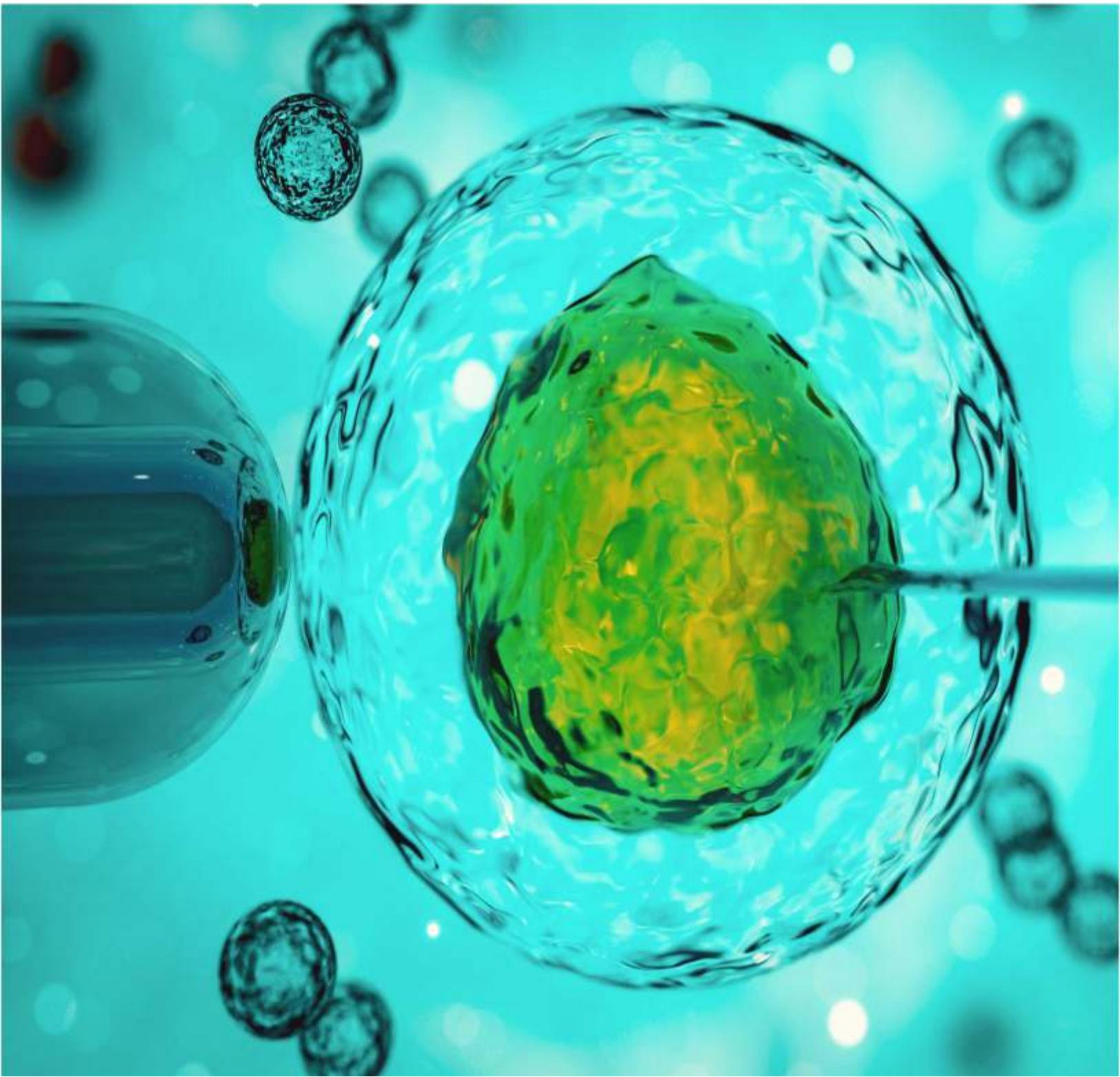




**UNIVERSIDAD  
METROPOLITANA**

# UNIMETRO

Revista de difusión científica  
Barranquilla - Colombia



Volumen 35 No. 62 enero - junio 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>Zika en Colombia</b> .....	<b>4</b>
Colmenares A. Ortega N.	
Artículo Original	
<b>Eficacia y seguridad de la inducción con remifentanil basado en los nomogramas específicos en pacientes de cirugías electivas</b> .....	<b>7</b>
Morales A. Fonseca Y. Mariottis L.	
Artículo Original	
<b>Eficacia de la anestesia peribulbar en población pediátrica. Instituto de la Visión del Norte, periodo enero – diciembre de 2016</b> .....	<b>12</b>
Murillo M. Fonseca Y. Santrich A. Muñoz R.	
Artículo Original	
<b>Causas de disconfort en el paciente, en sala de recuperación posterior a técnica de anestesia general o regional</b> .....	<b>16</b>
Solano Fonseca Y. Santrich A. Angarita W.	
Artículo Original	
<b>Sensibilidad, especificidad y concordancia de la ecografía en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas. Barranquilla 2015 - 2016</b> .....	<b>22</b>
Duran C. Santrich A. Monsalve E. Noriega H.	
Artículo Original	
<b>Resultado perinatal y complicaciones en gestantes llevadas a procedimiento fetal invasivo</b> .....	<b>27</b>
Gómez L. Carmona R. Ortega Querubin L. Santiago N.	
Artículo Original	
<b>Fibrilación auricular postoperatoria como predictor de morbi-mortalidad intrahospitalaria en el postoperatorio de cirugía cardíaca en el Instituto del Corazón Bucaramanga, enero a julio de 2016</b> .....	<b>32</b>
Álvarez A. Sánchez W. Santrich A. Mariño L.	
Artículo Original	
<b>Determinación de la respuesta óptima al tratamiento de primera línea con Nilotinib, Imatinib o Dasatinib en pacientes con leucemia mieloide crónica durante el periodo 2005-2015</b> .....	<b>41</b>
Villanueva J. Santrich A. Reina M.	
Artículo Original	
<b>Diferencias de género en la distribución de factores de riesgo metabólicos en habitantes del municipio de San Juan, Bolívar, durante el período octubre a diciembre de 2016</b> .....	<b>47</b>
Vargas R. Alcocer A. Páez R. Vásquez M.	
Artículo Original	
<b>Factores de riesgo en niños diabéticos tipo 1, debutantes con cetoacidosis diabética</b> .....	<b>53</b>
Pérez O. Barbosa V. Martínez L. Vence C.	
Artículo Original	
<b>Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal. UCIN Camino Universitario Distrital Adelita de Char. Barranquilla, periodo enero a diciembre de 2015</b> .....	<b>58</b>
Pérez O. Osorio O. Contreras M. Barbosa V. Valencia E.	
<b>Instrucciones para los autores</b> .....	<b>63</b>
<b>Lista de Verificación</b> .....	<b>66</b>

## Editorial

# Zika en Colombia

Adrián Colmenares<sup>1</sup>, Norella Ortega Ariza<sup>2</sup>

El virus del Zika fue aislado en 1947, encontrado en monos que habitaban los bosques de Zika en Uganda; <sup>1</sup> y entre los años sesenta y ochenta se detectaron infecciones humanas en África y Asia. El vector para la transmisión en humanos es el *Aedes aegypti*, bien extendido en el mundo, que también es el vector de los virus de fiebre amarilla, Chikungunya y Dengue. <sup>2</sup> En el año 2007 el primer gran brote fue en la isla de Yap (Micronesia) <sup>3</sup> y en octubre del 2013 se identificó en la Polinesia, infectando al 11,5% de la población (28000 casos). <sup>4</sup> En febrero de 2014 se reporta la evidencia documentada de la transmisión perinatal del Zika. <sup>5</sup> En las Américas en mayo de 2015, se introduce el virus del Zika según reportes de la OPS/OMS, <sup>6,7</sup> realizando comités y reuniones de emergencia para dar pautas al enfrentamiento de la epidemia.

Efectivamente Colombia en el 2015, tras la llegada de un segundo arbovirus emergente y con la historia epidémica del Chikungunya unos meses antes se lanza la alerta epidemiológica. Esta epidemia llega en septiembre de 2015 y el primer caso seropositivo (PCR) fue reportado en Turbaco-Bolívar, generando pánico en los entes de la salud, otorgando a la población información incompleta que realmente no generó impacto positivo, ni tampoco en el actuar del personal de salud. Las personas encargadas de realizar el alto riesgo obstétrico, el seguimiento ecográfico y la asesoría a las embarazadas tenían poco que ofrecer en según su conocimiento. Desde el inicio de la fase epidémica de la enfermedad en la semana epidemiológica 40 de 2015 hasta la semana epidemiológica 5 del año 2016 se notificaron 5013 casos de Zika en mujeres en estado de embarazo, procedentes de 32 entidades territoriales y 401 municipios. De ellas, 459 gestantes tenían resultado para RT-PCR positivo para Zika notificado por el laboratorio de virología del Instituto Nacional de Salud, 3921 gestantes notificadas confirmadas por clínica y 633 gestantes notificadas como sospechosas de la enfermedad. <sup>8</sup>

En febrero de 2016 se reportan en Brasil, la asociación de la infección por el virus Zika y anomalías del cerebro fetal y microcefalia, con reportes ecográficos y

de resonancia magnética, relatando causalidad y dejando un portal abierto para responder si sólo esto es “la punta del iceberg” de la patología, dando ya cuerpo al conocimiento de esta. <sup>9</sup>

La microcefalia fue el principal punto de partida para la evaluación del desarrollo fetal, tanto fue ese temor, que se recomendó por parte del Ministerio de Salud Colombiano el control de la transmisión controlando al vector desde las viviendas, postergar el momento de la concepción y evitar viajar a sitios de mayor riesgo por parte de las embarazadas. Fue una crisis de mala información en nuestro medio, que hasta se propuso el aborto y la interrupción voluntaria del embarazo en las pacientes infectadas, el cual fue tema que generó mucha discusión. <sup>10</sup>

Era poco lo que se sabía sobre el comportamiento del virus y se abren muchos frentes de investigación en el mundo, pero las pautas de seguimiento eran imprecisas y entidades como la ISUOG.org (International Society Of Ultrasound In Obstetrics and Gynecology) publican en marzo del 2016 su “Guía provisional en ultrasonido para la infección del virus del Zika durante el embarazo, información para profesionales de la salud;” <sup>11</sup> brindándole al profesional elementos para la evaluación, seguimiento y asesoría a las embarazadas infectadas por el Virus del Zika. Esta guía fue expuesta en la ciudad de Barranquilla, Colombia en abril de 2016 durante el II Curso Internacional de Medicina Fetal con un módulo específico sobre Zika y embarazo.

Se iniciaron múltiples ciclos de conferencias en varias zonas del país para ir informando sobre los reportes en la literatura e ir dando cuerpo a la investigación para concretar el impacto sobre la salud y secuelas de esta epidemia.

La infección por Zika se manifiesta con fiebre no muy alta, exantema pruriginoso, conjuntivitis no purulenta, dolor muscular y articular, malestar general o cefalea, que suelen durar entre 2 y 7 días; además pueden presentarse síntomas neurológicos periféricos tales como paresia de extremidades, mialgias, parálisis facial

<sup>1</sup>Médico - Ginecólogo, Perinatólogo

<sup>2</sup>Editora Revista Unimetro. Coordinadora de Investigación Productiva. Universidad Metropolitana, Barranquilla

periférica asimétrica, pero no en todos los pacientes, ya que puede haber una mezcla de los síntomas o incluso ser una infección asintomática. Sólo 1 de cada 5 personas infectadas suelen ser sintomáticas.<sup>3, 11, 12</sup> Ya era conocida la asociación con el aumento de la aparición del síndrome de Guillan-Barré en las zonas donde hubo epidemias.<sup>13</sup> El periodo de incubación (tiempo transcurrido entre la exposición y la aparición de los síntomas) de la enfermedad por el virus de Zika no está claro, pero probablemente sea de pocos días. Los síntomas son similares a los de otras infecciones por arbovirus, entre ellas el dengue; y suelen ser leves.

