguimiento son la edad menor a 40 años y no ser portador de diabetes mellitus, (9) tiempo transcurrido entre la aparición de síntomas, drenaje del absceso mayor a siete días (8) y tabaquismo de reciente inicio. (3,6)

No se conocen estudios locales que describan el comportamiento de los factores de riesgo asociados a fístula anal en pacientes en que se ha realizado drenaje de absceso anal; esto a pesar de que se observa frecuentemente en la consulta pacientes con este diagnóstico.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, modalidad cross sectional. La población corresponde a la totalidad de pacientes en que se realizó drenaje de absceso anal y con seguimiento no menor de 3 meses, en el Hospital General de Barranquilla, periodo enero 2014 a junio 2016.

Se realizó revisión de la totalidad de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de absceso anal en el periodo enero de 2014 a junio de 2016, en los cuales se realizó drenaje y seguimiento no menor de tres meses, una vez valorado el cumplimiento de los criterios de inclusión, se detectaron 83 pacientes, de los cuales desarrollaron fístula 37, incluyéndose dentro del grupo fístula, una vez se detectaba un paciente que desarrolló fístula, se seleccionaba aleatoriamente un control. Fuente de datos secundaria, basada en historias clínicas.

**Grupo fístula:** pacientes que desarrollaron fístula 37 pacientes.

**Grupo control:** pacientes que no desarrollaron fístula (37 pacientes).

La formación de fístula anal se definió como la salida de material purulento en el sitio del drenaje del absceso anal con presencia de orificio primario posterior a un periodo de tres meses de seguimiento.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de absceso anal con seguimiento de al menos tres meses.
- Pacientes que desarrollaron fístula (grupo fístula).
- Pacientes que no desarrollaron fístula (controles).
- Datos completos en historia clínica.

Se excluyeron:

- Pacientes menores de edad.
- Pacientes en los que no se realizó seguimiento.
- Datos incompletos en historia clínica de variables incluidas en estudio.

Terminado el periodo de estudio, la información fue tabulada; se realizó comparación entre grupos, considerando significancia estadística si valor de  $p < 0.05$ ; se valoraron parámetros estadísticos como media estadística, Odds ratio, intervalos de confianza.

## Resultados

Se revisaron un total de 83 historias clínicas en que se realizó drenaje de absceso anal y con seguimiento no menor de 3 meses, de estas desarrollaron fístula 37 pacientes (44.5%); de los 46 pacientes que no desarrollaron fístula, se seleccionaron aleatoriamente un control por cada paciente con fístula.

La distribución de sexo, mostró mayor prevalencia en el sexo masculino en los dos grupos estudiados, con un 64.9% en el grupo que desarrolló fístula frente al 78.4% en los controles (OR= 0.52 IC= 0.19 – 1.43 Valor de p= 0.20). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo al sexo

Sexo	Fístula		Controles		Total
	No	%	No	%	No
Femenino	13	35.1%	8	21.6%	21
Masculino	24	64.9%	29	78.4%	53
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>74</b>

Fuente: Historias clínicas Hospital General de Barranquilla

En los dos grupos en estudio, la mayor prevalencia se observó en pacientes entre los 30 a 50 años de edad, con un 73% en los pacientes que desarrollaron fístula (media: 41.1 ± 10.1 años) contra el 67.6% en los controles (media: 42.2 ± 8.5 años); (OR= 1.28 IC= 0.48 – 3.42 Valor de p= 0.61). (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a la edad

Edad	Fístula		Controles		Total
	No	%	No	%	No
< 30 años	3	8.1%	5	13.5%	8
30 – 50 años	27	73%	25	67.6%	52
> 50 años	7	18.9%	7	18.9%	14
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>74</b>

Fuente: Historias clínicas Hospital General de Barranquilla

De acuerdo al consumo de alcohol se presentó una mayor frecuencia en los pacientes que desarrollaron fístula con el 51.4%, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas (OR= 1.70 IC= 0.68 – 4.25 Valor de p= 0.24).

Para el hábito tabáquico, se observó este hábito con mayor frecuencia en los pacientes que desarrollaron fístula, con un 40.5%, frente al 18.9% en los controles, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, destacándose este

hábito como factor de riesgo para desarrollo de fístula anal posterior a absceso anal (OR= 2.80 IC= 1.00 – 7.83 Valor de p= 0.045). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a antecedentes de hábito tabáquico.

Tabaquismo	Fístula		Controles		Total
	No	%	No	%	No
Si	15	40.5%	7	18.9%	22
No	22	59.5%	30	81.1%	52
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>74</b>

Fuente: Historias clínicas Hospital General de Barranquilla

La diabetes mellitus mostró mayor prevalencia en los controles con un 29.7% contra el 16.2% en los pacientes que desarrollaron fístula, no se mostró diferencia estadísticamente significativas (OR= 0.47 IC= 0.15 – 1.41 Valor de p= 0.17).

La escala de evacuación de Bristol mostró, que la evacuación tipo 4 (alargada, suave y blanda), fue la referida con mayor frecuencia en los dos grupos en estudio (OR= 0.72 IC= 0.29 – 1.79 Valor de p= 0.49).

La distribución por tiempo de evolución de inicio de los síntomas, se observó que en los pacientes que desarrollaron fístula el 5.4% de los pacientes presentaron evolución ≤ 7 días (media: 9.67 ± 1.68 días) frente al 43.2% en los controles (media: 7.64 ± 2.26 días); (> 7 días: OR= 10.8 IC= 2.59 – 45.7 Valor de p= 0.0002). (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a tiempo de evolución de inicio de los síntomas

Drenaje	Fístula		Controles		Total
	No	%	No	%	No
Espontáneo	14	37.8%	24	64.9%	38
Consultorio	19	51.4%	10	27%	29
Quirófano	4	10.8%	3	8.1%	7
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>74</b>

Fuente: Historias clínicas Hospital General de Barranquilla

La distribución de acuerdo al tipo de drenaje, se observó que en los pacientes que desarrollaron fístula el drenaje durante la consulta fue el de mayor frecuencia con el 51.4%, en los controles el drenaje espontáneo alcanzó la mayor frecuencia con el 64.9% (Espontáneo: OR= 0.33 IC= 0.13 – 0.86 Valor de p= 0.02). (Tabla 5)

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a tipo de drenaje.

Evolución	Fístula		Controles		Total No
	No	%	No	%	
≤ 7 días	2	5.4%	16	43.2%	18
> 7 días	35	94.6%	21	56.8%	56
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>74</b>

Fuente: Historias clínicas Hospital General de Barranquilla

La distribución de acuerdo a la utilización de antibióticos previos al drenaje, mostró que en el 73% de los pacientes que desarrollaron fístula estos fueron utilizados, frente al 81.1% de los controles (OR= 0.64 IC= 0.22 – 1.87 Valor de  $p= 0.41$ ); así mismo la utilización de antibióticos posterior al drenaje, evidenció que estos se utilizaron en el 70.3% de los pacientes que desarrollaron fístula, frente al 73% de los controles (OR= 0.87 IC= 0.32 – 2.37 Valor de  $p= 0.80$ ).

## Discusión

La incidencia de fístula anal posterior a absceso anal en esta investigación fue del 44.5%, comportamiento similar al descrito por Pérez (3) quien describe prevalencia del 41.2%; Charúa (2) describe una prevalencia de 60%, mientras que Devaraj (6) la reporta en un 37.4%; estudios con mayor seguimiento como el de Acosta y cols manifestado por Villalba (9) la obtienen hasta en el 90% a los dos años del episodio de absceso anal.

Para el sexo, se observó mayor frecuencia de absceso anal en el sexo masculino; en el caso de los pacientes que desarrollaron fístula el sexo masculino, alcanzaron el 64.9% frente al 78.4% de aquellos que no desarrollaron fístula, no se observaron diferencias significativas ( $p= 0.20$ ); este comportamiento es similar al descrito por diversos estudios (3,5) que a pesar de encontrarse mayor incidencia de absceso anal en el sexo masculino, este no presentó asociación como factor de riesgo para fístula. Para la edad, la media en aquellos que desarrollaron fístula fue de  $41.1 \pm 10.1$  años frente a  $42.2 \pm 8.5$  años en aquellos que no la desarrollaron, no se mostraron mayores diferencias para la edad ( $p= 0.61$ ), similar a lo descrito por Pérez y cols; (3) Hamadani (10) reporta que los pacientes menores de 40 años tienen dos veces mayor riesgo de desarrollar fístula anal posterior a episodio de absceso.

Dentro de los antecedentes personales de importancia, no se presentó en esta serie asociación significativa con antecedentes de diabetes mellitus y alcohol; estos dos descritos por Villalba (9) como factores de riesgo; donde si se observaron diferencias estadísticamente

significativas ( $p= 0.045$ ) en esta investigación, fue en el antecedente de tabaquismo, encontrándose hasta 2.8 veces mayor riesgo de fístula anal posterior a absceso anal en pacientes con este antecedente, este factor fue descrito con un riesgo similar (3.2 veces mayor) por Devaraj. (6)

No se mostraron diferencias significativas ( $p= 0.49$ ) en cuanto a la escala de evacuación de Bristol, observándose mayor frecuencia en los dos grupos estudiados en tipo 4 según Bristol (alargada, suave y blanda), Pérez (3) igualmente no mostró asociación significativa ( $p= 0.41$ ).

En cuanto al tiempo de evolución desde la aparición del absceso hasta el drenaje del mismo, evidenció diferencias significativas ( $p= 0.0002$ ), con una media para los pacientes que desarrollaron fístula anal de  $9.67 \pm 1.68$  días contra  $7.64 \pm 2.26$  días los controles, así entonces se mostró asociación estadísticamente significativa para fístula en pacientes con evolución mayor a 7 días con riesgo de hasta 10.8 veces mayor; este comportamiento es similar al descrito por Hamadani (10) quien reporta el drenaje posterior a 7 días como factor asociado al desarrollo de fístula.

El drenaje espontáneo mostró comportamiento asociado a factor protector ( $p= 0.02$ ); sin embargo, esta asociación se ha descrito en asocio al drenaje espontáneo temprano; ya que el drenaje posterior a los 7 días tal como se describe en esta serie es factor de riesgo, por lo que el drenaje temprano ha sido recomendado por autores como Yano (8) entre otros, con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones, entre estas la fístula anal.

En cuanto a la utilización de antibióticos previamente y posterior al drenaje del absceso anal, el comportamiento en esta serie fue similar al descrito por Pérez, (3) Sözener; (5) encontrándose que no existe asociación con la utilización de antibióticos como factor protector para el desarrollo de fístula anal; por lo que estos solo deben estar recomendados para portadores de infección por el VIH, diabéticos, prótesis valvulares y estados de inmunosupresión.

En este estudio diseñado con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a desarrollo de fístula anal posterior a drenaje de absceso anal, en el Hospital General de Barranquilla, durante el periodo enero 2014 a junio 2016; se determinó comportamiento como factor de riesgo en el antecedente de tabaquismo con riesgo 2.8 veces mayor, igualmente riesgo para la evolución mayor de 7 días al momento del drenaje observándose riesgo 10.8 veces mayor; por otra parte se determinó que el drenaje espontáneo se observó como factor protector, determinándose que el drenaje

no espontáneo se comportó como factor de riesgo observándose riesgo hasta 2.9 veces mayor.

No se comprobó asociación significativa en cuanto a variables de sexo, edad, diabetes, consumo de alcohol, escala de evacuación de Bristol y utilización de antibióticos previos y/o posteriores al drenaje del absceso.