Inicialmente la evaluación ecográfica se enfocó hacia la búsqueda de microcefalia; sin embargo se han documentado series de casos donde se encuentran variedad de anomalías cerebrales tales como ventriculomegalia, pérdida de volumen en la materia gris y blanca, calcificaciones, quistes subependimarios, anomalías del tallo y del cuerpo caloso,<sup>14</sup> también alteraciones oculares y artrogriposis. Muchos de estos hallazgos son sensibles de identificar con el ultrasonido y para complementar los hallazgos se utiliza la resonancia magnética nuclear.<sup>15</sup> La microcefalia es un hallazgo inespecífico que se refiere a la circunferencia cefálica disminuida y tomada como -3DS de la media para la edad gestacional<sup>16-18</sup>

Hay muchas causas de microcefalia, las más comunes son las asociadas al grupo TORCH de infecciones y VIH, teratógenos (como el alcohol, metales pesados y radiación), restricción del crecimiento intrauterino, anomalías genéticas y síndromes.<sup>19</sup> Johansson MA. y 2 reportes del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) reportan que el mayor riesgo de microcefalia se daba cuando la infección se producía en el primer trimestre de la gestación,<sup>20,25</sup> Una vez dentro del feto, el virus tiene un mayor tropismo por las células progenitoras neurales, principalmente por las células de la glía radial, gracias a que cuentan con un receptor de superficie llamado AXL, perteneciente a la familia TAM, el cual es sumamente afín al virus y por el cual el virus ingresa a la célula. Cabe mencionar que el receptor AXL también se localiza en los vasos sanguíneos y las células madre de la retina del producto, por lo que estos lugares son potenciales sitios para que el virus también le produzca daño. Una vez dentro de la célula de la glía radial, ZIKV activa y aumenta la función de los receptores tipo TLR-3 (toll 3), junto con la estimulación de caspasas 3 y 7, lo que lleva a un aumento de la inflamación y falta de proliferación celular por acción de los receptores TLR-3 y a un incremento de la apoptosis por parte de las caspasas; así, desregula la neurogénesis del feto mediante muerte y falta de proliferación celular, y le causa el desarrollo de microcefalia.<sup>21</sup>

Según la información dada por el Instituto Nacional de Salud (INS) de Colombia y el CDC Desde el inicio de la fase epidémica de la enfermedad hasta la semana

epidemiológica 52 del año 2016, se han confirmado 6 363 casos en mujeres embarazadas y se han notificado 13 383 casos sospechosos en gestantes que refieren haber tenido en algún momento síntomas compatibles con enfermedad por virus Zika, de los cuales 12 792 casos proceden de municipios donde se confirmó circulación del virus Zika (sospechosos por clínica) y 591 casos de municipios donde no se han confirmado casos. Desde el 15 de diciembre de 2015 y con corte a la semana epidemiológica 52 de 2016, se han notificado al sistema de vigilancia epidemiológica 667 casos de síndromes neurológicos (Síndrome de Guillan-Barré, polineuropatías ascendentes, entre otras afecciones neurológicas similares) con antecedente de enfermedad febril compatible con infección por virus Zika, los cuales se encuentran en proceso de verificación; razón por la cual puede haber ajustes en la notificación acumulada para el evento. Según la entidad territorial de residencia la mayor proporción de casos la registró el departamento de Valle del Cauca con 88 casos (13,2%).<sup>22</sup>

En Colombia, según la información dada por el Instituto Nacional de Salud y el CDC, Entre las semanas epidemiológicas 01 a la 52 de 2016 se han confirmado (77) setenta y siete casos de microcefalias y otros defectos congénitos del Sistema Nervioso Central asociados al virus Zika, 183 fueron descartados, 62 no eran casos de microcefalia ni defecto congénito y 583 casos están en estudio.<sup>22</sup> El brote de la enfermedad por virus Zika entre las mujeres embarazadas en Colombia alcanzó su punto máximo durante la semana epidemiológica 4 en el 2016 y los casos notificados de microcefalia alcanzaron su punto máximo durante la semana epidemiológica 28 de 2016 (24 semanas después del pico de casos de la enfermedad del virus Zika); lo cual proporciona una evidencia que sugiere que el período de mayor riesgo es durante el primer trimestre del embarazo y al inicio del segundo trimestre. La prevalencia de microcefalia aumentó más de cuatro veces en el periodo de estudio comparando con el mismo periodo del 2015; desde el 2,1 por 10.000 nacidos vivos en 2015 hasta 9,6 por 10.000 nacidos vivos en el 2016. De estos 476 recién nacidos o fetos con microcefalia, 164 madres (34%) reportaron tener síntomas compatibles con infección por el virus Zika durante el embarazo.<sup>23</sup> Fueron estudiadas para Zika un total de 306 (64%); de estas: 147 (48%) tenían evidencia por laboratorio de infección por el virus Zika por RT-PCR o inmunohistoquímica en cualquier espécimen de la placenta, feto o del recién nacido. Se estudiaron 121 recién nacidos para otros patógenos, 26 (21%) tenían evidencia de infección con otros patógenos, incluyendo la toxoplasmosis (15 niños de estos 14 con coinfección con Zika), herpes simple (6 niños y 2 con coinfección con Zika), citomegalovirus (4 niños y 1 con coinfección con Zika) y sífilis (1 sin coinfección con Zika).

El Dr. Miguel Parra, presentó un trabajo de Barranquilla Colombia donde describió 17 casos confirmados de

infección materna por el virus del Zika con resultados fetales adversos. Los hallazgos comunes en las imágenes de resonancia magnética fetal fueron microcefalia, ventriculomegalia, polimicrogiria y calcificaciones.<sup>24</sup>

### Referencias

- Kirja BG. A yellow fever epizootic in Zika Forest, Uganda, during 1972: part 1: virus isolation and sentinel monkeys. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1977; 71:254-260.
- Rodríguez-Morales AJ. *Aedes*: un eficiente vector para viejos y nuevos arbovirus (dengue, Chikungunya y Zika) en las américas. *Rev Cuerpo Medico HNAHA.* 2015: 11.
- Duffy MR, Chen TH, Hancock WT et al, ZIKA outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *N Engl J Med* 2009; 360: 2536-2543.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment: Zika virus infection outbreak, French Polynesia. 14 February 2014. Stockholm: ECDC; 2014.
- Besnard M, Lastère S, teissier A, Cao-Lorreau V, Musso D. Evidence of perinatal transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014. *Euro Surveill* 2014; 19(13):20751.
- Pan American Health Organization, World Health Organization. Question and Answers: Zika and pregnancy. Available at: [http://www.paho.org/Hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11552%3Aquestion-and-answers-zika-and-pregnancy](http://www.paho.org/Hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11552%3Aquestion-and-answers-zika-and-pregnancy). Accessed January 22, 2016.
- WHO. WHO statement of the first meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR 2005) Emergency Committee on Zika virus and observed increase in neurological disorders and neonatal malformations. February 1, 2016. <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2016/1st-emergency-committee-zika/en/>. Accessed February 2, 2016.
- INS: Instituto Nacional de Salud de Bogotá. Boletín Epidemiológico Semanal/Semana epidemiológica 3, 2016; Disponible en <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiolgico/2016%20Boletin%20epidemiologico%20semana%205.pdf>
- Oliveira Melo AS, Malinger G, Ximenes R, Szejnfeld PO, Alves Sampaio S, Bispo de Filippis AM. ZIKA virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? *Ultrasound ObstetGynecol* 2016;47: 6-7.
- <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/salud/zika-abre-debate-sobre-aborto/16502070>
- Papageorghiou AT, Thilaganathan B, Bilardo CM, Ngu A, Malinger G, Herrera M, Salomon Lj, Riley LE, Copel JA. ISUOG Interine Guidance on ultrasound for Zika virus infection in pregnancy: information for healthcare professionals. *Ultrasound ObstetGynecol* 2016; 47: 530-532.
- Hayes EB. Zika virus outside Africa. *Emerg Infect Dis* 2009;15(9): 1347–1350.
- Oehler E, Watrin L, Larre P, et al. Zika virus infection complicated by Guillan Barre syndrome-case report, French Polynesia, December 2013. *Euro Surveill* 2014;19(9):207.
- Calvet G, Aguiar RS, Melo AS, et al. Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil:a case study. *Lancet Infect Dis* 2016; 16(6):653–660.
- Picone O, Simon I, Benachi A, Brunelle F, Sonigo P. Comparison between ultrasound and magnetic resonance imaging in assessment of fetal cytomegalovirus infection. *Prenat Diagn* 2008;28(8):753–758.
- Chervenak FA, Rosenberg J, Brightman RC, Chitkara U, Jeanty P. A prospective study of the accuracy of ultrasound in predicting fetal microcephaly. *Obstet Gynecol* 1987;69(6):908–910.
- Kurmanavicius J, Wright EM, Royston P, et al. Fetal ultrasound biometry: 1. Head reference values. *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106(2):126–135.
- Pilu G. Ultrasound evaluation of the fetal neural axis. In: Callen PW, ed. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 5th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2008:382–383.
- Microcephaly. In: Bianchi DW, Crombleholme TM, D'Alton ME, Malone FD, eds. *Fetology: Diagnosis and Management of the Fetal Patient*. 2nd ed. New York, NY: McGraw Hill; 2010:166–171.
- Johansson MA, Mier-y-Teran-Romero L, Reefhuis J, Gilboa SM, Hills SL. Zika and the risk of microcephaly. *N Engl J Med* 2016;375(1):1–4.
- Romero FR, Benet GCA, Ornelas MLE, Rangel GCM, Romero CR. El destructivo paso del Zika por el feto *Rev Latinoamer Patol Clin* 2017; 64 (2).
- INS: Instituto Nacional de salud de Bogotá. Boletín Epidemiológico Semanal/Semana epidemiológica 52. 2016;2052: 113-119. Disponible en <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiolgico/2016%20Bolet%20C3%ADn%20epidemiol%20C3%B3gico%20semana%2052.pdf>
- Cuevas EL, Tong VT, Rozo N, et al. Preliminary Report of Microcephaly Potentially Associated with Zika Virus Infection During Pregnancy — Colombia, January–November 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* ePub: 9 December 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6549e1>.
- Miguel Parra-Saavedra, MD, PhD, Jennita Reefhuis, et al. Serial Head and Brain Imaging of 17 Fetuses With Confirmed Zika Virus Infection in Colombia, South America. *Obstet Gynecol.* July 2017; 130(1):207-212.

# Eficacia y seguridad de la inducción con remifentanilo basada en la nomogramas específicos en pacientes de cirugía electiva

## Efficacy and safety of induction with remifentanil based on the specific nomograms in elective surgery patients

Antonio Morales<sup>1</sup>, Yesenia Fonseca Estrada<sup>2</sup>, Luis Eduardo Mariottis Escobar<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>MD Anestesióloga coordinadora de investigación Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

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

### Resumen

**Introducción:** la anestesia ha requerido en ocasiones métodos computarizados o el STANPUM, para predecir de manera confiable las concentraciones plasmáticas de algunos fármacos.

**Objetivo:** determinar la eficacia y seguridad de la inducción con remifentanilo, mediante nomogramas específicos en pacientes de cirugía electiva, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), período 2015.

**Materiales y métodos:** estudio analítico tipo ensayo clínico, en pacientes programados para cirugía electiva de cualquier especialidad médico quirúrgica, clasificados como ASA I y II en la FHUM, período 2015; Por muestreo aleatorio simple se consideró una muestra significativa de 36 pacientes.

**Resultados:** se evidenció mayor frecuencia en el sexo femenino con 63,9%, edad media de  $41,8 \pm 16,3$  años y peso medio de  $70,4 \pm 10,9$  kg; La frecuencia cardíaca media al inicio del procedimiento fue de  $85,0 \pm 13,3$ , al momento de la laringoscopia la media disminuyó significativamente a  $64,5 \pm 5,9$  ( $p = 0,0001$ ), para la presión arterial media el comportamiento fue similar, con una disminución significativa ( $p = 0,0001$ ) de la media comparando al inicio ( $98,7 \pm 23,4$  mmHg) con el tiempo de laringoscopia ( $68,3 \pm 8,4$  mmHg).

**Conclusión:** los nomogramas muestran dosis específicas adecuadas en relación con la edad y el peso independientemente del sexo; Las condiciones encontradas por el anestesiólogo quirúrgico a una dosis efectiva de relajante neuromuscular no despolarizante fueron óptimas en el momento de la laringoscopia, así mismo durante y después de la

laringoscopia no hubo variaciones ascendentes en la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

**Palabras clave:** Inducción con remifentanilo, nomogramas.

### Abstract

**Introduction:** Anesthesia has sometimes required computerized methods or the STANPUM, to reliably predict the plasma concentrations of some drugs.

**Objective:** To determine the efficacy and safety of induction with remifentanil, using specific nomograms in elective surgery patients, at the Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), period 2015.

**Materials and methods:** Analytical study type clinical trial, in patients scheduled for elective surgery of any surgical medical specialty, classified as ASA I and II in the FHUM, period 2015; By simple random sampling, a significant sample of 36 patients was considered.

**Results:** A higher frequency was evidenced in the female sex with 63.9%, mean age of  $41.8 \pm 16.3$  years and mean weight of  $70.4 \pm 10.9$  Kg; mean heart rate at the beginning of the procedure was  $85.0 \pm 13.3$ , at the time of laryngoscopy the mean decreased significantly to  $64.5 \pm 5.9$  ( $p = 0.0001$ ), for mean arterial pressure the behavior was similar, with a significant decrease ( $p = 0.0001$ ) of the mean comparing at baseline ( $98.7 \pm 23.4$  mmHg) with the time of laryngoscopy ( $68.3 \pm 8.4$  mmHg).

**Conclusion:** The nomograms show specific adequate doses in relation to age and weight regardless of sex; The conditions found by the operating anesthesiologist at an effective dose of non-depolarizing neuromuscular relaxant were optimal at the time of laryngoscopy, likewise during and after laryngoscopy there were no upward variations in heart rate and blood pressure.

**Key words:** Induction with remifentanil, nomograms.

Correspondencia:

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

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

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 05/05/17; aceptado: 20/06/17

## Introducción

En la actualidad la administración de anestesia ha avanzado, de hecho en algunas ocasiones ha requerido métodos computarizados (Rugloop (1) o el STANPUM (2)), para predecir de una manera confiable las concentraciones plasmáticas de algunas drogas, estos sistemas requieren entrenamiento por parte del anestesiólogo para su utilización, sin embargo su alto costo y la necesidad de disponer de un computador en sala de cirugía, ha hecho que nos privemos de las ventajas que nos ofrecen algunos anestésicos.

Un concepto muy subjetivo es que específicamente en nuestro medio, el uso de Remifentanil en la inducción no es muy utilizado, por mostrar dosis distintas (más elevadas sin dejar de ser seguras) a las utilizadas en el mantenimiento.

Los nomogramas son una opción práctica para estimar la concentración plasmática (CP) de un medicamento y así poder administrarlo en la forma farmacocinética. Poder estimar y alcanzar la CP deseada para la intubación, mantenimiento, sedación y despertar en un paciente, permite que la administración de la anestesia sea más segura, predecible y con menos eventos adversos.

Los nomogramas han sido creados para realizar de manera más fácil y práctica la administración de algunas drogas y específicamente del remifentanil y propofol, basados en los modelos de Marsh (3) y Minto (4) respectivamente, con estos, se logra precisar fácilmente la concentración plasmática de estos anestésicos; así mismo los nomogramas muestran también las dosis específicas en la inducción, estas fueron confirmadas recientemente por Tafur (5) con el uso de un programa computarizado en un laboratorio de simulación con un software experimental; a pesar de esto, en nuestro medio no se utiliza de forma rutinaria durante la fase de la inducción hablando específicamente del remifentanil.

Darle mayor credibilidad y considerar la inducción con remifentanil, justifica la realización de esta investigación, demostrando las condiciones óptimas para realizar la laringoscopia y el uso de menores dosis de relajantes neuromusculares, para así con este estudio entregar a la población de anestesiólogos inicialmente local y nacional buenos índices de seguridad y confiabilidad en el uso de los nomogramas; por otra parte vale la pena mencionar que en este estudio se utilizó una sola dosis efectiva de relajante neuromuscular no despolarizante (rocuronio) y no dos dosis efectivas para realizar el procedimiento de la laringoscopia durante la inducción, como lo recomiendan algunos autores; (6,7) los cuales no son

concluyentes en cuál es el comportamiento del paciente durante la inducción con remifentanil y más puntual en las variaciones hemodinámicas, nivel de relajación neuromuscular y qué condiciones de intubación oro traqueal ofrece.

## Materiales y métodos

Estudio analítico tipo ensayo clínico, en pacientes programados para realizar conducta quirúrgica de forma electiva de cualquier especialidad médico quirúrgica, clasificados como ASA I y II en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano en el periodo enero - diciembre de 2015; por muestreo aleatorio simple se consideró una muestra significativa de 36 pacientes.

La información se obtuvo de fuente primaria, monitorización recomendada por la Sociedad Americana de Anestesiología.

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre los 18 y 80 años.
- Pacientes ASA I y II.
- Pacientes programados para cirugías electivas; que autorizaron su ingreso a la investigación con firma de consentimiento informado.
- Conducta quirúrgica con anestesia balanceada.
- Pacientes sin déficit cognitivo.

Se excluyeron:

- Antecedentes de alergia a opioides o hipersensibilidad al remifentanil.
- Antecedente de alergias al huevo.
- Pacientes con predictores de vía aérea difícil.
- Pacientes con predictores de ventilación difícil.
- Pacientes que no acepten su ingreso al estudio.

El paciente fue seleccionado en el prequirúrgico, previo cumplimiento de criterios de inclusión y firma de consentimiento informado de la investigación; se clasificó de acuerdo al protocolo de clasificación del estado físico de la ASA en I y II sin problemas orgánicos fisiológicos y sin afecciones médicas controladas con efectos sistémicos leves sin limitación de la capacidad funcional respectivamente, además de cumplir con ayuno preoperatorio; ingresando con vía periférica con catéter venoso 18 G.

Se procedió a realizar lista de chequeo completo que asegure, equipos completos máquina de anestesia funcional, laringoscopio con fuente de luz y tamaños adecuados de sondas oro-traqueales para paciente, monitores y equipo instrumentación completo bomba de infusión con batería cargada y funcional, personal humano completo y que el procedimiento corresponda a paciente asignado.

Monitorización intra-operatoria básica, recomendada por la ASA con frecuencia cardíaca más visoscopio, oximetría de pulso, presión arterial no invasiva, capnografía. Se estableció mediante peso la dosificación de los medicamentos programados y marcados con colores para evitar eventos adversos; se verificaron fechas de vencimiento y estados de conservación.

Se realizó dilución de remifentanil ampolla de 2 mg en 250 cc de solución salina al 0,9%, se conectó a equipo de infusión el cual es purgado y conectado a la bomba y se verificó vía venosa permeable. Se dispuso a realizar monitorización completa, recomendada con paciente en decúbito; se registran signos vitales basales previos a la inducción.

Se realizó nomograma de remifentanil y por peso del paciente se calculó dosis específica de infusión, volumen y rata de infusión en 6 minutos, y se programó la bomba para la dosis de inducción. Se inició pre oxigenación y se dio inicio a bomba de infusión (cronómetro en máquina de anestesia).

Se dosificó dosis de rocuronio a una sola dosis efectiva recomendada (0,3 mg/kg).

Se dosificó propofol dosis por peso de acuerdo a edad del paciente y concentración plasmática objetivo de 3 - 3,5 mcg/ml para intubación, esta se colocó al cuarto minuto de la infusión así:

Pacientes entre 20-40 años (3-2 mg/kg)

Pacientes entre 50-60 años (1,5-1 mg/kg)

Pacientes entre 70 -80 años (0,8 mg/kg)

Al terminar infusión de remifentanil se estuvo en condiciones óptimas para laringoscopia, se realizó una técnica limpia y se accedió a vía aérea con tubo orotraqueal adecuado; se verificó y fijó con capnografía y auscultación; se registraron signos vitales durante la laringoscopia. Se realizó valoración de condiciones de laringoscopia por parte de anesthesiologo subjetivamente así: Buenas - Deficientes - Malas. Se continuó acto anestésico de acuerdo a recomendaciones de mantenimiento.

La tabulación de la información se realizó en el programa Epi-Info 7.0; el análisis estadístico incluye métodos cualitativos y cuantitativos, los resultados se presentan en tablas univariadas, bivariadas. Se utilizaron parámetros estadísticos descriptivos de frecuencias absolutas y relativas, porcentajes, media estadística con desviación estándar.

## Resultados

La distribución de pacientes en que se realizó inducción con remifentanil basado en los nomogramas específicos en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, evidenciaron mayor frecuencia en el sexo femenino con el 63.9%; la edad evidenció mayor proporción de pacientes incluidos en esta serie estaban en el intervalo etéreo entre los 18 a 35 años de edad, seguido por los pacientes entre 36 a 50 años con el 30.5%, 51 a 65 años con el 16.6% y entre 66 a 80 años 14% (media:  $41.8 \pm 16.3$  años); la mayor frecuencia de pacientes presentaron peso entre los 71 a los 80 Kg con el 33.5%, seguidos por los pacientes con peso entre 61 a 70 Kg con el 27.7%, los  $\leq 60$  Kg con el 22.2% y los de más de 80 Kg con el 16.6% (Media:  $70.4 \pm 10.9$  Kg); se seleccionaron pacientes ASA I y ASA II de acuerdo a los criterios de ingreso, observándose mayor frecuencia de ASA II seleccionados con el 52.8%.

La valoración de parámetros hemodinámicos de frecuencia cardíaca, presión arterial media y saturación de oxígeno, valorados al inicio y durante la laringoscopia; mostró que la frecuencia cardíaca media al inicio del procedimiento fue de  $85.0 \pm 13.3$ , al momento de la laringoscopia la media descendió significativamente a  $64.5 \pm 5.9$  ( $p= 0.0001$ ), para la presión arterial media el comportamiento fue similar, con un descenso significativo ( $p= 0.0001$ ) de la media comparando al inicio ( $98.7 \pm 23.4$  mmHg) con el momento de la laringoscopia ( $68.3 \pm 8.4$  mmHg); de la misma manera no se presentaron casos de desaturación de oxígeno con una media de  $99.4 \pm 0.6\%$  al inicio del procedimiento y de  $99.5 \pm 0.6\%$  durante la laringoscopia. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Comparación de medias estadísticas de parámetros hemodinámicos de frecuencia cardíaca, presión arterial media y saturación de oxígeno, valorados al inicio y durante la laringoscopia.

Valoración Parámetro	Inicial Media	Laringoscopia Media	Análisis
Frecuencia cardíaca	$85.0 \pm 13.3$	$64.5 \pm 5.9$	P: 0.0001 T: 8.4 IC: 95%
Presión arterial media	$98.7 \pm 23.4$ mmHg	$68.3 \pm 8.4$ mmHg	P: 0.0001 T: 7.3 IC: 95%
Saturación de oxígeno	$99.4 \pm 0.6\%$	$99.5 \pm 0.6\%$	P: 0.58 T: 0.54 IC: 95%

Fuente: Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano

La dosis media de remifentanil utilizada fue de  $26.8 \pm 4.9$  mcg/Kg/hora, de propofol de  $126.6 \pm 24.6$  mg y de rocuronio de  $20.7 \pm 3.2$  mg a dosis única, donde el 2.8% (n=1) requirió de adición de relajante muscular. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de dosis medias de remifentanil, propofol y rocuronio, utilizados y rata de infusión de remifentanil.