### Referencias

1. Opazo A, Lecea B, Admella C, Fantova J, Jiménez M, Martí- Ragué J, et al. A comparative study of structure and function of the longitudinal muscle of the anal canal and the internal anal sphincter in pigs. *Dis Colon Rectum*. 2009; 52(11): 1902-11. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181b160be
2. Charúa GL, Cantú MJA, Osorio HRM, Navarrete CT, Avendaño EO. Alternativas en el tratamiento quirúrgico de los abscesos anales. *Cir Cir*. 2005; 73(5): 363-8.
3. Pérez S, Jimenez B, Villanueva J. Risk factor associated to the development of anal fistula. *Cir Gen* 2013;35(1):25-31.
4. Grace RH, Harper IA, Thompson RG: Anorectal sepsis: Microbiology in relation to fistula-in –ano. *Br J Surg*, 1982;69(7):401-3.
5. Sözener U, Gedick E, Kessaf Aslar A, Ergun H, Halil EA, Memikoglu O et al. Does adjuvant antibiotic treatment after drainage of anorectal abscess prevent development of anal fistulas? A randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter study. *Dis Colon Rectum*. 2011; 54(8): 923-9. DOI: 10.1097/DCR.0b013e31821cc1f9
6. Devaraj B, Khabassi S, Cosman BC. Recent smoking is a risk factor for anal abscess and fi stula. *Dis Colon Rectum*. 2011; 54(6): 681-5. DOI: 10.1007/DCR.0b013e31820e7c7a.
7. Malik A, Hall D, Devaney R, Sylvester H, Yalamarthi S. The impact of specialist experience in the surgical management of perianal abscesses. *Int J Surg*. 2011; 9(6): 475-7. DOI:10.1016/j.ijssu.2011.06.002.
8. Yano T, Asano M, Matsuda Y, Kawakami K, Nakai K, Nonaka M. Prognostic factors for recurrence following the initial drainage of an anorectal abscess. *Int J Colorectal Dis* 2010;25(12):1495-8. DOI: 10.1007/s00384-010-1011-9.
9. Villalba AJ, Rodas JH. Los abscesos anales ¿originan fistulas? *Rev Mex Coloproct*. 2005;11(3):106-9.
10. Hamadani BS, Haigh PI, Liu IL, Abbas MA. Who is at risk for developing chronic anal or recurrent anal sepsis after initial perianal abscess? *Dis Colon Rectum*. 2009; 52(2): 217-21. DOI: 10.1007/DCR.0b013e31819a5c52.

# Incidencia de gestantes que ingresan negativas para toxoplasma a control prenatal de alto riesgo

## Incidence of pregnant women entering negative for toxoplasma to prenatal care of high risk

Alfredo Barraza Tamara<sup>1</sup>, Ruth Carmona García<sup>2</sup>, Norella Ortega Ariza<sup>3</sup>, Gloria Franco Paternina<sup>4</sup>, Angélica Palacio Polo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>MD, ginecólogo obstetra, coordinador Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, ginecóloga obstetra, coordinadora de investigación Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, ginecóloga obstetra, coordinadora de investigación productiva. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup>MD, residente 3 año del Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>5</sup>MD, residente 3 año del Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** el *Toxoplasma Gondii* (*T. Gondii*) es un parásito intracelular obligado de amplia distribución mundial, presente en todos los climas, todas las agrupaciones de animales de sangre caliente y en todos los tejidos de estos animales.

**Objetivo:** determinar la incidencia de gestantes que ingresan negativas para toxoplasma a control prenatal de alto riesgo en la EPS Mutual Ser en la ciudad de Barranquilla de junio 2015 a mayo 2016.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, retrospectivo, en pacientes que ingresaron a control de Alto Riesgo Obstétrico de la EPS Mutual Ser en el periodo junio 2015 a mayo 2016; no se realizó muestreo, confirmándose el ingreso de 1633 nuevas pacientes, de estas ingresaron seronegativas 679 pacientes que constituyen la muestra total.

**Resultados:** incidencia de pacientes que ingresaron seronegativas 41.5 x 100 gestantes; edad media 26.4 ± 5.6 años, el 47.4% de las pacientes cursaban con su segunda gestación; edad gestacional media 19.9 ± 5.9 semanas; la seroconversión se presentó en el 2.65%.

**Conclusión:** la incidencia de gestantes que ingresaron negativas para toxoplasmosis en esta población fue de 41.5 x 100 gestantes; en estas pacientes la seroconversión fue del 2.65%. Se demostró asociación significativa de seroconversión en pacientes con respecto al aumento de la edad; no se demostró asociación de acuerdo a los antecedentes gestacionales, nivel educativo, estado civil y edad gestacional de identificación de riesgo.

**Palabras clave:** incidencia, toxoplasma.

Correspondencia:

Norella Ortega. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

nortega@unimetro.edu.co

Recibido: 04/04/16; aceptado: 18/05/16

### Abstract

**Introduction:** *Toxoplasma Gondii* (*T. Gondii*) is an obligate intracellular parasite with a wide worldwide distribution, present in all climates, all groups of warm-blooded animals and in all tissues of these animals.

**Objective:** To determine the incidence of pregnant women who enter negative for toxoplasma for high-risk prenatal control at EPS Mutual Ser in the city of Barranquilla from June 2015 to May 2016.

**Materials and methods:** Descriptive, retrospective study in patients admitted to the High Risk Obstetric control of EPS Mutual Ser in the period June 2015 to May 2016; Sampling was not carried out, confirming the admission of 1633 new patients, of which 679 patients were admitted seronegative, making up the total sample.

**Results:** Incidence of patients admitted seronegative 41.5 x 100 pregnant women; mean age 26.4 ± 5.6 years, 47.4% of the patients were in their second gestation; mean gestational age 19.9 ± 5.9 weeks; seroconversion was present in 2.65%.

**Conclusion:** The incidence of pregnant women who were admitted negative for toxoplasmosis in this population was 41.5 x 100 pregnant women; in these patients, seroconversion was 2.65%. Significant association of seroconversion was demonstrated in patients with increasing age; No association was demonstrated according to gestational history, educational level, marital status and gestational age of risk identification.

**Key words:** incidence, toxoplasma.

### Introducción

El *Toxoplasma Gondii* (*T. Gondii*) es un parásito intracelular obligado de amplia distribución mundial,

presente en todos los climas, todas las agrupaciones de animales de sangre caliente y en todos los tejidos de estos animales. (1,2) La toxoplasmosis es la zoonosis más frecuente en los humanos; además es una infección de transmisión vertical, teniendo diferentes porcentajes de transmisión de acuerdo al trimestre de gestación, correspondiendo a un 15% en el primer trimestre (1% en la primera semana), 30% en el segundo trimestre y el 60% en el tercero (90% en la última semana) y diferentes grados de resultados adversos perinatales, siendo la gravedad de la infección fetal inversamente proporcional a la edad gestacional, que van desde abortos espontáneos o graves lesiones neurológicas y oftalmológicas en el primer trimestre; corioretinitis aislada en el segundo trimestre o formas subclínicas en el tercer trimestre (3). Gómez (4) y Moriste (5) describen que la situación en Suramérica es de mayor gravedad que en Europa y Norteamérica, según estos autores, esta gravedad no solo es debida a una mayor frecuencia, sino porque se presentan formas clínicas más severas y con mayor mortalidad (6) debido a una mayor virulencia de las cepas circulantes en esta zona geográfica.

Estudios de amplia referencia mundial (7,8,9) han descrito seroprevalencia para toxoplasmosis que va de un 15 a un 21% en mujeres de 15 a 44 años; lo que indica que de un 79 a un 81% de mujeres embarazadas son susceptibles de adquirir la enfermedad; el diagnóstico de infección materna se realiza mediante la demostración de seroconversión o ante la presencia de IgM positiva con anticuerpos IgG de baja avidéz. (10)

En Colombia estudios en diferentes regiones del país, diseñados para determinar la prevalencia de anticuerpos IgG, han reportado prevalencias mayores en mujeres embarazadas que en la población general (11-14), la mayor prevalencia fue descrita por Posada con un 77% (15) en Yopal, y la menor por Juliao con un 53%. (16) En el departamento del Quindío, en 1997, Gómez y cols (16), encontraron una prevalencia de mujeres gestantes seronegativas para esta infección del 39.3%; posteriormente Jacome y cols (17) en Valledupar reportaron una prevalencia de seronegativas del 42%.

La literatura reporta en nuestro país tres estudios diseñados con el fin de conocer las tasas de infección primaria, estos basados en tasas de seroconversión en mujeres gestantes con serología negativa; estos resultados han sido reportados como poco confiables debido a la escasez de la muestra; Restrepo (18) reportó tasa del 8.3%, Manrique (12) del 20%, mientras que Santacruz (19) no reportó pacientes con infección primaria. De acuerdo a Gómez entre el 0.6 al 3% de las gestantes adquieren la infección durante el embarazo; siendo el riesgo mayor en adolescentes, con riesgo de

1.5% y menor para las gestantes de 35 o más años, quienes tienen un riesgo de seroconversión de 0,7%. (20,21)

Teniendo en cuenta que la incidencia de pacientes seronegativas al ingreso del control prenatal determina el porcentaje de pacientes en riesgo de cursar con primoinfección por éste parasito, lo que traería como consecuencia resultados perinatales adversos, sumado a que en nuestra región no hay estudios para determinar la incidencia de pacientes seronegativas.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, retrospectivo; la población está compuesta por la totalidad de pacientes que ingresaron a control de Alto Riesgo Obstétrico de la EPS Mutual Ser en el periodo junio 2015 a mayo 2016; no se realizó muestreo, confirmándose el ingreso de 1633 nuevas pacientes, de estas ingresaron seronegativas 679 pacientes que constituyen la muestra total; fuente secundaria, historia clínica.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de consulta Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser.
- Pacientes seronegativas para toxoplasma.

Se excluyeron:

- Datos incompletos en historia clínica.

Se realizó revisión de base de datos de programa Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser; se identificaron los nuevos ingresos al programa en el periodo estudiado; una vez se identificaron se realizó revisión digital de historia clínica de las pacientes en estudio; los datos de variables en estudio se llevaron a formato prediseñado. El análisis estadístico incluye métodos cuantitativos, descriptivos; se realizó prueba de chi cuadrado y t de student para determinar asociación a seroconversión.

## Resultados

En el periodo 1ro de junio de 2015 a 31 de mayo de 2016, ingresaron al programa Alto Riesgo Obstétrico de la EPS Mutual Ser un total de 1633 pacientes, de estas 679 ingresaron seronegativas, para una incidencia de 41.5 x 100 gestantes. Se presentaron las características de la población que ingreso seronegativa para toxoplasmosis.

La distribución de acuerdo a las características sociodemográficas, evidenció que de acuerdo a la edad se observó mayor frecuencia entre los 18 a 25 años con un 52.1%; de acuerdo al estado civil, el 55.5% de las pacientes que ingresaron seronegativas,

referían como encontrarse en unión libre; para el nivel socioeconómico, se observó que el 82.6% pertenecen a niveles socioeconómicos bajos (estrato 1 y 2); de acuerdo al nivel educativo, se observó mayor frecuencia en pacientes que refieren estudios secundarios con el 88.5%. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo a características sociodemográficas.

Variable	N (%)
<b>Edad</b>	
18 - 25 años	354 (52.1%)
26 – 30 años	146 (21.5%)
31 – 35 años	129 (19%)
≥ 36 años	50 (7.5%)
	Media: 26.4 ± 5.6 años
<b>Estado civil</b>	
Unión libre	377 (55.5%)
Soltera	202 (29.7%)
Casada	96 (14.1%)
Viuda	4 (0.6%)
<b>Nivel socioeconómico</b>	
Bajo	561 (82.6%)
Medio	118 (17.4%)
Alto	0 (0%)
<b>Nivel educativo</b>	
Universitario	3 (0.4%)
Técnico	71 (10.5%)
Secundaria	601 (88.5%)
Primaria	4 (0.6%)

Fuente: Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutua Ser

La distribución de acuerdo al antecedente gestacional, el 47.4% de las pacientes cursaban con su segunda gestación. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a antecedente de gestaciones.

Gestaciones	No	%
Primigestantes	131	19.3%
Bigestantes	322	47.4%
Multigestantes	226	33.3%
<b>Total</b>	<b>679</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutua Ser

La edad gestacional al momento de la detección de la seronegatividad, mostró que en el 76.5% esta se realizó entre las 14 y 27 semanas de gestación (Media= 19.9 ± 5.9 semanas). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a la edad gestacional de detección de seronegatividad para toxoplasmosis.