Medicamento	Dosis Media
Remifentanil	$26.8 \pm 4.9$ mcg/Kg/hora
Propofol	$126.6 \pm 24.6$ mg
Rocuronio	$20.7 \pm 3.2$ mg
Rata de infusión remifentanil	$232.7 \pm 50.0$ cc/hora

**Fuente:** Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

El 100% de los anesthesiólogos manifestaron buenas condiciones al momento de la laringoscopia. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de valoración subjetiva de condiciones de la laringoscopia.

Condiciones laringoscopia	No	%
Buenas	36	100%
Regulares	0	0%
Malas	0	0%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

El 2.8% requirieron adicionar dosis de rescate de relajante neuromuscular, durante el mantenimiento anestésico. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de requerimiento dosis de rescate de relajante neuromuscular (rocuronio).

Dosis adicional ocuronio	No	%
Si	1	2.8%
No	35	97.2%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

## Discusión

Los nomogramas son la representación gráfica de algoritmos computarizados basados en los modelos farmacocinéticos de Marsh (3) y Minto, (4) la literatura ha descrito una alta concordancia con los sistemas de cómputos, por lo cual en la práctica son una

herramienta para estimar las concentraciones plasmáticas; se determinó la eficacia y seguridad de la inducción con remifentanil, basado en los nomogramas específicos en pacientes de cirugías electivas, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, periodo 2015.

Las características demográficas de sexo, edad y peso, son similares a las descritas por Tafur (8), se evidenciaron mayor prevalencia del sexo femenino con el 63.9% (Tafur 72.7%) y una media de edad de  $41.8 \pm 16.3$  años (Tafur  $43.3 \pm 11.2$ ), y peso medio de  $70.4 \pm 10.9$  Kg.

Se seleccionaron pacientes ASA I y II de acuerdo a la clasificación de riesgo anestésico, donde en esta serie el 52.8% de los pacientes se clasificaron como ASA II y el 47.2% ASA I, Tafur (8) refirió comportamiento contrario en cuanto al ASA, donde en su muestra los pacientes ASA I fueron los de mayor frecuencia con el 63.6% y el 36.4% restante para los ASA II.

Se valoraron y compararon al inicio y durante la laringoscopia, parámetros hemodinámicos de frecuencia cardíaca, presión arterial media y saturación de oxígeno; para la frecuencia cardíaca la media al inicio del procedimiento fue de  $85.0 \pm 13.3$ , al momento de la laringoscopia la media descendió significativamente a  $64.5 \pm 5.9$  ( $p= 0.0001$ ), para la presión arterial media el comportamiento fue similar, con un descenso significativo ( $p= 0.0001$ ) de la media comparando al inicio ( $98.7 \pm 23.4$  mmHg) con el momento de la laringoscopia ( $68.3 \pm 8.4$  mmHg); estos descensos de frecuencia cardíaca y presión arterial media, no requirieron de manejo adicional, y no llevaron en ningún caso a bradicardia o hipotensión significativa, demostrándose un buen plano anestésico durante el procedimiento; de la misma manera no se presentaron casos de desaturación de oxígeno con una media de  $99.4 \pm 0.6\%$  al inicio del procedimiento y de  $99.5 \pm 0.6\%$  durante la laringoscopia.

La dosis media del remifentanil utilizado fue de  $26.8 \pm 4.9$  mcg/Kg/hora, del propofol fue  $126.6 \pm 24.6$  mg y de rocuronio fue  $20.7 \pm 3.2$  mg a dosis única, donde el 2.8% (n=1) requirieron de adición de relajante muscular.

Se realizó por último la valoración subjetiva por parte del anesthesiólogo de las condiciones para la laringoscopia, donde en el 100% de los pacientes esta fue descrita como "buenas".

Se demuestra así la utilidad del nomograma específicamente en el caso del remifentanil, permitiendo orientar la obtención de concentraciones plasmáticas óptimas, tal como lo describe Tafur. (5)

### Referencias

1. Struys M, De Smet T, Mortier EP. Simulated Drug Administration: An Emerging Tool for Teaching Clinical Pharmacology During Anesthesiology Training. *Clinical pharmacology & Therapeutics* 2008; 84(1):170-4 DOI:10.1038/clpt.2008.76
2. Shafer SL. STANPUMP User's Manual. Stanford, CA: Stanford University, 1996.
3. Marsh B, White M, Morton N, Kenny GN. Pharmacokinetic model driven infusion of propofol in children. *Br J Anaesth.* 1991;67(1):41-8.
4. Minto CF, Schnider TW, Shafer SL. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanil. II. Model application. *Anesthesiology.* 1997;86(1):24-33.
5. Tafur LA, Gómez JM, Parra LE. Validación de nomogramas de remifentanil y propofol para la administración de anestesia total endovenosa. *Rev. Col. Anest.* 2009; 37(1):21-8. DOI: 10.1016/S0120-3347(09)71003-2
6. Saldaña D. Evaluación de relajantes musculares no despolarizantes: Rocuronio, Atracurio y Vecuronio durante la inducción de la anestesia general en pacientes adultos. *Rev Per Anest.* 1998; 11(1):5-14.
7. Ariza M. Unión Neuromuscular y relajantes musculares. <https://viaaerearcp.files.wordpress.com/2017/02/uniocc81n-neuromuscular-y-relajantes-musculares.pdf>
8. Tafur L, Lema E. Aplicación práctica de los nomogramas de remifentanil y propofol. *Rev. Col. Anest.* 2010; 37(4): 311-9

## Eficacia de la anestesia peribulbar en población pediátrica. Instituto de la Visión del Norte, periodo enero – diciembre de 2016

### Efficacy of peribulbar anesthesia in the pediatric population. Instituto de la Visión del Norte, period January - December 2016

Marcelino Murillo Deluquez<sup>1</sup>, Yesenia Fonseca Estrada<sup>2</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, Raúl Muñoz Corena<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 del Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup>MD Cirujano, salubrista, coordinador de investigación de Posgrado Médico Quirúrgico. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

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

#### Resumen

**Introducción:** se producen muchas interacciones entre las enfermedades oculares y sus tratamientos concomitantes con los efectos de las técnicas de anestesia habituales, por lo que el anestesiólogo deberá estar familiarizado con dichas patologías oculares pediátricas

**Objetivo:** describir la eficacia de la anestesia peribulbar en población pediátrica. Instituto de la Visión del Norte, periodo enero – diciembre de 2016.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo observacional ambispectivo, en pacientes entre los 5 a los 14 años de edad, con requerimiento de cirugía oftalmológica, y en quienes se realizó bloqueo peribulbar como técnica anestésica; no se realizó muestreo por tratarse de muestra por conveniencia de 50 pacientes.

**Resultados:** el 80% fueron pacientes masculinos, edad media  $8.2 \pm 3.0$  años, el 68% sometidos a cirugía múltiple; no se reportó dolor durante el bloqueo en el 92%, y no dolor durante el procedimiento en el 100%, aquinesia con una media  $7.9 \pm 0.9$ , sin complicaciones en el 98%; no se requirió medicación anestésica adicional en el 98% de los pacientes; en 1 caso (2%) se requirió propofol 40 mg IV.

**Conclusión:** la anestesia peribulbar es una opción viable en niños sometidos a procedimientos quirúrgicos oftalmológicos; demostrándose ser tan eficaz como segura, sin mostrarse dolor durante el bloqueo ni el procedimiento, lográndose aquinesia total, con escasa incidencia de complicaciones y sin mostrarse en esta serie requerimiento de conversión a anestesia general.

**Palabras clave:** bloqueo peribulbar, eficacia.

#### Abstract

**Introduction:** There are many interactions between ocular diseases and their concomitant treatments with the effects of the usual anesthesia techniques, so the anesthesiologist must be familiar with these pediatric eye pathologies

**Objective:** To describe the efficacy of peribulbar anesthesia in the pediatric population. Instituto de la Visión del Norte, period January - December 2016.

**Materials and methods:** Descriptive, observational, ambispective study in patients between 5 and 14 years of age, requiring ophthalmological surgery, and in whom peribulbar block was performed as an anesthetic technique; Sampling was not carried out as it was a convenience sample of 50 patients.

**Results:** 80% were male patients, mean age  $8.2 \pm 3.0$  years, 68% underwent multiple surgery; no pain was reported during the block in 92%, and no pain during the procedure in 100%, akinesia with a mean  $7.9 \pm 0.9$ , without complications in 98%; no additional anesthetic medication was required in 98% of the patients; in 1 case (2%) propofol 40 mg IV was required.

**Conclusion:** Peribulbar anesthesia is a viable option in children undergoing ophthalmological surgical procedures; proving to be as effective as it is safe, without showing pain during the block or the procedure, achieving total akinesia, with a low incidence of complications and without showing a requirement for conversion to general anesthesia in this series.

**Key words:** peribulbar block, efficacy.

Correspondencia:

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

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

marcelinomurillo@hotmail.com

Recibido: 05/05/17; aceptado: 21/06/17

## Introducción

Se producen muchas interacciones entre las enfermedades oculares y sus tratamientos concomitantes con los efectos de las técnicas de anestesia habituales, por lo que el anestesiólogo deberá estar familiarizado con dichas patologías oculares pediátricas. (1) Además, la mayoría de las técnicas anestésicas van a influir decisivamente sobre factores oculares como el reflejo óculo-cardíaco, el tamaño de la pupila, el tono de la musculatura extrínseca ocular o la presión intraocular, que deben ser tenidas en cuenta a la hora de decidir sobre las drogas y técnicas anestésicas que se van a utilizar, con el fin de facilitar un adecuado desarrollo de la técnica quirúrgica específica. (1)

En los últimos años se han aumentado el número de procedimientos oftálmicos que se realizan en centros de cirugía ambulatoria, bajo anestesia locorregional y sedación por ser de corta duración y con una mínima pérdida sanguínea. De acuerdo a lo reportado por Rabbits y cols, (2) en 1996, 26 de cada 1.000 niños en los Estados Unidos, fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico ambulatorio, esta cifra aumentó a 38 de cada 1.000 para el 2006; según Berga, (3) este aumento es explicado por la aparición de fármacos anestésicos de perfil más rápido, la mejora de circuitos a nivel hospitalario y el ahorro de costos para las instituciones de salud. Esta situación no deja atrás que los pacientes pediátricos que puedan ser llevados a procedimientos ambulatorios deben ser seleccionados adecuadamente, y deben ser sometidos a una estricta evaluación de las necesidades hospitalarias para un manejo perioperatorio seguro. (4)

La anestesia retrobulbar fue considerada durante mucho tiempo el "gold standard" de la anestesia regional en cirugía oftalmológica, sin embargo, las complicaciones de esta técnica condujeron a una mayor utilización de la anestesia peribulbar; (5) dentro de sus ventajas se describen una adecuada aquinesia y menor tasa de complicaciones. (6,7)

Los resultados obtenidos con bloqueo peribulbar en anestesia oftálmica, han sido recientemente descritos en diferentes estudios, incluyendo los realizados en la ciudad, observándose buenos resultados considerando que es una técnica tanto eficaz como segura tanto en la técnica con punción única inferolateral (8) como la convencional de doble punción; (7) sin embargo, a pesar de que esta también se realiza con cierta frecuencia en niños, los estudios son pocos, en el 2005 Anjolie y cols (9) reportaron que el bloqueo peribulbar con anestesia basada en propofol es la técnica con la menor incidencia de vómitos postoperatorios en niños, similares resultados fueron descritos por Gupta y cols (10) comparada con la

anestesia general ( $p < 0.008$ ); Fan y cols (11) en un estudio prospectivo en 19 pacientes entre 7 a 15 años en la China, demostraron que la anestesia peribulbar es una opción viable en niños sometidos a cirugía de cataratas; dentro de sus resultados resaltan que ningún paciente requirieron conversión a anestesia general, sumado a que el 89.5% de los pacientes manifestaron que preferirían la anestesia peribulbar sobre la anestesia general en casos de requerir un nuevo procedimiento.