Edad gestacional	No	%
≤ 13 semanas	113	16.6%
14 – 27 semanas	519	76.5%
≥ 28 semanas	47	6.9%
<b>Total</b>	<b>679</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutua Ser

La distribución de acuerdo a seroconversión, evidenció que esta se presentó en el 2.65%. (Tabla 4).

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a seroconversión.

Seroconversión	No	%
Si	18	2.65%
No	661	97.35%
<b>Total</b>	<b>679</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutua Ser

Se observó asociación estadísticamente significativa de seroconversión en pacientes con respecto al aumento de la edad ( $p= 0.0001$ ); no se demostró asociación de acuerdo a los antecedentes gestacionales, nivel educativo, estado civil y edad gestacional de identificación de riesgo. (Tabla 5).

**Tabla 5.** Asociación de factores para seroconversión

Variable	Seroconversión	Seronegativos	Análisis
Edad	32.5 ± 5.7 años	26.2 ± 5.5 años	t= 4.77 p= 0.0001
Primigestantes	2 (11.1%)	129 (19.5%)	Chi²= 0.79 p= 0.37
Primaria/secundaria	17 (94.4%)	588 (89%)	Chi²= 0.54 p= 0.46
Bajo nivel socioeconómica	15 (83.3%)	546 (82.6%)	Chi²= 0.01 p= 0.93
Solteras	2 (11.1%)	200 (30.3%)	Chi²= 3.07 p= 0.07
Edad gestacional detección	18.2 ± 4.3 sem	20.0 ± 6.0 sem	t= 1.26 p= 0.20

Fuente: Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutua Ser

## Discusión

La toxoplasmosis es la zoonosis más frecuente en los humanos y se presenta riesgo de transmisión vertical al feto en una primoinfección durante la gestación; así entonces conociendo la prevalencia de gestantes seronegativas durante el control prenatal, se conoce el porcentaje de madres con riesgo de primoinfección, la cual se ha asociado a resultados perinatales adversos. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en pacientes que ingresaron a control de Alto Riesgo Obstétrico de la EPS Mutual Ser en el periodo junio 2015 a mayo 2016; a este programa en este periodo ingresaron un total de 1633 pacientes de estas 679 ingresaron seronegativas, para una para una incidencia de 41.5 x 100 gestantes, este comportamiento es similar a lo descrito en nuestro país por Gómez y cols (16) quien describe una incidencia de 39.9 x 100 gestantes, Juliao (11) 43 x 100 gestantes y Jacome (17) 42 x 100 gestantes; así entonces se demuestra una prevalencia de seronegatividad superior en nuestro país a lo descrito a nivel internacional (7, 8, 9) que describe entre un 15 a 21%.

Al caracterizar las pacientes seronegativas, se observó una media  $26.4 \pm 5.6$  años con mayor prevalencia entre los 18 a 25 años (52.1%); este comportamiento es similar a lo descrito por Foudriner y cols (8) con un 46.5% en pacientes menores de 25 años incluyendo menores de 18 años. El 55% de las pacientes referían a la unión libre como su estado civil, comportamiento ya referido por Jacome (17). El 82.6% de las pacientes pertenecían a niveles socioeconómicos bajos, así mismo tan solo un 11% presentaban estudios superiores; es importante anotar que los niveles socioeconómicos bajos y el bajo nivel educativo no se han descrito como factor de riesgo para adquirir la infección, sin embargo si se relacionan bajas condiciones higiénico sanitarias, lo cual condiciona más fácilmente el contacto con factores de riesgo conocidos para adquirir esta parasitosis. (22)

El 47.4% de las pacientes cursaban con su segunda gestación y el 33.3% de las pacientes eran multigestantes; lo que nos muestra que el 80.7% de las pacientes ya habían esta expuestas al riesgo anteriormente; de la misma manera se observó que tan solo el 16.6% de estas pacientes fueron identificadas como seronegativas durante el primer trimestre con una media de  $19.9 \pm 5.9$  semanas, la tardanza en la identificación de gestantes seronegativas se ha asociado a mayor riesgo de adquirir la infección, debido al mayor tiempo de exposición y el desconocimiento de medidas preventivas. (7, 22)

Se presentó seroconversión en el 2.65% de las

pacientes, esto se compara a lo descrito por Gómez que reporta tasa de conversión entre el 0.6 al 3%; tasas mayores fueron descritas por Restrepo (18) (8.3%) y Manrique (12) (20%), sin embargo, estos estudios fueron calificados como poco confiables debido a la escasez de la muestra.

Se realizó una comparación entre las pacientes en que se presentó seroconversión y aquellas en que se mantuvieron seronegativas, encontrándose diferencias significativas en cuanto a la edad, donde la media fue significativamente mayor ( $p= 0.0001$ ) en pacientes seroconvertidas ( $32.5 \pm 5.7$  años en comparación con las que se mantuvieron seronegativas ( $26.2 \pm 5.5$  años), este comportamiento es contrario a lo descrito por Gómez y cols (16) que describen mayor riesgo de primoinfección en pacientes jóvenes y adolescentes; no se demostraron diferencias significativas para las primigestantes, el bajo nivel educativo y socioeconómico, la edad gestacional de identificación del riesgo y el estado civil, estos factores han sido descritos por Villari y cols (22) como factores de riesgo.

## Referencias

1. Ocampo L, Duarte I. A model of congenital toxoplasmosis transmission dynamics. *Rev salud pública* 2010;12(2):317-26.
2. Sánchez R, Couret M, Ginorio D, Nodarse A, Sánchez N, Soler I y cols. Toxoplasmosis y embarazo. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2012; 38(1):99-106.
3. Phan L, Kasza K, Jalbrzikowski J, Noble AG, Latkany P, Kuo A, et al; Longitudinal study of new eye lesions in treated congenital toxoplasmosis. *Ophthalmology*. 2008;115(3):553-9. DOI:10.1016/j.opthta.2007.06.022
4. Gómez-Marín JE. *Toxoplasma* strain nomenclature. *J Infect Dis*. 2009;200(6):1012. DOI: 10.1086/605414
5. Morisset S, Peyron F, Lobry JR, Garweg J, Ferrandiz J, Musset K, et al. Serotyping of *Toxoplasma gondii*: striking homogeneous pattern between symptomatic and asymptomatic infections within Europe and South America. *Microbes Infect*. 2008;10(7):742-7. DOI: 10.1016/j.micinf.2008.04.001
6. SYROCOT (Systematic Review on Congenital Toxoplasmosis) study group, Thiébaud R, Leproust S, Chêne G, Gilbert R. Effectiveness of prenatal

- treatment for congenital toxoplasmosis: a metaanalysis of individual patients' data. *Lancet*. 2007;369(9556):115-22.  
DOI:10.1016/S01406736(07)60072-5
7. Pelloux H, Brenier-Pinchart MP, Fricker-Hidalgo H. Protozoan infections in humans: Congenital toxoplasmosis. *Europ J Protistol*. 2003;39(4):444-448.  
DOI:10.1078/0932-4739-00018
  8. Foudriner F, Villena I, R. Jaussaud, D. Aubert, C. Chemla, F. Martinot, et al. Clinical Value of Specific Immunoglobulin E Detection by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay in Cases of Acquired and Congenital Toxoplasmosis. *J Clin Microbiol* 2003; 41(4):1681-6.  
DOI:10.1128/JCM.41.4.1681-1686.2003
  9. Rorman E, Stein Zamir Ch, Rilkis I, Ben-David H. Congenital toxoplasmosis—prenatal aspects of *Toxoplasma gondii* infection. *Reproductive Toxicology*. 2006;21(4):458-72.  
DOI:10.1016/j.reprotox.2005.10.006
  10. Baquero F, Castillo F, I. Fuentes Corripio, A. Goncé Mellgren, C. Fortuny Guasch, de la Calle M. Guía de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica para el diagnóstico y tratamiento de la toxoplasmosis congénita. *An Pediatr* 2013;79(2):65-132.  
OI: 10.1016/j.anpedi.2012.12.001
  11. Juliao O, Corredor A, Moreno G. Estudio Nacional de Salud: Toxoplasmosis en Colombia. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 1988.
  12. Manrique E, Machado N, Blanco P, Ruiz B. Alta tasa de seroconversión para toxoplasma en gestantes de Sincelejo, Sucre. *Infectio*. 2004;8:263-7.
  13. Montoya M, Gómez J, Ruiz B, Castaño J. Frequency of specific IgM and IgA anti-*Toxoplasma* in pregnant women from Armenia. Abstract WePS6-2. Abstract Book Volume 2. XVth International Congress for Tropical Medicine and Malaria. Cartagena, August 20-25, 2000. p.119.
  14. Barrera A, Castiblanco P, Gómez J, López MC, Ruiz A, Moncada L, Reyes P, Corredor A. Toxoplasmosis adquirida durante el embarazo en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. *Revista de Salud Pública*. 2002;4(3):286-93.  
DOI: 10.15446/rsap
  15. Posada M, Osorio L, Álvarez C, López C, Moncada L, Caceres E, et al. Seroprevalencia del *Toxoplasma gondii* en mujeres consultantes al Hospital de Yopal, Casanare 1996. *Rev Fac Med UN*. 1997;45(3):128-31.
  16. Gómez J, Montoya M, Castaño J. A maternal screening program for congenital toxoplasmosis in Quindío, Colombia and application of mathematical models to estimate incidence using age-stratified data. *Am J Trop Med Hyg*. 1997;57(2):180-6.
  17. Jacome J. Prevalencia de infección por toxoplasma *gondii* en mujeres embarazadas, en Valledupar, Cesar año 2007. *Uni Magdalena*. 2007;1-82.
  18. Restrepo M, Jaramillo V, Kurtzer A. Infección por *Toxoplasma gondii* durante el embarazo. *Antioquia Médica*. 1976;25:335-47.
  19. Santacruz M, Heredia R, Corredor A. Efecto de medidas preventivas contra la toxoplasmosis en embarazadas. *Biomédica*. 1992;12(2):61-7.  
DOI: org/10.7705/biomedica.v12i2.2024
  20. Gómez-Marín J. *Toxoplasma*. Capítulo 27. En: Díaz FJ, Estrada S, Franco L, Jaramillo JM, Maestre A, Ospina S, et al. *Microbiología de las Infecciones Humanas*. CIB; 2007:384-99.
  21. Cortés J, Gomez J, Silva P, Arevalo L, Arevalo I, Lavarez M, et al. Integral Care Guidelines for the prevention, early detection and treatment of pregnancy, partum and puerperium complications: Section on toxoplasmosis in pregnancy. *Infectio*. 2012;16(4):230-46.
  22. Villari S, Vesco G, Petersen E, Crispo A, Buffolano W. Risk factors for toxoplasmosis in pigs bred in Sicily, Southern Italy. *Vet Parasitol*. 2009; 161(1-2):1-8. DOI:10.1016/j.vetpar.2009.01.019

# Resultados perinatales en gestantes tardías atendidas en consulta externa de EPS Mutual Ser, Barranquilla 2013-2015

## Perinatal outcome in late pregnant women treated in outpatient if Mutual Ser EPS, Barranquilla 2013-2015

Alfredo Barraza Tamara<sup>1</sup>, Ruth Carmona García<sup>2</sup>, Norella Ortega Ariza<sup>3</sup>, Yoletth López Cuello<sup>4</sup>, Dalgy Auque Castro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>MD, Ginecólogo obstetra, coordinador Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, Ginecóloga obstetra, coordinadora de investigación Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, Ginecóloga obstetra, coordinadora de Investigación Productiva. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup>MD, Residente 3 año del Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>5</sup>MD, Residente 3 año del Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** mundialmente se ha venido observando un aumento en la frecuencia de los embarazos en mayores de 35 años; Bendezú explica este incremento a que muchas madres deciden postergar la maternidad, debido al deseo de culminar estudios superiores, cumplimiento de ciertas metas económicas y laborales e inclusive una estabilidad emocional.

**Objetivo:** describir los resultados perinatales en gestantes tardías atendidas en consulta externa de EPS Mutual Ser, Barranquilla 2013-2015.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, retrospectivo en pacientes mayores de 35 años, que ingresan a control de Alto Riesgo Obstétrico de la EPS Mutual Ser en el periodo enero de 2013 a diciembre de 2015; total 120 pacientes.

**Resultados:** el 56.4% el resultado perinatal fue favorable; los resultados perinatales adversos en su orden descendente son: requerimiento de ingreso a UCIN (22.2%), prematuridad (18.8%), bajo peso neonatal (7.6%), neonato macrosómico (7.6%), Apgar neonatal bajo (7.6%), recién nacido grande para edad gestacional (6.8%), RPM (6.8%), RCIU (6.8%); SFA (5.1%) y otros (3.4% n=4), de estos se presentaron 2 hemorragias postparto asociadas a parto prolongado, 1 caso de corioamnionitis y 1 caso de retención placentaria.

**Conclusión:** las gestantes mayores de 35 años, presentaron resultados perinatales adversos en el 43.6%, siendo el principal, el requerimiento de ingreso a UCIN.

**Palabras clave:** resultados perinatales, gestantes tardías.

### Abstract

**Introduction:** Worldwide there has been an increase in the frequency of pregnancies in those over 35 years of age; Bendezú explains this increase to the fact that many mothers decide to postpone motherhood, due to the desire to complete higher education, fulfillment of certain economic and work goals and even emotional stability.

**Objective:** To describe the perinatal results in late pregnant women seen in the EPS Mutual Ser outpatient clinic, Barranquilla 2013-2015.

**Materials and methods:** Descriptive, retrospective study in patients older than 35 years, who were admitted to the High Risk Obstetric Control of the EPS Mutual Ser in the period January 2013 to December 2015; total 120 patients.

**Results:** 56.4% the perinatal result was favorable; Adverse perinatal outcomes in descending order are: requirement for admission to the NICU (22.2%), prematurity (18.8%), low neonatal weight (7.6%), macrosomic neonate (7.6%), low neonatal Apgar (7.6%), newborn born large for gestational age (6.8%), RPM (6.8%), IUGR (6.8%); SFA (5.1%) and others (3.4% n = 4), of these there were 2 postpartum hemorrhages associated with prolonged labor, 1 case of chorioamnionitis and 1 case of placental retention.

**Conclusion:** Pregnant women over 35 years of age presented adverse perinatal results in 43.6%, the main one being the requirement to enter the NICU.

**Key words:** perinatal outcomes, late pregnant women.

Correspondencia:

Norella Ortega. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

nortega@unimetro.edu.co

Recibido: 04/06/17; aceptado: 18/07/17

## Introducción

Mundialmente se ha venido observando un aumento en la frecuencia de los embarazos en mayores de 35 años; Bendezú (1) explica este incremento a que muchas madres deciden postergar la maternidad, debido al deseo de culminar estudios superiores, cumplimiento de ciertas metas económicas y laborales e inclusive una estabilidad emocional.

Es innegable que el embarazo en edades extremas se asocia a un mayor riesgo para el binomio madre-hijo; la literatura mundial ha descrito la edad materna avanzada como un factor asociado a resultados obstétricos y perinatales adversos; desde este punto de vista, la Federación Internacional de Ginecólogos y Obstetras (FIGO) definió que la edad materna avanzada como “aquella mayor de 35 años”. (2) Según lo observado por Smith y cols, (3) desde hace más de 20 años se ha dado manejo especializado al control prenatal de las madres con edad materna avanzada. Adicionalmente otros autores como Ortiz y cols (4) es radical y sostiene “a partir de los 35 años la salud reproductiva comienza a declinar, por lo tanto no deberían existir embarazos después de esta edad, ya que aumentan los riesgos asociados al embarazo y parto”.

Puffer y cols (5) reporta frecuencias de embarazos en mujeres mayores de 35 años, que va del 17.2% en Francia, 16.8% en Canadá y del 15.2% en los Estados Unidos; en España la frecuencia es mayor con un 22.4% en el 2010; (6) en América Latina la frecuencia es marcadamente mayor en países como Panamá, Chile, Ecuador, donde esta frecuencia es aproximadamente del 35%; (7) en Cuba las proporciones son menores, en la última década la fecundidad en estas mujeres descendió a 10 por cada 1000 embarazos; (6) este comportamiento también es marcadamente menor en Colombia con respecto a Latinoamérica, según los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), durante el año 2009, el 7,9% de los partos fueron de madres de 35 años o más, y en el 2011 esa proporción ascendió a 8,43%. (8)

Son múltiples los autores que describen un mayor riesgo de resultados perinatales y obstétricos adversos en gestantes mayores de 35 años; estudios como el Yogev (9) y Donoso (1) entre otros autores (10,11,12) han demostrado la asociación existente entre la edad y los trastornos hipertensivos del embarazo, la diabetes gestacional, restricción del crecimiento intrauterino, mayor índice de cesárea, parto prematuro, bajo peso al nacer, Apgar bajo y muerte perinatal. Ziadeh y cols (13) refiere que el síndrome de Down aumenta de una frecuencia de 1 en 365 a los 35 años a 1 en 32 a los 45 años, de la misma forma considerando todas las anomalías cromosómicas, la incidencia se duplica.

Por otra parte no son pocos los estudios que en los últimos años, no han mostrado asociación entre los resultados perinatales adversos y la edad materna avanzada; (7,14,15,16,17) lo anterior ha llevado a una gran controversia, inclusive ha hecho que autores como Almeida y cols (18) sugiera un aumento a los 40 años para la edad materna avanzada. Recientemente Rivas (19) en Cartagena en una cohorte retrospectiva en 305 gestantes mayores de 35 años, concluyó que no se mostró asociación como factor de riesgo entre la edad materna avanzada y los malos resultados perinatales (muerte fetal intrauterina, prematuridad y asfixia perinatal), así mismo en cuanto a resultados obstétricos (índice ponderal, vía del parto, ruptura prematura de membranas y Apgar a los 5 minutos).

Ante la controversia generada por la literatura reciente en cuanto a la asociación o no de resultados perinatales y obstétricos adversos en gestantes mayores de 35 años, y adicionalmente a que no se conoce evidencia local sobre estos resultados; se justifica entonces reconocer cual es el comportamiento, contando con datos de la consulta externa de Alto Riesgo Obstétrico de la EPS Mutual Ser de la ciudad de Barranquilla.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, retrospectivo; la población esta compuesta por la totalidad de pacientes mayores de 35 años, que ingresan a control de Alto Riesgo Obstétrico de la EPS Mutual Ser en el periodo enero de 2013 a diciembre de 2015; total 120 pacientes; fuente secundaria, historia clínica.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 35 años.
- Pacientes de consulta Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser.
- Pacientes con edad gestacional confiable, ya sea por clínica o por ecografía del primer trimestre.

Se excluyeron:

- Pacientes obesas al inicio del embarazo.
- Pacientes con hipertensión arterial crónica y/o diabetes mellitus.
- Pacientes con hábitos tóxicos.
- Antecedente de enfermedades crónicas.
- Datos incompletos en historia clínica.

Los datos inicialmente se tomaron de base de datos de Mutual Ser; se accedió a historias clínicas y previa verificación de criterios de inclusión, se procedió a registrar los datos de variables en formulario de recolección prediseñado. El análisis estadístico incluye métodos cuantitativos descriptivos.

## Resultados

La distribución de acuerdo a la edad en gestantes mayores, evidenció mayor frecuencia en el intervalo 36 – 40 años con un 83.3% (Media= 38.4 ± 2.4 años).

El 65.8% de las pacientes en estudio ingresa al programa Alto Riesgo Obstétrico de Mutual Ser a las 28 o más semanas (tercer trimestre) (Media= 28.1 ± 7.1 semanas). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo a edad gestacional

Edad gestacional	No	%
≤ 13 semanas	9	7.5%
14 – 27 semanas	32	26.7%
≥ 28 semanas	79	65.8%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser

El 53.3% de las pacientes presentaban antecedente de multigestas. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a antecedente de gestaciones.

Gestaciones	No	%
Primigestantes	17	14.2%
Bigestantes	39	32.5%
Multigestantes	64	53.3%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser

El 83.3% de las pacientes no presentaron ningún tipo de complicación durante el primer trimestre, la amenaza de aborto fue la principal complicación del I trimestre con el 15.8%. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a complicaciones I trimestre.

Complicaciones I trimestre	No	%
Amenaza de aborto	19	15.8%
IVU*	7	5.8%
Aborto	2	1.7%
Otras	4	3.4%
Ninguna	100	83.3%

**Fuente:** Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser  
IVU\*: Infección de vías urinarias.

El 72.8% de las pacientes, no presentaron ningún tipo de complicación durante el segundo trimestre; la diabetes gestacional fue la complicación de mayor frecuencia en este trimestre con un 21.1%. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a complicaciones II trimestre.

Complicaciones II trimestre	No	%
Diabetes gestacional	25	21.1%
Amenaza de aborto	15	12.7%
Parto pretérmino	3	2.5%
Aborto	1	0.8%
Otras	8	6.7%
Ninguna	86	72.8%

**Fuente:** Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser.  
APP\*: amenaza de parto pretérmino.

El 57.8% de las pacientes, no presentaron ningún tipo de complicación durante el tercer trimestre; la hipertensión gestacional fue la complicación de mayor frecuencia en este trimestre con un 21%. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a complicaciones III trimestre.

Complicaciones III trimestre	No	%
Hipertensión gestacional	24	21%
Parto pretérmino	19	16.6%
Preeclampsia	9	7.8%
APP*	8	7%
Otras	4	3.5%
Ninguna	66	57.8%

**Fuente:** Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser.

La distribución de los resultados perinatales en gestantes tardías, evidenció que en el 56.4% el resultado perinatal fue favorable; los resultados perinatales adversos en su orden descendente son: requerimiento de ingreso a UCIN (22.2%), prematuridad (18.8%), bajo peso neonatal (7.6%), neonato macrosómico (7.6%), Apgar neonatal bajo (7.6%), recién nacido grande para edad gestacional (6.8%), RPM (6.8%), RCIU (6.8%); SFA (5.1%) y otros (3.4% n=4), de estos se presentaron 2 hemorragias postparto asociadas a parto prolongado, 1 caso de corio-amnionitis y 1 caso de retención placentaria. (Tabla 6)

**Tabla 6.** Distribución de acuerdo a resultados perinatales.

Resultado Perinatal	No	%
UCIN*	26	22.2%
Prematurez	22	18.8%
Bajo peso	15	12.8%
Macrosomía fetal	9	7.6%
Apgar bajo	9	7.6%
Grande para edad gestacional	8	6.8%
RPM**	8	6.8%
RCIU***	8	6.8%
SFA****	6	5.1%
Otros	4	3.4%
Favorable	66	56.4%

**Fuente:** Base de datos Alto Riesgo Obstétrico Mutual Ser.  
 UCIN\*: Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales  
 RPM\*\*: Ruptura prematura de membranas RCIU\*\*\*: Restricción de crecimiento intrauterino SFA\*\*\*\*: Sufrimiento fetal agudo.

La distribución de la vía del parto, mostró que la cesárea fue la vía de parto mas frecuente con el 72.6%.

## Discusión

Se ha estimado los 35 años como la edad limite para consecución de embarazos, esto debido a que se ha reportado un aumento del riesgo de complicaciones obstétricas, lo que conlleva el aumento de la morbi-mortalidad materno-perinatal; con el objetivo de describir los resultados perinatales de estas pacientes se diseñó la realización de esta investigación, en una muestra de 120 pacientes atendidas en consulta externa de EPS Mutual Ser, Barranquilla 2013-2015.