Actualmente la anestesia peribulbar en población pediátrica es utilizada con buenos resultados, sin embargo, no existen reportes locales, por lo que se justifica la realización de esta investigación.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, observacional, ambispectivo, en pacientes entre los 5 a los 14 años de edad, con requerimiento de cirugía oftalmológica, y en quienes se realizó bloqueo peribulbar como técnica anestésica, en el Instituto de la Visión del Norte, periodo enero a diciembre de 2016. No se realizó muestreo por tratarse de muestra por conveniencia, muestra total de 50 pacientes. Fuente de la información secundaria, a partir de historias clínicas.

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre los 5 y 14 años.
- Pacientes ASA I.
- Datos completos en historias clínicas.

Se excluyeron:

- Pacientes mayores de 14 años y menores de 5 años.
- Pacientes con alteraciones cognitivas.
- Datos incompletos en historias clínicas.

Los pacientes incluidos fueron sometidos al siguiente procedimiento anestésico.

- Monitorización básica ASA del paciente.
- Preparación anestésica con lidocaína 2% simple. 2 cc y bupivacaína simple 0.5% 2 cc (sin sobrepasar dosis máximas permitidas).
- Jeringa de 5 cc con aguja de 25 gauge x 25 mm
- Anestesia endovenosa con midazolam a 0.03 mg/kg de peso, ketamina a 1 mg/kg de peso, propofol a 1 mg/kg de peso.
- Inmovilización de cabeza y manos del paciente.
- Palpación de escotadura inferior en posición primaria de la mirada y aplicación de 1.5 cc de la mezcla y 0.5 cc en párpado inferior.
- Palpación de escotadura superior en posición primaria de la mirada y aplicación de 1.5 cc de la mezcla y 0.5 cc en párpado superior.
- Previo a inicio de cirugía se aplica dosis de propofol a 1 mg/kg de peso.

## Resultados

Se obtuvieron datos completos de un total de 61 pacientes entre los 5 a 14 años de edad, sometidos a cirugía oftalmológica en el Instituto de la Visión del Norte, de estos se excluyeron 11 pacientes por criterios de exclusión. La distribución de frecuencia del sexo evidenciaron mayor frecuencia en el sexo masculino con el 80%; se observaron mayor frecuencia entre los 5 a 7 años de edad en pacientes sometidos a cirugía oftalmológica, con un 52% y una media de  $8.2 \pm 3.0$  años. (Tabla 1)

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

Edad	No	%
5 - 7 años	26	52%
8 - 11 años	13	26%
12 - 14 años	11	22%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Instituto de la Visión del Norte.

La cirugía múltiple (aspiración de cristalino con catarata + capsulorrexis + vitrectomía), fue el procedimiento realizado con mayor frecuencia en la muestra estudiada con el 68% de los casos. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a procedimiento quirúrgico.

Procedimiento quirúrgico	No	%
Cirugía múltiple	34	68%
Facoemulsificación	12	24%
Otros	4	8%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Instituto de la Visión del Norte.

El 92% de los pacientes no manifestaron dolor al momento del bloqueo, el 8% restante manifestaron dolor leve. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a dolor durante bloqueo.

Dolor bloqueo	No	%
No dolor	46	92%
Dolor leve	4	8%
Dolor moderado/severo	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Instituto de la Visión del Norte.

Ningún paciente manifestó dolor durante el procedimiento quirúrgico. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a dolor durante el procedimiento.

Dolor procedimiento	No	%
No dolor	50	100%
Dolor leve	0	0%
Dolor moderado/severo	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Instituto de la Visión del Norte.

La valoración de la aquinesia por parte del oftalmólogo, evidenciaron que el 100% de los pacientes presentaron Aquinesia entre 7 a 10 (total) con una media  $7.9 \pm 0.9$ . (Tabla 5)

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a aquinesia.

Aquinesia	No	%
0 3	0	0%
4 6	0	0%
7 - 10	50	100%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Instituto de la Visión del Norte.

No se observaron complicaciones asociadas al procedimiento en el 98% de los pacientes; en el 2% ( $n=1$ ) presentaron hematoma. (tabla 6)

**Tabla 6.** Distribución de acuerdo a medicación inicial.

Complicaciones	No	%
Si	1	2%
No	49	98%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes Instituto de la Visión del Norte.

No se requirió medicación anestésica adicional en el 98% de los pacientes; en 1 caso (2%) se requirió propofol 40 mg IV.

## Discusión

La realización de bloqueos (retrobulbar, peribulbar y subtenoniano), se realizan con frecuencia en población adulta, sin embargo, es escasa la literatura que describe la utilización de estas técnicas en población pediátrica y los resultados de los estudios publicados han causado controversia, por lo que se pretende evidenciar los resultados de bloqueos peribulbares para cirugía oftálmica en población pediátrica en esta población. Se incluyeron un total de 50 pacientes

intervenidos durante el año 2016; la distribución de acuerdo al sexo y la edad se comporta tal como lo describe la literatura en los estudios de Anjolie y cols (9) y Fan y cols, (11) donde el sexo masculino mostraron la mayor frecuencia con una relación 4/1; la edad media fue de  $8.2 \pm 3.0$  años con una mínima de 5 y máxima de 14 años.

Las cirugías múltiples (aspiración de catarata + capsulorrexia + vitrectomía) fue el procedimiento realizado con mayor frecuencia en la población estudiada, alcanzando un 68%; la distribución puede considerarse similar al estudio de Gupta y cols (10) quien refiere mayor frecuencia de pacientes operados por cataratas (72.4%) sin embargo, no describe el procedimiento quirúrgico utilizado.

Evaluando el dolor durante el bloqueo y durante el procedimiento quirúrgico de acuerdo a la escala visual análoga (EVA), evidenciaron que durante el bloqueo el 92% de los pacientes no refirieron dolor, el 8% restante manifestaron dolor leve; durante el procedimiento el 100% de los pacientes no refirieron dolor; estos resultados son comparables con lo reportado por Fan y cols, (11) quien en su serie realizada en la China en pacientes con cataratas, refiere que durante el bloqueo el 6.2% de los pacientes manifiestan dolor leve, mientras que durante el procedimiento ningún paciente manifestó dolor.

La aquinesia fue descrita en el 100% de los pacientes entre 7 a 10 (total), con una media de  $7.9 \pm 0.9$ ; el estudio de Fan y cols (11) no describe la aquinesia, sin embargo, si describe la comodidad quirúrgica descrita por el cirujano, reportada en todos los casos como excelente; de la misma manera en el estudio de Anjolie y cols (9) los cirujanos manifestaron comodidad quirúrgica sin referir inconvenientes con la técnica anestésica.

La distribución de las complicaciones en esta serie se reportaron en el 2% (n=1) tales como hematoma palpebral, aunque este fue posterior al bloqueo, no impidió la realización de la cirugía; Fan y cols (11) no reportaron complicaciones asociadas a la técnica anestésica, sin embargo se refirió una incidencia del 12.2% de náuseas y vómitos postoperatorios, los cuales no se presentaron en esta serie.

Se requirió medicación adicional en 1 caso (propofol 40 mg IV); este requerimiento no es comparable con la literatura, ya que los estudios en población pediátrica (9, 10, 11) no lo describen dentro de sus variables.

## Referencias

1. Gayer S, Tutiven J. Anesthesia for pediatric ocular surgery. *Ophthalmol Clin North Am.* 2006; 19(2):269-78. DOI: 10.1016/j.ohc.2006.02.012
2. Rabbitts JA, Groenewald CB, Moriarty JP, Flick R. Epidemiology of ambulatory anesthesia for children in the United States: 2006 and 1996. *Anesthesia and Analgesia* 2010; 111(4): 1011-5. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181ee8479
3. Berga F. Anestesia en cirugía del estrabismo. 2013; 3:97-102.
4. Moyao D, Maldonado K, Díaz M. Anestesia para cirugía oftálmica en niños. *Rev. Mex Anest* 2014; 37(4):271-82.
5. Davis DB, Mandel MR. Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12(2): 182-4.
6. Rubin Ap. Complication of local anaesthesia for ophthalmic surgery. *British Journal of Anaesthesia* 1995; 75(1): 93-6.
7. Lanziano J, Santrich A, Arteta M. Eficacia en el orden de las punciones del bloqueo peribulbar en anestesia en oftalmología. Instituto de la Visión del Norte, octubre - noviembre de 2015. Tesis de grado Universidad Metropolitana. 2016.
8. Murillo M, Fonseca Y, Lacouture L. Eficacia del bloqueo peribulbar con punción única infero-temporal vs técnica convencional de doble punción en cirugía de catarata. Tesis de grado Universidad Metropolitana. 2016.
9. Anjolie C., Rashmi P, Mamta K, Rajeshwari S, Surbhi G. Anesthetic Techniques and Postoperative Emesis in Pediatric Strabismus Surgery. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30(1):43-7.
10. Gupta N, Kumar R, Kumar S, Sehgal R, Sharma R. A prospective randomised double blind study to evaluate the effect of peribulbar block or topical application of local anaesthesia combined with general anaesthesia on intra-operative and postoperative complications during paediatric strabismus surgery. *Anaesthesia*, 2007; 62(11): 1110-3. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2007.05220.x
11. Fan D, Tang E, Rao S, Xiu Z, Lam D. The use of peribulbar anaesthesia in paediatric cataract surgery (age 7-15 years) in a mobile eye camp in China. *Acta Ophthalmol. Scand.* 2006;84(3): 384-7. DOI: 10.1111/j.1600-0420.2005.00599.x

# Causas de disconfort en el paciente, en sala de recuperación posterior a técnica de anestesia general o regional

## Causes of discomfort in the patient, in recovery room after general or regional anesthesia technique

Paula Solano<sup>1</sup>, Yesenia Fonseca<sup>2</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, William Angarita<sup>4</sup>

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

<sup>2</sup>MD. Anestesióloga. Coordinadora de Investigación del Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana Barranquilla-Colombia.

<sup>3</sup>MD Cirujano General Salubrista. Coordinador de investigación de los Posgrados Médico Quirúrgico. Universidad Metropolitana Barranquilla-Colombia.

<sup>4</sup>MD Médico residente de III año de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana Barranquilla-Colombia.

### Resumen

**Introducción:** la calidad en el cuidado de la salud ha sido definida como el grado en el cual los servicios incrementan la tasa de resultados óptimos que son consistentes con el conocimiento médico vigente.

**Objetivo:** determinar las causas de disconfort en el paciente, en sala de recuperación posterior a técnica de anestesia general o regional en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), 2015.

**Materiales y métodos:** estudio observacional descriptivo transversal prospectivo en pacientes intervenidos en salas de cirugía de la FHUM, noviembre - diciembre 2015 con requerimiento de anestesia regional o general; por muestreo aleatorio simple, con una muestra significativa de 87 pacientes.

**Resultados:** el sexo femenino, alcanzó la mayor frecuencia con el 85.1%, la edad mostró mayor frecuencia de pacientes encuestados entre los 18 a 35 años con el 60.9% con una media de  $36.1 \pm 15.5$  años; la clasificación de riesgo anestésico, mostró mayor frecuencia en pacientes ASA I con el 47.1%; en el 71.3% de los pacientes se utilizó anestesia general, el 28.7% con anestesia regional; en cuanto al dolor en el sitio operatorio, el 27.6% refirieron calificación menor de 8 (algún grado de disconfort), con una media de  $8.2 \pm 2.0$ .

**Conclusión:** dentro de las mayores causas de presentar algún grado de disconfort, en los pacientes intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia regional o general, en la FHUM, se pueden mencionar en orden descendente la soledad, la desnudez, los escalofríos, las náuseas y vómitos, el dolor en el sitio operatorio, la técnica anestésica utilizada.

**Palabras clave:** disconfort, sala de recuperación, anestesia general o regional

### Abstract

**Introduction:** Quality in health care has been defined as the degree to which services increase the rate of optimal results that are consistent with current medical knowledge.

**Objective:** to determine the causes of discomfort in the patient, in the recovery room after a general or regional anesthesia technique at the Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM), 2015.

**Materials and methods:** Prospective cross-sectional descriptive observational study in patients operated on in the FHUM operating rooms, November - December 2015 requiring regional or general anesthesia; by simple random sampling, with a significant sample of 87 patients.