La edad media de las pacientes fue de  $38.4 \pm 2.4$  años similar a la descrita por Lemor y cols (20) en México (3.8 años) y por Rivas y cols (18) en Cartagena (37.7 años); para la edad gestacional al ingreso al programa de Alto Riesgo Obstétrico, se observó una media de  $28.1 \pm 7.1$  semanas con una mayor frecuencia durante el último trimestre con el 65.8%, este puede considerarse tardío para la realización de un control de los riesgos asociados (11). Para los antecedentes gestacionales, el 14.2% cursaban con su primera gestación, el 32.5% con su segunda gestación y el 53.3% con su tercera o más gestaciones, estos datos son similares a los descritos por Senesi (12) frecuencia de multigestantes de 49.8% y por Almeida (18) 48.4%, por Rivas y cols (19) 36.2%, y en este estudio divide el antecedente gestacional en  $< 3$  y  $> 3$  y no discrimina donde ingresaron las pacientes con 3 gestaciones.

Para las complicaciones obstétricas de acuerdo al trimestre de embarazo, mostró que para el primer trimestre la principal complicación fue la amenaza de aborto con el 15.8%, le sigue las IVU 5.8% y el aborto se presentó en el 1.7%; Amaro en Cuba (21) reporta la amenaza de aborto como la principal complicación durante el primer trimestre en mayores de 35 años, alcanzando prevalencia mayor a la observada en esta serie (43.3%), el comportamiento de los abortos (2.1%) y las IVU es similar al descrito por Trigos y cols (22) (6.5%). Para el segundo trimestre esta serie describe como la complicación más frecuente a la diabetes gestacional (DG) con el 21.1%, similar a la prevalencia descrita por Bermello (23) (20.5%); para el tercer trimestre la hipertensión gestacional se observó en el 21%, el parto pretérmino en el 16.6%, la preeclampsia 7.8% y la amenaza de parto pretérmino 7% fueron las principales complicaciones observadas; para la hipertensión gestacional esta serie muestra menor frecuencia que la descrita por Amaro (21) (43.3%) y mayor a la descrita por Torres (24) (10%); el comportamiento del parto pretérmino es similar al descrito por Trigos (22) (18.4%), sin embargo, está por debajo de lo descrito por Schuller (25) (29.8%) y por encima de lo descrito por Rivas y cols (19) en Cartagena (10%).

En cuanto a los resultados perinatales adversos, estos alcanzaron una frecuencia de 43.6%, donde el ingreso a UCIN se observó en el 22.2%, Nolasco (26) y Schuller (25) refieren requerimiento de UCIN en menor proporción 12.3% y 8.7% respectivamente, Chamy y cols (27) en Chile muestran una frecuencia que aunque menor se acerca a la de esta serie (17%); la prematurez se observó en el 18.8% ya descrita anteriormente; bajo peso neonatal en el 7.6% comportamiento muy similar al descrito por Grau (28) en España (7%); neonato macrosómico en el 7.6% superior al 3.5% referido por Nolasco (26); para el Apgar neonatal bajo reportamos un 7.6% similar al 7.9% referido por Bermello; (23) los neonatos grandes para la edad gestacional se observaron en el 6.8% similar a lo descrito por Amaro; (21) la RPM alcanzó en esta serie el 6.8% inferior a la descrita por Torres (24) (12.5%); RCIU 6.8% comparable con Trigos (22) (7.5%) y por último el SFA 6.8% por debajo del 10.6% descrito por Schuller (25). Se debe mencionar que las frecuencias en esta serie de hemorragias del tercer trimestre y hemorragia posparto están por debajo de las descritas en la literatura; de la misma manera no se presentaron muertes maternas ni fetales.

La cesárea fue la principal vía del parto con el 72.6%, superior a la descrita en el estudio de Rivas y cols (19) (65.6%) y por Lemor y cols (20) (51.5%), sin embargo cabe anotar que se ha descrito el aumento de frecuencia de cesáreas en gestantes mayores de 35

años y este comportamiento es directamente proporcional a las comorbilidades asociadas.

### Referencias

1. Bendezú, G. Gestación en edad avanzada. *Ginecología y Obstetricia*, 2001;47(3):166-70
2. Ataula I, Freeman-Wang T. The older obstetric patient. *Current Obstet Gynaecol*. 2005;15(1):46-53. DOI:.org/10.1016/j.curobgyn.2004.09.006
3. Smith Y, Scherjon S.A ,Knuist M, Treffers P.E. Obstetric outcome of elderly low-risk nulliparae. *Int J Gynaecol Obstet*. 1998;63:7-14. DOI:org/10.1016/S00207292(98)00121-0
4. Ortiz Z, Esandi M E, Bortman M. Epidemiología Básica y Vigilancia de la Salud. Cuantificación de los problemas de Salud. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires 2004.
5. Puffer R .La planificación familiar y la mortalidad materna e Infantil en los Estados Unidos. *Bol of sanit panam* 1993; 115(5):389-404.
6. UN. Department of Economic and Social Affairs. Population Division, Population Estimates and Projections Section. World Population Prospects, the 2010 Revision. Fertility and Mean Age of Childbearing. <http://esa.un.org/wpp/Excel-Data/fertility.htm>
7. Donoso E, Villarroel L. Edad materna avanzada y riesgo reproductivo. *Rev Méd Chile*. 2003;131(1):55-9. DOI:.org/10.4067/S003498872003000100008
8. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Estadísticas vitales nacimientos año 2011. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/component/content/article/118-demograficas/estadisticas-vitales/2871-nacimientos-2011-preliminar>.
9. Yogev Y, Melamed N, Bardin R, Tenenbaum-Gavish K, Ben-Shitrit G, Ben-Haroush A. Pregnancy outcome at extremely advanced maternal age. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;203(6):558.e1-7. DOI:10.1016/j.ajog.2010.07.039
10. Tipiani-Rodríguez O. ¿Es la edad materna avanzada un factor de riesgo independiente para complicaciones materno-perinatales? *Rev Per Ginecol Obstet*. 2006;52(3):179-85.
11. Carolan M, Frankowska D. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome: A review of the evidence. *Midwifery*. 2011;27(6):793-801. DOI:10.1016/j.midw.2010.07.006
12. Senesi LG, Gomes E, Pereira R, Krajden ML, De Oliveira F, Nascimento DJ. Morbidade e mortalidade neonatais relacionadas a idade materna igual ou superior a 35 años, segundo a paridade. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2004;26(6):477-82. DOI:.org/10.1590/S010072032004000600009
13. Ziadeh S, Yahaya A. Pregnancy outcome at age 40 and older. *Arch Gynecol Obstet* 2001;265(1):30-3.
14. Hoffman MC, Jeffers S, Carter J, Duthely L, Cotter A, González-Quintero VH. Pregnancy at or beyond age 40 years is associated with an increased risk of fetal death and other adverse outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;196(5):e11-13. DOI:10.1016/j.ajog.2006.10.862
15. Obregón L. Primigesta de edad avanzada. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2007;67(3):152-66.
16. Suzuki S, Miyake H. Obstetric outcomes in nulliparous women aged 35 and over with singleton pregnancies conceived by in vitro fertilization. *Arch Gynecol Obstet*. 2008;277(3):225-7. DOI: 10.1007/s00404-007-0461-y
17. Oleszczuk JJ, Keith LG, Agnieszka K. The paradox of old maternal age in multiple pregnancies. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2005;32(1):69-80. DOI: 10.1016/j.ogc.2004.10.010
18. Almeida NK, Almeida RM, Pedreira CE. Adverse perinatal outcomes for advanced maternal age: a cross-sectional study of Brazilian births. *J Pediatr*. 2015;91(5):493-8. DOI: 10.1016/j.jpmed.2014.12.002.
19. Rivas E. Asociación entre edad materna avanzada y los resultados perinatales adversos en una clínica universitaria de Cartagena (Colombia), 2012. Estudio de cohorte retrospectiva. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2015;66(3):179-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.22>
20. Lemor A. Relación entre la edad materna avanzada y la morbilidad neonatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Enero-Octubre del 2012. *Horiz Méd*. 2012;14(2):22-6.
21. Amaro F, Ramos M y col. Repercusión de la edad materna avanzada sobre el embarazo, el parto y el recién nacido. *AMC* 2006;10(6):56-65.

22. Trigos S. Riesgo obstétrico y perinatal en las gestantes añosas del hospital III Iquitos de Essalud. Tesis de grado. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2015.
23. Bermello M, Uquillas JL. Caracterización del embarazo en edad avanzada y sus repercusiones materno-fetales, Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda, Portoviejo Enero -Junio 2012. Tesis de grado. Universidad Técnica De Manabí facultad; 2012.
24. Torres C. Resultado perinatal y obstétrico en embarazadas mayores de 35 años en el Hospital Nacional de Maternidad en el Periodo de enero a diciembre de 2009. Tesis de grado. Universidad del Salvador; 2010.
25. Schuller A; Benítez G; Andrade L; Soto O; Schuller M. Estudio de las gestantes de edad avanzada en el Hospital Universitario de Caracas. RFM 2007;30(1):24-37.
26. Nolasco-Blé A K, Hernández-Herrera R J, Ramos-González R M. Hallazgos perinatales de embarazos en edad materna avanzada. México. Ginecol Obstet Mex 2011; 2012;80(4):270-5.
27. Chamy V; Cardemil F; Betancour P; Ríos M; Leighton L. Riesgo obstétrico y perinatal en embarazadas mayores de 35 años. Rev Chil Obstet Ginecol 2009; 74(6):331-8. DOI:org/10.4067/S071775262009000600003
28. Grau S; Costa L; Vicente J.; Costa J.; Oliva J.C.; Canet Y. Resultados perinatales en gestantes mayores de 40 años. Clin Invest Gin Obst. 2013; 41(2): 62-5. DOI:org/10.1016/j.gine.2013.02.005.

# Porcentaje de grasa corporal como indicativo de síndrome metabólico en adultos del municipio de San Juan, Bolívar. Octubre a diciembre de 2016

## Body fat percentage as indicative of metabolic syndrome in adults in the municipality of San Juan, Bolivar. October to December 2016

Rusvelt Vargas Moranth<sup>1</sup> Adalgisa Alcocer Olaciregui<sup>2</sup> Carlos Vizcaíno Guerrero<sup>3</sup> Jorge Valencia Rivera<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MD, Mg Salud Pública, investigador. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>Ing. de Sistemas, Mg Epidemiología, investigadora. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, residente de 3° año posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup>MD, residente de 3° año posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

### Resumen

**Introducción:** “síndrome metabólico” (SM) hace referencia a una serie de factores de riesgo metabólico que incrementan la probabilidad de que se produzca una enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular hemorrágico o diabetes mellitus. El SM se asocia a un incremento de morbilidad cardiovascular, con relación a la grasa corporal

**Objetivo:** determinar la relación entre el porcentaje de grasa corporal aumentado y la presencia de síndrome metabólico en adultos del municipio de San Juan, Bolívar, durante octubre a diciembre de 2016.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, transversal, tomando adultos de 20 a 64 años, afiliados al régimen subsidiado, que asisten a la ESE Hospital Local de San Juan, Bolívar, como acompañantes de familiares, o asistentes a consulta externa, a los cuales se les tomó medidas antropométricas, para estimar el porcentaje de grasa corporal como indicativo de SM.

**Resultados:** el promedio de IMC fue compatible con un valor de sobrepeso de 27,03 Kg/m<sup>2</sup>. La prevalencia de SM según los criterios del consenso armonizado fue de 25,1%. Por sexo fue mayor en mujeres de 26,5%, por edad fue mayor la prevalencia entre 50 a 59 años con 41,7%.

**Conclusión:** se determinó que las diferencias en los promedios de grasa corporal permanecen en los sujetos con SM tanto en hombres como en mujeres y por edad, estas diferencias se apreciaban entre los 50 a 59 años. De ahí la importancia de una alimentación adecuada, actividad física, reducir el sedentarismo, para la disminución del SM.

**Palabras clave:** síndrome metabólico, prevalencia, medidas antropométricas, grasa corporal.

### Abstract

**Introduction:** "Metabolic Syndrome" (MS) refers to a series of metabolic risk factors that increase the probability of heart disease, hemorrhagic stroke or diabetes mellitus. MS is associated with an increase in cardiovascular morbidity, in relation to body fat

**Objective:** To determine the relationship between the percentage of increased body fat and the presence of metabolic syndrome in adults in the municipality of San Juan, Bolívar, during October to December 2016.

**Materials and methods:** Descriptive, cross-sectional study, taking adults from 20 to 64 years old, affiliated to the subsidized regime, who attend the ESE Hospital Local de San Juan, Bolívar, as companions of relatives, or assistants to external consultation, to whom He took anthropometric measurements to estimate the percentage of body fat as indicative of MS.

**Results:** The average BMI was compatible with an overweight value of 27.03 Kg / m<sup>2</sup>. The prevalence of MS according to the harmonized consensus criteria was 25.1%. By sex it was higher in women of 26.5%, by age the prevalence was higher between 50 to 59 years with 41.7%.

**Conclusion:** It was determined that the differences in the average body fat remain in the subjects with MS in both men and women and by age, these differences were appreciated between 50 to 59 years. Hence the importance of adequate nutrition, physical activity, reducing sedentary lifestyle, for the reduction of MS.

**Key words:** metabolic syndrome, prevalence, anthropometric measurements, body fat.

Correspondencia:

Adalgisa Alcocer. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

aalcocer@unimetro.edu.co

Recibido: 08/06/17; aceptado: 15/07/17

## Introducción

El término “síndrome metabólico” (SM) conocido inicialmente como Síndrome X por Gerald Reaven en 1988, (1) hace referencia a una serie de factores de riesgo metabólico que incrementan la probabilidad de que se produzca una enfermedad cardíaca, un accidente cerebrovascular hemorrágico o una diabetes mellitus. La causa exacta no se conoce, pero sí se han determinado los factores que contribuyen a que ocurra: la genética, el exceso de grasa (especialmente a nivel abdominal) y el sedentarismo.

La prevalencia en ambos sexos, cercana a 1 de cada 4-5 adultos norteamericanos, se duplica o triplica en individuos mayores de 60 años, (2) sugiriéndose también que podría tener influencias étnicas.

Distintas variables influyen en la prevalencia encontrada de SM. Así, la distribución por género es similar en la mayoría de estudios, aunque en algunos se han encontrado diferencias significativas como en un trabajo llevado a cabo por Martínez, (3) en el que la prevalencia resultó mayor en mujeres que en varones (18,1% frente al 15,7%) y aumentando con la edad, que es otro determinante claramente demostrado en múltiples estudios. (4)

En el Departamento del Atlántico, Colombia, se destaca un estudio llevado a cabo por Navarro y Vargas,(5) donde se encontró que, en sujetos con hipertensión arterial la prevalencia de síndrome metabólico fue de 74,2%, y fue mayor en mujeres (78,7%) y personas de 50 a 59 años (84,2%).

Al estar relacionado directamente con la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la dislipidemia, el SM se asocia a un incremento de morbilidad cardiovascular, por lo que su diagnóstico y manejo se puede considerar como un problema de salud pública, y un punto importante de discusión en lo concerniente al riesgo cardiovascular, (6) de allí que estudiar su relación con la grasa corporal total sea de gran importancia, ya que en los seres humanos, la lipodistrofia se asocia con la resistencia a la insulina y dislipidemia. (7)

Todo lo anterior conlleva a la necesidad que se debe trabajar de manera interdisciplinar en la modificación de estos factores de riesgo, a través de la educación y la intervención oportuna en grupos de riesgo, especialmente desde la infancia, para que el impacto en la prevención del Síndrome Metabólico y en general de la enfermedad cardiovascular pueda ser más efectivo y es allí donde la participación de profesionales nutricionistas en la prevención primaria y secundaria es

fundamental para el logro de atención y consejería nutricional apropiada.

Se ha reconocido la importancia que tiene la estimación de la distribución regional de la grasa corporal como método más fiable para establecer los riesgos relacionados con la obesidad, de modo que es la grasa corporal, especialmente la visceral, la que desde un punto de vista metabólico resulta más peligrosa para la salud.(8) Aunque el Índice de Masa Corporal (IMC) es el método más frecuentemente empleado para evaluar sobrepeso y obesidad, ha sido criticado debido a que no siempre refleja la verdadera cantidad de grasa corporal,(9) y tiene algunas limitaciones en determinar el riesgo de enfermedades relacionadas con obesidad en personas con masa muscular alta, así como en individuos con grasa corporal aumentada y bajo IMC. (10)

## Materiales y métodos

**Tipo de estudio:** Estudio descriptivo, transversal.

**Población:** Población de referencia Adultos de 20 a 64 años, afiliados al régimen subsidiado, residentes en el municipio de San Juan Bolívar. Población accesible Adultos que asisten a la ESE Hospital Local de San Juan, como acompañantes de familiares, o asistentes a consulta externa por control médico. Población elegible: Se incluyeron los que cumplieran los siguientes criterios:

-Inclusión: edad de 20 a 64 años, residentes por más de 5 años en el municipio, adscritos al régimen subsidiado y que aceptaran participar en la encuesta, mediante la firma de consentimiento informado.

-Exclusión: mujeres embarazadas, personas en condición de discapacidad permanente, sujetos con patologías graves o terminales.

**Muestra:** Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: Adultos afiliados al régimen subsidiado (Dato aportado por la Secretaría de Salud municipal): 24353. Prevalencia esperada de grasa corporal aumentada: 13% (según prueba piloto).

**Nivel de confianza:** 95%. Margen de error: 5%. Muestra: 173 (ajustada a 187, para evitar pérdidas).

**Fuente:** Primaria. Recolección, procesamiento y análisis de la información: Se aplicó una encuesta estructurada, por parte de auxiliares de investigación previamente entrenados y supervisados por los investigadores.

Los participantes diligenciaron un Formato de Consentimiento Informado. Se tomó la presión arterial, según las recomendaciones del JNC VIII, así como peso, talla y perímetro de cintura, de acuerdo con las recomendaciones de la OMS.

Las mediciones bioquímicas fueron tomadas previo reposo de 10 minutos, por punción venosa para determinar glicemia, colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos. La ecuación empleada para el cálculo del porcentaje de grasa corporal fue la Deurenberg ajustada por Lean, la cual permite el cálculo del porcentaje de grasa corporal a partir del Índice de Masa Corporal, por un lado, y del perímetro de cintura por otro; este último, según Lean y cols: La expresión matemática para hombres es: % grasa corporal = (0,567 X perímetro de cintura-cm-) + (0,101 X edad) – 31,8. Para las mujeres: % grasa corporal = (0,439 X perímetro de cintura-cm-) + (0,221 X edad) – 9,4.

La información se procesó en Excel 2013, y se analizó mediante SPSS V20. Se llevó a cabo un análisis univariado (porcentaje y promedio según la naturaleza de las variables), y otro bivariado, tomando como variable independiente: “síndrome metabólico” de acuerdo con los criterios de consenso unificado, y como independiente: grasa corporal, estudiando las interacciones de las variables independientes con la independiente, mediante pruebas paramétricas (Chi2, prueba t y valor de p).

**Resultados**

El promedio de edad de los participantes fue de 42,84 (DE+/-: 12,44), observándose que poco más del 70% tenían entre 30 y 64 años. Por sexo las diferencias no fueron significativas (p>0,05).

Con respecto a la ocupación, la mayoría de sujetos se dedicaban al hogar (44,3%), y por sexo sí se observaron diferencias significativas (p<0,05), ya que la mayoría de mujeres se dedicaban al hogar (58,3%), mientras que la mayoría de hombres informaron ser empleados/desempleados (90,2%).

En cuanto al nivel de escolaridad y al estado civil, los porcentajes fueron similares para hombres y mujeres, y muy cercanos al total (alrededor de 58% secundaria en nivel de escolaridad y aproximadamente 26% vivir en pareja para el estado civil) (p>0,05). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de frecuencia de habitantes del municipio de San Juan Bolívar, participantes en el estudio, de acuerdo a características sociodemográficas, de manera general y según sexo

		Sexo						χ <sup>2</sup> /g	P
		Total (n=187)		Masculino (n=81)		Femenino (n=136)			
		N°	%	N°	%	N°	%		
Edad	20 a 29	32	17,1	10	19,6	22	16,2	5,187,4	0,269
	30 a 39	49	26,2	17	33,3	32	23,5		
	40 a 49	38	20,3	9	17,6	29	21,3		
	50 a 59	48	25,7	8	15,7	40	29,4		
	60 a 64	20	10,7	7	13,7	13	9,6		
Ocupación*	Empleado	40	26,8	19	48,3	21	19,4	33,12;3	0,000
	Desempleado	38	25,5	18	43,9	20	18,5		
	Estudiante	5	3,4	1	2,4	4	3,7		
Hogar	Hogar	66	44,3	3	7,3	63	58,3		
	Primaria o menos	49	28,3	11	25,6	38	29,3	1,38;3	0,709
	Secundaria	101	58,4	28	58,1	76	68,5		
Superior	23	13,3	7	16,3	16	12,3			
Estado Civil**	Vive en pareja	50	27,8	12	29	38	28,9	0,26	0,61
	No vive en pareja	130	72,2	36	75	94	71,2		

Fuente: Datos tomados por el grupo investigador. Octubre a diciembre de 2016  
\*n=149; \*\*n=173; \*\*\*n=180

El promedio de IMC fue compatible con un valor de “sobrepeso”: 27,03Kg/m2, así como los promedios de grasa corporal por Bioimpedancia y por ecuación de Deurenberg.

Al comparar por sexo tales promedios, el porcentaje de grasa corporal por Deurenberg fue significativamente mayor en las mujeres (p<0,05), y los promedios de perímetro de cintura, IMC y grasa corporal por Bioimpedancia fueron significativamente mayores en los hombres (p<0,05). (Tabla 2)

Tabla 2. Promedios de medidas antropométricas en habitantes del municipio de San Juan, Bolívar, participantes en el estudio, de manera general y según sexo

Variables antropométricas	Sexo						t-student	P
	Total		Masculino (n=51)		Femenino (n=136)			
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-		
%Grasa corporal 1*	31,10	11,54	20,32	11,74	35,14	8,49	185	,000
%Grasa corporal 2*	27,03	4,34	28,57	4,03	26,57	,38	-2,417	,017
IMC	27,03	4,34	28,27	4,03	26,57	4,38	-2,417	,017
Perímetro de cintura	83,5	11,01	88,143	11,17	81,89	10,48	-3,505	,001

Fuente: Datos tomados por el grupo investigador. Octubre a diciembre de 2016  
\*1: Deurenberg; \*\*2: Bioimpedancia

La prevalencia de síndrome metabólico, según los criterios del consenso armonizado, fue de 25,1%, es decir que aproximadamente uno de cada cuatro participantes padecía esta afección. Por sexo, la prevalencia fue mayor en las mujeres: 26,5%, en tanto que, por edad, el grupo con mayor prevalencia fue el de 50 a 59 años con 41,7%. De la misma forma, la prevalencia fue mayor en los que viven en pareja (casados y en unión libre): 26,9%, y también fue mayor en los que tenían bajo nivel educativo (primaria o

menos): 32,7%. Sólo en este último caso (nivel educativo), las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ). (Tabla 3)

Tabla 3. Prevalencia de síndrome metabólico en habitantes del municipio de San Juan Bolívar, participantes en el estudio, de manera general y según características sociodemográficas

		Síndrome metabólico				Chi2	p
		Sí		No			
		N°	%	N°	%		
<b>Total</b>		47	25,1	150	74,9		
<b>Sexo</b>	Masculino	11	21,6	40	78,4	0,47	0,492
	Femenino	36	26,5	100	73,5		
<b>Edad</b>	20a29	6	18,8	26	81,3	3,092	0,078
	30a39	9	18,4	40	81,6		
	40a49	8	21,1	30	78,9		
	50a59	20	41,7	28	58,3		
	60a64	4	20,0	16	80,0		
<b>Viven en pareja</b>	Sí	35	26,9	95	73,1	0,917	0,338
	No	10	20,0	40	80,0		
<b>N. Educativo</b>	Primaria o <	16	32,7	33	67,3	5,69	0,017
	Secundaria	26	25,7	75	74,3		
	Superior	1	4,3	22	95,7		