**Results:** The female sex, reached the highest frequency with 85.1%, age showed the highest frequency of surveyed patients between 18 to 35 years old with 60.9% with a mean of  $36.1 \pm 15.5$  years; The anesthetic risk classification showed a higher frequency in ASA I patients with 47.1%; General anesthesia was used in 71.3% of the patients, 28.7% with regional anesthesia; Regarding pain at the operative site, 27.6% reported a score of less than 8 (some degree of discomfort), with a mean of  $8.2 \pm 2.0$ .

**Conclusion:** Loneliness, nudity, chills, nausea and vomiting, loneliness, nudity, chills, nausea and vomiting, pain at the operative site, the anesthetic technique used.

**Key words:** discomfort, recovery room, general or regional anesthesia

Correspondencia:

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

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

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 16/05/17; aceptado: 18/06/17

## Introducción

La calidad en el cuidado de la salud ha sido definida como el grado en el cual los servicios incrementan la tasa de resultados óptimos que son consistentes con el conocimiento médico vigente. La calidad de vida es relevante en este contexto y puede ser medida después de la anestesia y cirugía bajo dimensiones objetivas y subjetivas (efectos adversos y satisfacción del paciente, respectivamente). (1,2)

La satisfacción del paciente es un término que se introdujo en la medicina en los años noventa, conociéndose desde entonces su carácter subjetivo y lo difícil de su medición; hoy por hoy es un indicador de la atención y calidad de la asistencia médica, que contribuye a la evaluación de la estructura, el proceso y el resultado de los servicios de salud (3,4). Muchos factores contribuyen a ésta, incluyendo la accesibilidad de los servicios, la estructura institucional, las relaciones interpersonales, la competencia de los profesionales de la salud y las expectativas o preferencias propias del paciente (5). Por tanto, la satisfacción de los pacientes tras un acto anestésico es una medida de calidad de la asistencia que contribuye a la evaluación final de los centros de salud. A pesar de esto, no existen demasiadas publicaciones al respecto que valoren la opinión de nuestros pacientes en función de la experiencia vivida durante todo el procedimiento quirúrgico. (2, 6,7)

Los estándares de calidad para la práctica anestésica fueron establecidos para mejorar la atención médica; la necesidad de mejorar las demandas de una atención de calidad por parte de los pacientes ha obligado a investigar y a implementar medidas que aumenten el confort de los usuarios y eviten percepciones erradas de la atención en salud posterior a administración de una técnica anestésica ya sea general o regional.

La recuperación postanestésica es un estado en el que el paciente está sometido a una serie de cambios tanto físicos como fisiológicos, tras un proceso anestésico quirúrgico, que conlleva una serie de acontecimientos que inician desde la llegada del paciente por primera vez a la casa, hasta el momento en el que se ha resuelto su problema, tras haber sido sometido a una intervención quirúrgica bajo una serie de factores estresantes que pueden llevar a una disminución de su satisfacción ante el proceso de atención. Por lo que, en los últimos años, en múltiples países, se ha visto la necesidad de la valoración de la calidad de atención ante el proceso anestésico quirúrgico, con la creación de escalas que llevan al análisis del estado de salud del paciente y su satisfacción tras la cirugía y anestesia.

Es importante recalcar que la mayoría de estudios referidos al tema hacen hincapié principalmente a la atención de enfermería y enfoque de manejo realizados por este personal buscando mejorar o resolver las incomodidades que los pacientes presentan en las UCPA. Son escasos los estudios que hayan investigado de manera crítica, cuales son las principales causas de disconfort en los pacientes posterior a la realización de procedimientos anestésicos y quirúrgicos y el manejo o posibles programas que se generen en instituciones posterior a esto.

Se ha documentado que los factores que más se relacionan con la falta de satisfacción de los pacientes, son el despertar intraoperatorio, el dolor intenso no controlado, la presencia de náusea y vómito, sed, frío, temblor y mareo, así como la presencia de cualquier complicación en la unidad de cuidado postanestésico. (1,8,9)

Dentro de las pocas publicaciones en nuestro país se nombra un reciente artículo publicado en la revista colombiana de anestesiología, cuyo objeto fue evaluar la satisfacción de los pacientes que reciben anestesia general, regional o combinada (regional del neuroeje más general) en el Hospital Universitario de San Ignacio reportando que el 99,1% de los pacientes refirieron estar satisfechos con el procedimiento anestésico, sin encontrarse diferencias significativas entre las diferentes técnicas anestésicas; como quejas más frecuentes, los pacientes refirieron dolor y sensación de frío en la unidad de cuidado postanestésico y dolor al colocar la anestesia entre otras, el tiempo en dicha unidad fue significativamente menor con las técnicas de anestesia regional periférica, frente a las otras técnicas aplicadas. (10)

En relación a lo anterior y dada la radical importancia de los procesos anestésicos, es de vital importancia conocer las causas más frecuentes de disconfort en la población que requiere intervención anestésica a nivel local.

## Materiales y métodos

Estudio observacional descriptivo transversal prospectivo en pacientes intervenidos en salas de cirugía de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano en el periodo noviembre - diciembre de 2015 con requerimiento de anestesia regional o general; por muestreo aleatorio simple se consideró una muestra significativa de 87 pacientes. La información se obtuvo de fuente primaria, encuesta prediseñada.

**Criterios de inclusión:**

- Pacientes entre los 18 y 65 años.
- Pacientes ASA I, II y III, estables hemodinámicamente.
- Sin contraindicación para anestesia regional o general.
- Pacientes programados para acto quirúrgico, valorados en el prequirúrgico y que autorizaron su ingreso a la investigación con firma de consentimiento informado.
- Pacientes sin déficit cognitivo.

**Se excluyeron:**

- Paciente que por el tipo de procedimiento no ingresen a las salas de recuperación.
- Pacientes sometidos a procedimientos de urgencias.
- Pacientes que no acepten ingresar al estudio.

El paciente fue seleccionado en el prequirúrgico, previo cumplimiento de criterios de inclusión y firma de consentimiento informado de la investigación; posteriormente al procedimiento quirúrgico en la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA), se realizó encuesta prediseñada, donde se interroga en parámetros como dolor en sitio quirúrgico, dolor faríngeo, desnudez, soledad, escalofríos, vómitos y/o náuseas, explicación del procedimiento anestésico y técnica anestésica, midiendo cuantitativamente en una escala de 1 a 10, siendo 10 la satisfacción máxima y 1 la más desagradable; entendiéndose como algún grado de discomfort toda valoración menor de 8.

El análisis estadístico incluye métodos cualitativos y cuantitativos, los resultados se presentan en tablas univariadas, bivariadas; se utilizan parámetros estadísticos descriptivos de frecuencias absolutas y relativas, porcentajes, media estadística con desviación estándar.

**Resultados**

De acuerdo al sexo, el femenino alcanzó la mayor frecuencia con el 85.1%, edad media de  $36.1 \pm 15.5$  años; clasificación de riesgo anestésico ASA I 47.1%; el procedimiento quirúrgico de mayor frecuencia en la población encuestada fue la cesárea con el 39.1%, le siguen en frecuencia la cesárea + pomey y la colecistectomía 11.5%, histerectomía y herniorrafias 9.2% y otros procedimientos 19.5%; en el 71.3% de los pacientes se utilizó anestesia general, el 28.7% con anestesia regional. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características de sexo, edad, ASA, procedimiento quirúrgico y tipo de anestesia.

Características	No	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	74	85.1%
Masculino	13	14.9%
<b>Edad</b>	53	
18 – 35 años	20	60.9%
36 – 50 años	10	23%
51 – 65 años	4	11.5%
> 65 años	Media: $36.1 \pm 15.5$ años	4.6%
<b>ASA</b>		
ASA I	41	47.1%
ASA II	28	32.2%
ASA III	18	20.7%
<b>Procedimiento qx</b>		
Cesárea	34	39.1%
Cesárea + pomey	10	11.5%
Colecistectomía	10	11.5%
Histerectomía	8	9.2%
Herniorrafias	8	9.2%
Otros	17	19.5%
<b>Tipo de anestesia</b>		
Regional	62	71.3%
General	25	28.7%

Fuente: Encuestas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano

De acuerdo a la satisfacción de las pacientes, estos respondieron una satisfacción menor de 8 en el 27.6% de acuerdo al dolor, desnudez en el 64.4%, soledad 69%, escalofríos 64.4%, náuseas y vómitos 42.5%, explicación de la anestesia 6.9%, técnica anestésica 13.8% y odinofagia 2.3%. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Satisfacción en el paciente, de acuerdo a parámetros de dolor, odinofagia, desnudez, soledad, escalofríos, vómitos y/o náuseas, explicación anestesia y técnica anestésica.

Satisfacción	No	%
<b>Dolor</b>		
< 8	24	27.6%
≥ 8	63	72.4%
	Media: $8.2 \pm 2.0$	
<b>Desnudez</b>		
< 8	56	64.4%
≥ 8	31	35.6%
	Media: $4.8 \pm 3.8$	
<b>Soledad</b>		
< 8	60	69%
≥ 8	27	31%
	Media: $4.9 \pm 3.6$	

Escalofríos	56	
< 8	31	64.4%
≥ 8		35.6%
	Media: 4.8 ± 3.86	
Nauseas y vómitos		
< 8	37	42.5%
≥ 8	50	57.5%
	: 6.8 ± 3.4	
Explicación anestesia		
< 8	6	6.9%
≥ 8	81	93.1%
	Media: 8.9 ± 1.5	
Técnica anestésica		
< 8	12	13.8%
≥ 8	75	86.2%
	Media: 8.3 ± 2.4	
Odinofagia		
< 8	2	2.3%
≥ 8	85	97.7%
	Media: 9.7 ± 0.7	

Fuente: Encuestas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano

La valoración de satisfacción de acuerdo al sexo, observándose diferencias significativas en cuanto a la soledad y los escalofríos, referidos con menor grado de satisfacción por las mujeres, el dolor de garganta mostró diferencias significativas, donde el hombre manifestó menor grado de satisfacción. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Comparación de sexo, según valoración de satisfacción en el paciente.

Sexo Satisfacción	Masculino Media	Femenino Media	Análisis
Dolor	8.9 ± 1.1	8.1 ± 2.1	P: 0.23 T: 1.19 IC: 95%
Desnudez	6.0 ± 3.4	4.6 ± 3.9	P: 0.23 T: 1.20 IC: 95%
Soledad	8.0 ± 2.9	4.3 ± 3.5	P: 0.0009 T: 3.45 IC: 95%
Escalofríos	6.9 ± 4.1	4.5 ± 3.4	P: 0.02 T: 2.24 IC: 95%
Nauseas y vómitos	7.6 ± 3.8	6.7 ± 3.4	P: 0.41 T: 0.81 IC: 95%

Explicación anestesia	9.5 ± 0.7	8.8 ± 1.6	P: 0.14 T: 1.48 IC: 95%
Técnica anestésica	8.6 ± 2.9	8.3 ± 2.4	P: 0.72 T: 0.35 IC: 95%
Odinofagia	8.7 ± 1.2	9.8 ± 0.4	P: 0.0000 T: 6.03 IC: 95%

Fuente: Encuestas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano

La satisfacción de acuerdo al tipo de anestesia, observándose diferencias en cuanto a dolor, desnudez y escalofríos a favor de la anestesia general y de la técnica anestésica y odinofagia a favor de la anestesia regional. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Comparación de tipo de anestesia, según valoración de satisfacción en el paciente.