Fuente: Datos tomados por el grupo investigador. Octubre a diciembre de 2016

Los promedios de IMC, perímetro de cintura y grasa corporal, fueron mayores de manera estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) en los sujetos con síndrome metabólico, frente a los que no, lo cual indica que, así como se toma el perímetro de cintura y el IMC como marcadores de SM, también se puede emplear el porcentaje de grasa corporal, sea por ecuación de Deurenberg, o por bioimpedancia. (Tabla 4)

Tabla 4. Promedios de porcentaje de grasa corporal, IMC y perímetro de cintura, en habitantes del municipio de San Juan, Bolívar, participantes en el estudio, con y sin síndrome metabólico según Consenso Armonizado

	Síndrome metabólico				t-student	P
	Sí (n=47)		No (n=140)			
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-		
<b>IMC</b>	29,67	0,488	26,14	0,362	5,13	0,000
<b>Perímetro de cintura</b>	90,36	8,39	81,20	10,83	5,263	0,000
<b>%Grasa corporal 1</b>	36,999	6,78	29,12	12,14	5,28	0,000
<b>%Grasa corporal 2</b>	29,67	3,35	26,15	4,28	5,135	0,000

Fuente: Datos tomados por el grupo investigador. Octubre a diciembre de 2016

\*1: Deurenberg; \*\*2: Bioimpedancia

Al estratificar por sexo, se observa que las diferencias en los promedios de grasa corporal permanecen en los sujetos con síndrome metabólico tanto en hombres como en mujeres ( $p < 0,05$ ), y por edad, estas diferencias se aprecian solamente en el grupo de 50 a 59 años ( $p < 0,05$ ). (Tabla 5)

Tabla 5. Promedios de porcentaje de grasa corporal por Deurenberg, en habitantes del municipio de San Juan, Bolívar, participantes en el estudio, con y sin síndrome metabólico según Consenso Armonizado, según edad y sexo

		SM+		SM-		T	P
		Mean	Std Dev	Mean	Std Dev		
		<b>Sexo</b>					
	Hombres	39,7173	3,5031	33,4989	9,0866	3,97	0,0001
	Mujeres	28,1019	6,6778	18,1781	11,9786	2,63	0,0115
<b>Edad</b>	20 a 29	31,1665	7,6629	25,5385	8,2716	1,52	0,1389
	30 a 39	29,9326	5,5296	25,0403	11,8441	1,2	0,2352
	40 a 49	36,9236	6,6857	31,2089	11,489	1,32	0,1956
	50 a 59	41,2248	2,8359	35,5091	7,9122	3,08	0,0034
	60 a 64	40,855	4,1192	30,0551	19,1305	1,1	0,2853

Fuente: Datos tomados por el grupo investigador. Octubre a diciembre de 2016

Al utilizar la Bioimpedancia para estimar el porcentaje de grasa corporal, las diferencias en los promedios de grasa corporal permanecen en los sujetos con síndrome metabólico solamente hombres y en los del grupo de 50 a 59 años ( $p < 0,05$ ). (Tabla 6)

Tabla 6. Promedios de porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia, en habitantes del municipio de San Juan, Bolívar, participantes en el estudio, con y sin síndrome metabólico según Consenso Armonizado, según edad y sexo

		SM+		SM-		T	P
		Mean	Std Dev	Mean	Std Dev		
		<b>Sexo</b>					
	Hombres	29,6932	3,1327	25,4784	4,2578	5,3	0,000
	Mujeres	29,924	4,1504	27,813	3,9258	1,56	0,125
<b>Edad</b>	20 a 29	29,2281	2,3404	25,4511	4,3496	2,04	0,05
	30 a 39	28,4764	5,3525	25,802	4,5621	1,54	0,1302
	40 a 49	30,3059	2,622	27,593	4,5654	1,6	0,118
	50 a 59	30,1346	3,0321	26,0862	3,6312	4,07	0,0002
	60 a 64	29,4311	2,274	25,5219	3,8298	1,93	0,0691

Fuente: Datos tomados por el grupo investigador. Octubre a diciembre de 2016

### Discusión

Tenemos conocimiento en la actualidad de los diferentes factores de riesgo que contribuyen a la probabilidad de que se desarrolle una enfermedad cardíaca, diabetes mellitus, accidente cerebrovascular y que estos hacen referencia a la definición de Síndrome Metabólico. Distintas variables influyen en la prevalencia de SM como son el sexo, edad, raza, perímetro de cintura, IMC, grasa corporal, tal como se evidencia en los diferentes estudios realizados en este tema.

En este estudio los resultados no difieren de la literatura actual, es por esto que vemos semejanza en los datos encontrados en los estudios de referencia mundial, como el Estudio Brunek, Corbatón Anchuelo A, donde la prevalencia del SM se incrementa con la edad. En cuanto a la edad y el síndrome metabólico, tal como se evidenció en el estudio de Corbatón Anchuelo A, Cuervo Pinto R, Serrano Ríos M.(4) Síndrome Metabólico una gran epidemia en el anciano.

Además se encontró que la prevalencia del Síndrome Metabólico por sexo, era mayor en las mujeres tal como se observó en el estudio de Morentín BE, Rodríguez MC, Martínez JA. Síndrome metabólico, resistencia a la insulina y metabolismo tisular.

En estudios realizados en nuestra población como lo es en el estudio de Navarro E, Vargas R. Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla (Colombia), se encontró que el aumento de la edad y el sexo femenino tenían una mayor prevalencia de SM tal como vimos en este estudio.

Hay un interés creciente centrado en las medidas reales de gordura y su relación con los procesos relacionados con la salud, es por eso que se reconoce que la grasa corporal total y regional está asociada con resistencia a la insulina, metabolismo de la glucosa, concentraciones séricas de lípidos, y la presión arterial. En nuestro estudio el promedio de IMC y grasa corporal fueron mayores en personas con SM, frente a los que no, por lo cual también se podría emplear el porcentaje de grasa corporal, sea por ecuación de Deurenberg o Bioimpedancia.

### Referencias

1. Reaven G: Banting lecture 1988. Role of insulin-resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37(12):1575-607.
2. Ford E, Wayne G: A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care* 2003; 26(3):575-81
3. D Morentín BE, Rodríguez MC, Martínez JA. Síndrome metabólico, resistencia a la insulina y metabolismo tisular. *Endocrinol Nutr.* 2003;50(8): 324-33.
4. Corbatón Anchuelo A, Cuervo Pinto R, Serrano Ríos M. Síndrome Metabólico. Una gran epidemia en el anciano. *La diabetes mellitus tipo 2: Un problema geriátrico en alza. Clínicas Geriátricas.* Madrid: Editores Médicos; 2004; 45-62.
5. Navarro E, Vargas R. Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2008; 24 (1): 40-52.
6. Cordero A, Moreno J, Martín A, Nasarre E, Barrero A y cols. Prevalencia de síndrome metabólico y asociación con la cardiopatía isquémica en pacientes cardiológicos ambulatorios. *Rev Clin Esp.* 2006;206(6): 259-65. DOI: 10.1157/13088584
7. Simha V, Garg A: Lipodystrophy: lessons in lipid and energy metabolism. *Curr Opin Lipidol* 2006, 17(2):162-9.
8. Tai E, Lau T, Ho S, Fok A, Tan C. Body fat distribution and cardiovascular risk in normal weight women. Associations with insulin resistance, lipids and plasma leptin. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24(6): 751-7.
9. Lavie C, De Schutter A, Patel D, Artham S, Milani R: Body composition and coronary heart disease mortality: an obesity or a lean paradox? *Mayo Clinic Proc* 2011; 86(9):857-64. DOI:10.4065/mcp.2011.0092.
10. Lavie C, Milani R, Hector O, Ventura H. Obesity and Cardiovascular Disease: Risk Factor, Paradox, and Impact of Weight Loss. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53(21):1925-32. DOI:10.1016/j.jacc.2008.12.068

## Instrucciones para los autores

La Revista Unimetro tiene como objetivos la difusión de trabajos de investigación originales realizados tanto por los investigadores de la Universidad Metropolitana y también los productos de investigaciones realizadas en otros ámbitos. De esta forma estaremos contribuyendo con la ampliación de los conocimientos de la comunidad científica lo cual finalmente debe verse reflejados en el bienestar de la comunidad.

### Política editorial de la revista

La revista Unimetro se adhiere a los requisitos de uniformidad para manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas conocidos como Normas o Estilo Vancouver (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas y los establecidos por *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) y para garantizar la transparencia, integridad, salvaguardar los principios éticos por el *Committee on Publication Ethics: (COPE)* (<http://publicationethics.org>).

### Tipos de artículos que publica la Revista Unimetro

**Artículo original:** Artículo original es el derivado de una investigación que aporta información nueva sobre aspectos específicos y contribuye de manera relevante al conocimiento científico.

**Artículo de revisión:** presenta el estado actual del conocimiento sobre un tema.

Los autores deben estructurar la revisión de la siguiente manera:

- Incluir un resumen.
- Una introducción al tema.
- La revisión debe incluir un análisis crítico de la bibliografía y los datos propios de los autores.
- El desarrollo del tema queda a discreción del autor, pero se aconseja que incluya tablas, esquemas y figuras, que hagan ágil el texto y ofrezcan una comprensión más rápida de su contenido. En caso de usar figuras tomadas total o parcialmente de otras publicaciones, los autores deben adjuntar el permiso de la casa editorial que ostente los derechos de autor para su reproducción en Unimetro.

**Presentación de casos:** son ejemplos de casos clínicos que destacan alguna particularidad o señalan un hallazgo especial de la enfermedad, con una revisión breve de las publicaciones pertinentes.

**Cartas al editor:** los lectores pueden solicitar aclaraciones o presentar comentarios sobre el material publicado en la revista. La decisión sobre la publicación de las cartas recibidas queda a discreción del Comité Editorial.

**Reserva de derechos:** Al recibir un artículo el Comité Editorial no está comprometido con la publicación del artículo ni con una fecha específica para su publicación. Los autores son responsables de los juicios y propuestas que presenten en sus artículos. Los artículos no podrán ser publicados en otras revistas o ser enviados a otras revistas con la intención de ser publicados. Con la intención de preservar los derechos de autores y evitar conflictos entre los investigadores la revista Unimetro ha decidido acogerse a las normas establecidas por *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, este comité señala que:

“El crédito de autoría debe basarse solamente en:

- Contribuciones sustanciales a la concepción y el diseño del manuscrito, o a la adquisición, análisis e interpretación de los datos.
- La redacción del manuscrito o la revisión crítica de contenido intelectual importante.
- La aprobación final de la versión que se publicará.
- La asunción de la responsabilidad frente a todos los aspectos del manuscrito, para garantizar que los asuntos relativos a la exactitud o integridad de cualquier parte del mismo sean apropiadamente investigados y resueltos.

Para que a alguien se le reconozca como autor, debe satisfacer las cuatro condiciones mencionadas. La adquisición de fondos, la recolección de datos o la supervisión general del grupo de investigación por sí mismos, no justifican la autoría”.

Los autores no pueden ser cambiados o incluir a otros, para los casos excepcionales que se presenten debe presentarse un consentimiento informado firmado por todos los autores que vayan a ser incluidos o excluidos y cuál es la participación de cada uno.

Los artículos aceptados para ser publicados en la revista Unimetro deben tener la aprobación del comité de bioética respectivo de cada institución, anexando el acta respectiva.

Los nombres y las direcciones de correo electrónico suministradas por los autores a la revista se utilizarán exclusivamente para los propósitos declarados y no se pondrán a disposición de ninguna otra persona o institución.

Para poder reproducir o traducir los artículos publicados en la revista Unimetro deben tener autorización por escrito del comité editorial.

**Recepción de los artículos:** Los artículos enviados a la revista Unimetro deben cumplir con las de Instrucción para autores exigidas. Al enviar el artículo el autor o los autores deben anexar una carta donde aceptan que el artículo es original y no se ha enviado a otra revista.

El artículo propuesto para publicación en la revista debe ser enviado en medio magnético y será revisado inicialmente por el Comité Editorial y luego por pares científicos externos. Cuando el autor reciba los comentarios de los evaluadores, tiene un plazo de dos semanas hacer las correcciones o dar respuesta a cada una de ellas. Pasadas seis semanas sin recibir respuestas el comité editorial descartará el artículo.

Una vez aceptado el artículo para publicación, el Comité Editorial no aceptará modificaciones sobre su contenido y se solicitará enviar una declaración de cesión a la revista de los derechos de reproducción, la cual debe ser firmada por todos los autores. Además, los autores deben hacer revisar la calidad del inglés del manuscrito o del resumen, por parte de un experto en el idioma, y enviar la certificación a la revista en un plazo menor a dos semanas.

Solo se recibirán las cartas con firmas electrónicas de los autores que están en el exterior. Ellos deben remitir este documento firmado y escaneado al correo [revistaunimetro@unimetro.edu.co](mailto:revistaunimetro@unimetro.edu.co), explicando que lo envían por este medio debido a que se encuentran fuera del país.

Los manuscritos originales aceptados para publicación, se mantendrán en los archivos de la revista durante mínimo un año a partir de la fecha de publicación.

### **Características del artículo enviado al comité editorial**

#### **Encabezamiento:**

- Título (máximo 150 caracteres).
- Título corto para los encabezamientos de las páginas (máximo 60 caracteres).
- Título en inglés (máximo 150 caracteres).
- Un párrafo con los nombres completos de los autores únicamente con el primer apellido incluyendo la inicial del segundo apellido.
- La afiliación institucional integrada por grupo, institución, ciudad y país. La afiliación institucional

se relaciona con los autores con números en superíndice y en ella se deben omitir cargos y títulos académicos.

- Datos de correspondencia: nombre del autor responsable, dirección completa, número telefónico de fax, dirección electrónica y código postal.
- Párrafo donde los autores declaren cuál fue el aporte al documento de cada uno de ellos.

**Resúmenes:** el trabajo debe incluir un resumen estructurado en español e inglés, con los subtítulos, objetivo, materiales y métodos, resultados y discusión. Los resúmenes no deben exceder las 250 palabras. No se permite el uso de referencias ni se recomienda la inclusión de siglas o acrónimos.

**Palabras clave:** no deben pasar de 8 palabras clave en cada idioma.

**Introducción:** Debe ser breve y proporcionar la explicación necesaria para que el lector pueda comprender lo expuesto por el autor. No debe contener tablas ni figuras. E incluir un párrafo en el que se exponga en forma clara el objetivo del trabajo.

**Metodología:** Describirá como se estudió el problema y la población utilizada en el estudio y sus características más importantes. Especificar como fueron recolectados los datos, tipo de estudio, análisis, métodos, instrumentos utilizados, sustancias farmacológicas empleadas en el estudio, sus características farmacodinámicas y la obtención del consentimiento informado de los diferentes participantes en la investigación.

**Resultados:** Deben presentarse los resultados obtenidos en forma secuencial y lógica. El texto debe apoyarse en tablas, figuras y se mostraran en forma breve y única en texto, cuadros y gráficos.

**Discusión:** En este apartado deben mencionarse algunos resultados antes de discutirlos, pero no sus detalles, se compararán con la bibliografía existente. Sus consecuencias teóricas y posibles aplicaciones de los resultados.

**Agradecimientos:** Cuando se considere necesario hacer mención a personas, instituciones que hayan colaborado en la elaboración del trabajo.

**Referencias:** Las referencias serán numeradas de manera correlativa según el orden en el que aparecen por primera vez en el texto. Se identificarán en el texto, tablas y leyendas mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias que se citan sólo en las tablas o en las leyendas de las figuras se numerarán de

acuerdo con el orden establecido por la primera identificación dentro del texto de cada tabla o figura. Están basados en las formas usadas por la National Library of Medicine (NLM) de los Estados Unidos en el Index Medicus. Se deberán escribir en abreviatura los títulos de las revistas según el estilo empleado en el Index Medicus, para lo cual se puede consultar la List of Journals Indexed que se publica anualmente como publicación específica y en el número correspondiente al mes de enero de Index Medicus. El listado también se puede obtener a través de Internet: <http://www.nlm.nih.gov>.

Se utilizarán las normas Vancouver como los ejemplos que se dan a continuación:

#### *Libro*

Autor/es. Título. Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

#### *Capítulo de libro*

Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor literario del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Página inicial del capítulo/página final del capítulo.

#### *Artículo de revista*

Autores del artículo (6 aut. máximo et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista. Año; Volumen (número): páginas.

#### *Artículo de revista en Internet*

Autores del artículo (6 autores máximo et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista [Internet]. Año [fecha de consulta]; Volumen (número): páginas. Disponible en: URL del artículo.

Para los artículos originales las referencias no serán mayores de 40.

Para los artículos de revisión las referencias serán mayores a 50.

## **Material gráfico**

**Figuras:** Deben enviarse en formato de alta resolución. Se ubicarán después de las referencias. Debe tener su respectiva leyenda. Si lleva convenciones deben describirse. No pasar de 7.

**Cuadros:** Deben ubicarse después de las referencias. Elaboradas en un modelo más sencillo de tablas del programa Word, configurados en Arial 10 a espacio sencillo. Se ordenan secuencialmente. Se incluye el título correspondiente.

## **Pautas de redacción**

**Numeración:** Las páginas se enumerarán en orden correlativo, comenzando por la página del título. Se escribirá el número de página, arábigo, en el ángulo superior o inferior derecho. Cada apartado iniciará en una nueva página.

**Abreviaturas y siglas:** Se anotan entre paréntesis después de la primera vez que aparezcan, en forma completa y en el idioma original, los términos que se abrevian. Debe evitarse el uso y la creación de siglas que no sean universalmente reconocidas.

**Nomenclatura:** Los nombres taxonómicos de género y especie están escritos en letra cursiva. Los nombres de microorganismos se escriben completos la primera vez que se citan, incluso en el título y en el resumen; después, se usa solamente la inicial del género y el nombre completo de la especie.

---

## LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL ENVÍO DE MANUSCRITOS PARA PUBLICACIÓN

---

Por favor verifique que cumple con cada uno de los siguientes requisitos antes de enviar el manuscrito. Agradecemos nos devuelva la lista debidamente diligenciada.

### 1. Autores:

Carta que contenga la siguiente información:

- Constancia de que el manuscrito no ha sido publicado ni se encuentra en evaluación en otra revista.
- Nombre y firma de cada uno de los autores.
- Datos completos del autor de la correspondencia: dirección, teléfono (preferiblemente celular), fax, correo electrónico, para facilitar la comunicación.
- Declaración sobre los posibles conflictos de interés (financieros o de cualquier otro tipo).

### 2. Presentación del documento:

- Texto escrito a doble espacio en fuente Arial tamaño 12, empleando una sola cara de la hoja, en tamaño carta.
- Extensión de 15 páginas.
- Original y 2 copias impresas y una copia en medio magnético.

### 3. Título:

- En español, inglés y portugués (si es el caso).

### 4. Resumen:

Resumen en español e inglés y portugués (si es el caso) no mayor de 250 palabras con el siguiente formato: Introducción que contenga el objetivo del trabajo, materiales y métodos, resultados y conclusiones. Debe ser concreto y escrito en un estilo impersonal.

### 5. Cuerpo del artículo:

- En las investigaciones originales, deben ir los siguientes subtítulos: 1. Introducción que contiene el objetivo, 2. Materiales y métodos que contiene; diseño, población, muestreo y tamaño muestral, procedimiento, variables a medir o definición de variables análisis estadístico consideraciones éticas, 3. Resultados, 4. Discusión, 5. Conclusiones, 6. Bibliografía, 7. Conflictos de interés.
- En los artículos de revisión se sugiere el formato de revisión sistemática que contiene: 1. Introducción que contiene el objetivo, 2. Materiales y métodos que contiene bases de datos buscadas, términos de búsqueda, años de la revisión, idiomas de la revisión, metodología de revisión de los artículos, 3. Resultados, 4. Discusión, 5. Conclusiones, 6. Tablas y figuras, 7. Referencias, 8. Conflictos de interés.

### 6. Declaración de transparencia:

- El autor principal o garante afirma que este manuscrito es un registro honesto, preciso y transparente del estudio reportado, que no se han omitido aspectos importantes del estudio y se han explicado y registrado todas las discrepancias o divergencias del estudio originalmente planeado.

### 7. Declaración de cumplimiento de estándares de publicación:

Por favor verificar que usen las siguientes guías cuando elaboren sus manuscritos:

- Estudios observacionales: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/strobe/>
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/prisma>
- Estudios de validez diagnóstica: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/>
- Reportes de caso: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/care/>
- Análisis estadístico: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/sampl/> <http://www.equator-network.org/wp-content/uploads/2013/07/SAMPL-Guidelines-6-27-13.pdf>

- \_\_\_ Reportes de investigación cualitativa: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/Coreq/>  
<http://intqhc.oxfordjournals.org/content/19/6/349/T1.expansion.html>
- \_\_\_ Síntesis de investigación cualitativa: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/Entreq/>  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2288/12/181/table/T1>
- \_\_\_ Guías de mejoramiento de cuidado de la salud: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/Squire>
- \_\_\_ Reportes de evaluación económica: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/Cheers>
- \_\_\_ Adjuntar una carta al momento de someter a publicación su artículo confirmando su adherencia a la respectiva guía y adjuntando completamente diligenciada la lista de chequeo, si está disponible, para el tipo de estudio realizado, indicando el número de página de manuscrito donde se encuentra la información solicitada. Se debe responder a todos los ítems de la guía y proveer una breve explicación en aquellos no contestados para permitir un registro transparente de su estudio.

La adherencia a las guías recomendadas de publicación facilitarán la revisión de su manuscrito, incrementarán la probabilidad de su publicación y mejorarán la utilidad de los hallazgos de investigación para investigaciones futuras y la práctica clínica.

#### 8. Palabras clave:

- \_\_\_ Incluir las palabras clave en español, que estén indexadas en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Consultar en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
- \_\_\_ Incluir las key words, indexadas en Medical Subject Headings (MeSH) del PubMed. Consultar en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

#### 9. Tablas:

- \_\_\_ Incluir cada una en hoja aparte.
- \_\_\_ Presentar con tipo de letra Arial tamaño 10.
- \_\_\_ El título correspondiente debe estar en la parte superior de la hoja y las notas en la parte inferior (no se deben añadir explicaciones en el encabezado, sino en las notas de la parte inferior). Los símbolos para unidades deben aparecer en el encabezamiento de las columnas. En las tablas se debe utilizar el siguiente orden de aparición de símbolos que pueden aparecer en las notas al pie de página. \*, †, ‡, §, ||, \*\*, §, ††, ‡‡
- \_\_\_ Si han sido previamente publicadas, se requiere el permiso escrito del editor y debe darse crédito a la publicación original.

#### 10. Figuras:

- \_\_\_ Incluir cada una en hoja aparte.
- \_\_\_ Incluir las leyendas en hoja separada.
- \_\_\_ En medio magnético, deben venir en cualquiera de los siguientes formatos: JPG, BMP, TIFF o PSD.
- \_\_\_ Si han sido previamente publicadas, se requiere el permiso escrito del editor y debe darse crédito a la publicación original.
- \_\_\_ Si se utilizan fotografías de personas, debe obtenerse el permiso escrito.

#### 11. Referencias:

- \_\_\_ Las citas se deben numerar secuencialmente según orden de aparición en el texto.
- \_\_\_ Deben basarse en los formatos utilizados por las normas o estilos Vancouver y del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), tal como aparecen en las instrucciones para los autores de la Revista Unimetro, al final de cada número.

#### 12. Abreviaturas, siglas o acrónimos:

- \_\_\_ En caso de utilizar abreviaturas, siglas o acrónimos, la primera vez que se mencionen en el texto deben ir precedidas por las palabras completas que las originan.



**UNIVERSIDAD  
METROPOLITANA**

unimetroco    

**[www.unimetro.edu.co](http://www.unimetro.edu.co)**

Barranquilla - Colombia