Anestesia Satisfacción	General Media	Regional Media	Análisis
Dolor	9.3 ± 0.9	7.8 ± 2.2	P: 0.001 T: 3.23 IC: 95%
Desnudez	7.0 ± 3.6	4.0 ± 3.6	P: 0.001 T: 3.41 IC: 95%
Soledad	5.0 ± 3.8	4.8 ± 3.6	P: 0.19 T: 0.84 IC: 95%
Escalofríos	7.2 ± 3.5	3.9 ± 3.1	P: 0.0000 T: 4.29 IC: 95%
Nauseas y vómitos	7.2 ± 3.7	6.7 ± 3.4	P: 0.54 T: 0.60 IC: 95%
Explicación anestesia	9.3 ± 1.1	8.7 ± 1.6	P: 0.11 T: 1.57 IC: 95%
Técnica anestésica	9.3 ± 1.4	8.0 ± 2.7	P: 0.02 T: 2.36 IC: 95%
Dolor de garganta	9.0 ± 1.0	9.9 ± 0.1	P: 0.0000 T: 6.71 IC: 95%

Fuente: Encuestas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

## Discusión

La satisfacción de los pacientes tras un acto anestésico, es una medida de calidad de la asistencia que contribuye a la evaluación final de la institución de salud donde se realiza el procedimiento (1). A pesar de esto no existen publicaciones locales acerca de la satisfacción de nuestros pacientes en función de la experiencia vivida durante todo el acto anestésico y en la unidad de cuidados posanestésicos; donde se valora la satisfacción en intervenciones asociadas a la anestesia.

Se realizaron un total de 87 encuestas, donde el sexo femenino, alcanzó la mayor frecuencia con el 85.1%; explicado por el número de intervenciones obstétricas, siendo la cesárea la intervención que se realiza con mayor frecuencia en FHUM; en cuanto a la edad el 60.9% de los encuestados tenían entre 18 a 35 años con una media de  $36.1 \pm 15.5$ , lo que va de acuerdo a lo recomendado por Bauer et al (8) quien sugiere encuestar en buena proporción a pacientes jóvenes, con el fin de disminuir sesgos asociados a una interpretación adecuada de las razones de las investigaciones de calidad de servicio.

Se incluyeron pacientes con riesgo anestésico de ASA I, II y III, en donde las ASA I alcanzaron la mayor prevalencia con el 47.1%, similar a lo descrito por Martín y Cols (11), quien incluyó un 49.2% de pacientes ASA I.

La cesárea es la intervención quirúrgica que se realiza con mayor frecuencia en la FHUM, se encontró una frecuencia del 39.1% la cual aumenta al sumarle los 11.5% de aquellas en que se sumó la pomey; otros procedimientos realizados a los encuestados, aunque con menor proporción, fueron la colecistectomía, herniorrafia umbilical e inguinal, la histerectomía entre otros. El 71.3% de estos procedimientos se realizaron bajo anestesia regional, frecuencia similar a la descrita por Gempeler y Cols (10) en el Hospital Universitario de San Ignacio en el 2009.

Teniendo en cuenta que se interpretó algún grado de discomfort a valoraciones menores de 8, donde 1 es insatisfacción total y 10 el nivel máximo de satisfacción, se debe mencionar que en cuanto al dolor en el sitio operatorio, el 27.6% refirieron calificación menor de 8 (algún grado de discomfort), con una media de  $8.2 \pm 2.0$ , al comparar este comportamiento de acuerdo al sexo, no se mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $P= 0.23$ ), contrario a lo referido por Myles et al (1) quien describe un mayor grado de discomfort de acuerdo al dolor en las mujeres; por otra parte se comparo esta variable de acuerdo a al tipo de

anestesia observándose diferencias estadísticamente significativas al comparar las medias del dolor referido por aquellos bajo anestesia general  $9.3 \pm 0.9$  frente a  $7.8 \pm 2.2$  ( $P= 0.001$ ), interpretándose mayor discomfort por el dolor en los que se realizó técnica regional, esto ya descrito por Gempeler y Cols (10) entre otros.

La desnudez causó algún grado de discomfort en el 64.4%, sin mostrar mayores diferencias en cuanto al sexo, más si, en cuanto a la anestesia, donde los que se realizó técnica regional presentaron mayor grado de discomfort, lo que concuerda con lo descrito por Girard et al (12). La soledad igualmente mostró niveles significativos de discomfort, donde el 69% refieren algún grado de discomfort, observándose mas marcado en el sexo femenino, igualmente descrito por Girard et al (12) y no mostró dependencia del tipo de anestesia.

El 64.4% de los pacientes refirió discomfort asociado a los escalofríos, siendo mas marcado este discomfort en el sexo femenino y en aquellos con anestesia regional; Drexter et al (13) refiere un comportamiento similar, sin embargo, autores como Gempeler y Cols (10) no encontraron asociación. Las náuseas y vómitos asociadas, mostraron discomfort en el 42.5% en este estudio, sin diferencias entre sexo y tipo de anestesia; siguen siendo las náuseas y los vómitos un problema que causa grados de insatisfacción en una proporción importante de pacientes (2); a pesar de las medidas profilácticas utilizadas.

La explicación por parte del anesthesiologo de los procedimientos anestésicos, mostraron los más altos grados de satisfacción, donde tan solo el 6.9% manifiestan insatisfacción por esto; la técnica anestésica evidenció algún grado de discomfort en el 13.8%, asociándose significativamente a la anestesia regional ( $P= 0.02$ ), tal como lo describe Myles (1).

Por último, se preguntó acerca del dolor faringeo, donde se manifestó algún grado de molestia en el 2.3%, observándose asociación significativa con el sexo masculino y entendiéndose que esta asociación se presentó significativa en los sometidos a anestesia general; comportamiento ya descrito por Gempeler y Cols (10), y Myles et al (1) entre otros autores.

Es importante anotar que ninguna paciente manifestó la no disponibilidad de someterse a otro procedimiento bajo la misma técnica anestésica y en la misma institución.

### Referencias

1. Myles P, Williams D, Hendrata M, Anderson H, Weeks A. Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *Br J Anaesth.* 2000;84(1):6-10.
2. Castellanos-Olivares A. Satisfacción anestésica como indicador de calidad de la atención médica en el paciente geriátrico. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2013;36(1): 250-255.
3. Caljouw M, Beuzekom M, Boer F. Patient's satisfaction with perioperative care: development, validation, and application of a questionnaire. *Br J Anaesth.* 2008;100(5):637-44. DOI: 10.1093/bja/aen034
4. Matthey P, Finucane BT, Finegan BA. The attitude of the general public towards preoperative assessment and risks associated with general anesthesia. *Can J Anaesth.* 2001;48(4):333-9. DOI: 10.1007/bf03014959
5. Westbrook J. Patient satisfaction. Methodological issues and results research findings. *Aust Health Rev.* 1993;16(1):75-88.
6. Shevde K, Panagopoulos G. A survey of 800 patients' knowledge, attitudes, and concerns regarding anesthesia. *Anesth Analg.* 1991; 73(2): 190-8.
7. Van Wijk MG, Smalhout B. A postoperative analysis of the patient's view of anaesthesia in a Netherlands' teaching hospital. *Anaesthesia.* 1990; 45(8): 679-82
8. Bauer M, Bohrer H, Aichele G, Bach A, Martin E. Measuring patient satisfaction with anaesthesia: perioperative questionnaire versus standardized face-to-face interview. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2001;45(1):65-72.
9. Coyle TT, Hlefrick JF, González ML, Andresen RV, Perrott DH. Office-based ambulatory anesthesia: Factors that influence patient satisfaction or dissatisfaction with deep sedation/general anesthesia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(2):163-72. DOI: 10.1016/j.joms.2004.10.003
10. Gempeler F, Avellaneda M. Evaluación de la satisfacción y tiempo en recuperación con diferentes técnicas anestésicas en el Hospital Universitario de San Ignacio. *Rev. Col. Anest.* 2010; 38(2): 178-202.
11. Martin M, Olle G. ¿Qué piensan los pacientes de la anestesia? Encuesta de satisfacción postoperatoria en cirugía ambulatoria comparando anestesia general y subaracnoidea. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2003; 50: 439-443.
12. Girard M, Drolet P. Spinal vs general anesthesia: the patient's perspective. *Can J Anaesth* 2001; 48(4): 323-5. DOI: 10.1007/BF03014957
13. Drexler F, Aker J, Wright W. Development of a measurement of patient satisfaction with monitored anesthesia care. *Anesthesiology.* 1997; 87: 865-73

# Sensibilidad, especificidad y concordancia de la ecografía en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas. Barranquilla 2015 - 2016

## Sensitivity, specificity and concordance of ultrasonography in the diagnosis of malignant thyroid lesions. Barranquilla 2015-2016

Carlos Duran Chinchilla<sup>1</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>2</sup>, Elías Monsalve Fábregas<sup>3</sup>, Harold Noriega Garrido<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MD Cirujano. Especialista en Cirugía de cabeza y cuello. Docente Posgrado Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup>MD Cirujano, Salubrista. Coordinador de investigación de los posgrados medico quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

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

<sup>4</sup>Residente IV año del Posgrado Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

### Resumen

**Introducción:** La glándula tiroides puede ser estudiada con diversas técnicas imageneológicas como cintigrafía, tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM).

**Objetivo:** determinar la sensibilidad, especificidad y concordancia de la ecografía en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas. Barranquilla 2015 – 2016.

**Materiales y métodos:** estudio multicéntrico descriptivo, ambispectivo de concordancia, en pacientes que consultan el servicio de consulta externa de Cirugía General y Cirugía de Cabeza y Cuello de la Clínica General del Norte y Clínica Prevenir Bonnadona, con diagnóstico de nódulo tiroideo y los cuales requirieron biopsia y procedimiento quirúrgico.

**Resultados:** edad media de  $51.0 \pm 11.2$  años, 52% con reportes histopatológicos de patología maligna, ecogenicidad índice de kappa: 0.79 y fuerza de concordancia buena, calcificaciones índices de kappa: 0.96 y fuerza de concordancia muy buena, contornos índices de kappa: 0.86 y fuerza de concordancia muy buena, sensibilidad de la ecografía de 96.2%, especificidad 91.6%, VPP 92.8% VPN 100% y exactitud diagnóstica del 96%.

**Conclusión:** la ecografía es el método de evaluación inicial de todos los nódulos tiroideos, diversas características ecográficas, orientan al requerimiento de estudio histopatológico, se estudiaron 68 pacientes los cuales se evaluaron ecográficamente e histológicamente, excluyéndose 18 por criterios planteados.

**Palabras clave:** sensibilidad, especificidad, concordancia.

### Abstract

**Introduction:** The thyroid gland can be studied with various imaging techniques such as scintigraphy, computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI).

**Objective:** to determine the sensitivity, specificity and concordance of ultrasound in the diagnosis of malignant thyroid lesions. Barranquilla 2015 - 2016.

**Materials and methods:** Descriptive, ambispective multicenter study of concordance, in patients who consult the outpatient service of General Surgery and Head and Neck Surgery of the North General Clinic and Prevenir Bonnadona Clinic, with a diagnosis of thyroid nodule and which required biopsy and surgical procedure.

**Results:** Mean age of  $51.0 \pm 11.2$  years, 52% with histopathological reports of malignant pathology, echogenicity kappa index: 0.79 and good agreement strength, calcifications kappa index: 0.96 and very good agreement strength, contour kappa index: 0.86 and very good agreement strength, sensitivity of ultrasound of 96.2%, specificity 91.6%, PPV 92.8% NPV 100% and diagnostic accuracy of 96%.

**Conclusion:** Ultrasound is the initial evaluation method of all thyroid nodules. Various ultrasound characteristics guide the requirement of histopathological study. 68 patients were studied, who were evaluated sonographically and histologically, excluding 18 by criteria.

**Key words:** sensitivity, specificity, concordance.

Correspondencia:

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

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

alymar55@hotmail.com

Recibido: 10/05/17; aceptado: 20/06/17

## Introducción

La glándula tiroidea puede ser estudiada con diversas técnicas imagenológicas como cintigrafía, tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM). Sin embargo, el método más utilizado es la ecografía; técnica de primera línea, que permite la evaluación morfológica y vascular. Además, permite la ubicación intraoperatoria de lesiones y sirve como guía en procedimientos invasivos. (1) El resultado de la ecografía determina conductas de diagnóstico, terapéuticas o ambas en un 63% de los pacientes con nódulos palpables. (2)

Se ha demostrado en diversos estudios que los nódulos tiroideos pueden estar presentes hasta en el 50% de la población general. (3) El cáncer de tiroides es el tumor endocrino maligno más frecuente, pues representa, aproximadamente, el 1,5% de todas las neoplasias malignas y causa el 0,5% de muertes por cáncer. La mayoría de los nódulos tiroideos son benignos, pero alrededor de uno de cada 20 es canceroso, lo que corresponde a menos del 7%. Afecta a mujeres más comúnmente que a hombres, y la mayoría de casos ocurren en pacientes con edades comprendidas entre los 25 y los 65 años. (4)

Cuando se detecta un nódulo tiroideo, es indispensable establecer su probable naturaleza de benignidad o malignidad, y para ello el estudio inicial es la ecografía, la cual permite en la mayoría de los casos presentar una recomendación al clínico para realizar seguimiento, manejo médico o manejo quirúrgico basado en las características ecográficas del nódulo. (5)

La modalidad de imagen de elección para la investigación de los nódulos tiroideos es la ecografía de alta resolución, tiene alta sensibilidad y baja especificidad para distinguir entre los nódulos tiroideos benignos y malignos. Aunque las características ecográficas individuales pueden ser de escaso valor, cuando aparecen combinados varios signos de malignidad de tiroides es posible realizar una predicción precisa. (6) Este estudio imagenológico permite realizar biopsia con aguja fina para la detección de nódulos de probable estirpe neoplásica; los datos publicados recientemente en relación con la detección de cáncer de tiroides mediante punción-aspiración con aguja fina guiada por ecografía indican una sensibilidad del 76% al 98%, especificidad del 71% al 100%, y precisión global del 69% al 97%; (7) sin embargo, en nuestro medio la ecografía de tiroides convencional, es el primer estudio imagenológico al cual se enfrenta el cirujano, para orientar el plan de manejo, desconociéndose en el ámbito local la sensibilidad y especificidad de esta, así como la concordancia con la citología.

Los métodos imagenológicos para evaluar la patología tiroidea han sido motivo de estudio en las últimas décadas, especialmente la ecografía sobresale sobre las otras modalidades diagnósticas por su accesibilidad, portabilidad, y seguridad. A pesar de ello, las características ecográficas de cada nódulo han sido objeto de controversia en cuanto a su potencial detección de malignidad o benignidad.

La alta prevalencia de enfermedad nodular tiroidea hace indispensable obtener resultados de estudios útiles en nuestro medio sobre la sensibilidad, especificidad y concordancia de la ecografía en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas; así mismo esta investigación servirá para conocer las características ecográficas de los nódulos tiroideos sospechosos de malignidad y su correlación con los resultados de citología, permitiendo ayudar a reconocer características en los informes radiológicos, que sirvan de guía en el manejo por parte de médicos tratantes.

## Materiales y métodos

Estudio multicéntrico, descriptivo, ambispectivo de concordancia. La población corresponde a todos los pacientes que consultan el servicio de consulta externa de Cirugía General y Cirugía de Cabeza y Cuello de la Clínica General del Norte y Clínica Prevenir Bonnadona, con diagnóstico de nódulo tiroideo y los cuales requirieron biopsia y procedimiento quirúrgico, en el periodo julio de 2015 a junio de 2016. Fuente secundaria, basada en historias clínicas, libros de archivo, reportes ecográficos, reportes histológicos y descripciones quirúrgicas.

### Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de nódulo tiroideo y los cuales requirieron biopsia y procedimiento quirúrgico.
- Datos completos en historia clínica.

### Se excluyeron:

- Datos incompletos de variables en estudio en historias clínicas.

Se tomaron los datos de una fuente secundaria; posteriormente estos datos se llevaron a formulario de recolección de la información previamente diseñado; el análisis estadístico incluyeron métodos cualitativos y cuantitativos, se valoraron parámetros estadísticos de concordancia (índice de Kappa), especificidad, sensibilidad, VPN, VPP y exactitud diagnóstica.

## Resultados

En el periodo comprendido entre 1ro de Julio de 2015 a 30 de junio de 2016, se lograron identificar 68 pacientes con diagnóstico de nódulo tiroideo, los cuales requirieron biopsia y procedimiento quirúrgico; de estos pacientes se excluyeron 18 pacientes de acuerdo a criterios de exclusión, tomándose entonces una muestra total de 50 pacientes.

La distribución del sexo, mostraron mayor prevalencia en el sexo femenino con el 88%, con edad media de  $51.0 \pm 11.2$  años.

El tiempo medio de evolución clínica fue de  $1.9 \pm 1.0$  años, donde la masa palpable fue la manifestación de mayor frecuencia con el 92%, le sigue la disfagia 42%, dolor 20%, disfonía 8% y otras manifestaciones el 20%; el 56% de los pacientes presentaban función tiroidea normal (eutiroideos), el 30% hipertiroideos, mientras que el 14% hipotiroideos.

El tamaño medio de la masa fue de  $1.8 \pm 0.4$  cms; el reporte histopatológico mostraron que en el 52% de la muestra estudiada, se trataba de patología maligna, siendo el carcinoma papilar alcanzó la mayor frecuencia con el 80.7%, carcinoma folicular 11.5% y carcinoma medular 7.8%.

En relación con la ecogenicidad, la mayor frecuencia fueron hipoecogénicos con un 54%; en los nódulos hipoecogénicos, a su vez se encontraron el mayor porcentaje de malignidad con un 48%. (Índice de kappa: 0.79, Fuerza de concordancia: Buena). (Tabla 1)

La valoración de calcificaciones en la ecografía, mostraron que el 46% presentaban microcalcificaciones, el total de pacientes con reporte histopatológico de malignidad; calcificaciones periféricas en anillo el 10% todas en casos benignos y ausencia de estas en el 44% de los cuales el 38% se trataba de patología benigna. (Índice de kappa: 0.96, Fuerza de concordancia: Muy buena). (Tabla 2)

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo a ecogenicidad y reporte histopatológico

Ecogenicidad Histopatología	Hipoecogénica		Isoecogénica		Hiperecogénica		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Maligna	24	48%	2	4%	0	0%	26	52%
Benigna	3	6%	16	32%	5	10%	24	48%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>54%</b>	<b>18</b>	<b>36%</b>	<b>5</b>	<b>10%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas de la clínica General del Norte y clínica Prevenir Bonadonna.

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a calcificaciones y reporte histopatológico

Calcificaciones Histopatología	Microcalcificaciones		Periféricas en anillo		Ausencia		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Maligna	23	46%	0	0%	23	46%	0	0%
Benigna	0	0%	5	10%	0	0%	5	10%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>46%</b>	<b>5</b>	<b>10%</b>	<b>23</b>	<b>46%</b>	<b>5</b>	<b>10%</b>

Fuente: Historias clínicas de la clínica General del Norte y clínica Prevenir Bonadonna

De acuerdo a los contornos ecográficos, el 58% presentaban contornos irregulares, donde el 52% se trataba de patología maligna. (Índice de kappa: 0.86, Fuerza de concordancia: Muy buena). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a contornos y reporte histopatológico

Contornos Histopatología	Regulares		Irregulares		Total	
	No	%	No	No	%	No
Maligna	0	0%	26	0	0%	26
Benigna	21	42%	3	21	42%	3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>42%</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>42%</b>	<b>29</b>

**Fuente:** Historias clínicas de la clínica General del Norte y clínica Prevenir Bonadonna.

La concordancia entre la ecografía y el resultado histopatológico, fue considerada como muy buena con un índice de Kappa= 0.920 (IC= 0.810-1.029). (Tabla 4)

**Tabla 4.** Correlación ecografía con reporte histopatológico

Contornos Histopatología	Regulares		Irregulares		Total	
	No	%	No	No	%	No
Maligna	0	0%	26	0	0%	26
Benigna	21	42%	3	21	42%	3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>42%</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>42%</b>	<b>29</b>

**Fuente:** Historias clínicas de la clínica General del Norte y clínica Prevenir Bonadonna.

El grado de certeza de la ecografía en lesiones de tiroides, mostraron una sensibilidad de 96.2%, especificidad 91.6%, VPP 92.8% VPN 100% y exactitud diagnóstica del 96%. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Grado de certeza diagnóstica de la ecografía en lesiones tiroideas.

	Ecografía
Sensibilidad	96.2%
Especificidad	91.6%
VPP*	92.8%
Falsos positivos	4%
VPN**	100%
Falsos negativos	0%
Exactitud diagnóstica	96%

\* Valor predictivo positivo \*\* Valor predictivo negativo

**Fuente:** Historias clínicas de la clínica General del Norte y clínica Prevenir Bonadonna.

## Discusión

La ecografía es el método de evaluación inicial de todos los nódulos tiroideos, diversas características ecográficas (calcificaciones, tamaño, ecogenicidad, márgenes, morfología y patrón de vascularización), orientan al requerimiento de estudio histopatológico; así entonces se estudiaron 68 pacientes los cuales se evaluaron ecográficamente e histológicamente, excluyéndose 18 por criterios planteados, por lo que la muestra es representativa con criterios de normalidad ( $p=0.27$ ).

El comportamiento del sexo, mostraron mayor prevalencia en el sexo femenino con el 88%; similar a lo descrito por Chala (8) (89.8%) y por Blanco y cols (93%) (5); la edad media de la población en estudio fue de  $51.0 \pm 11.2$  años muy similar al estudio realizado en nuestro país por Blanco quien reportaron media de  $51.8 \pm 13.2$  años (5), sin demostrarse diferencia significativas en cuanto a la edad de acuerdo a reporte de benignidad o malignidad.

Campanella (9) y Chiorean (10) en estudios europeos y americanos respectivamente, refirieron tiempo de evolución clínica de la lesiones tiroideas, hasta la evaluación ecográfica e histopatológica de 0.81 y 0.92 años respectivamente, observándose que es inferior a la reportada en esta serie ( $1.9 \pm 1.0$  años); esto muy probablemente explicado por fallas en nuestro sistema de salud, y debe mencionarse que por la naturaleza propia de la enfermedad, su evaluación temprana está directamente relacionada con el pronóstico de la enfermedad; por otra parte de acuerdo a las manifestaciones clínicas de la enfermedad, se observaron que al igual que lo descrito por estos autores, la masa fue la principal manifestación clínica, de la misma forma el 56% de los pacientes presentaron un comportamiento eutiroideo, similar a lo ya reportado por Anil y cols (1), quienes reportaron función eutiroidea hasta en el 60% de los pacientes con nódulo tiroideo.

La evaluación del tamaño de la lesión, mostraron una media de  $1.8 \pm 0.4$  cms, Blanco y cols. (5) describieron media de tamaño  $2.0 \pm 0.6$  cms, Chala y cols (8) reportaron media de  $1.6 \pm 0.8$  cms, demostrándose un comportamiento similar en los diferentes estudios nacionales; Frates (11) en los Estados Unidos reportaron una media  $1.2 \pm 0.4$  cms, atribuyéndose esta diferencia a la prontitud de la evaluación de los nódulos.

El 52% de los estudios histopatológicos, fueron reportados como malignos, de estos el 80.7% fueron carcinomas papilares, siendo este el mayormente reportado en la literatura (1, 5,9). De acuerdo a la ecogenicidad, la mayor frecuencia fueron hipoecogénicos con un 54%; en los nódulos hipoecogénicos, a

su vez se encontraron el mayor porcentaje de malignidad con un 48% (Índice de Kappa= 0.79); este comportamiento es similar a lo descrito por Blanco quien describe para la hipoecogénicidad una sensibilidad del 70%, especificidad 65%, valor predictivo positivo 72% y valor predictivo negativo de 63%; Frates et al (11) reportaron sensibilidad y especificidad del 89% y 94% respectivamente para la hipoecogénicidad. El 46% presentaba microcalcificaciones, el total de pacientes con reporte histopatológico de malignidad (Índice de Kappa= 0.96), similar a lo descrito por Blanco, quien reporta una sensibilidad de 75%, especificidad de 92%, valor predictivo positivo de 96% y valor predictivo negativo de 59%, para los casos con presencia de microcalcificaciones; Shi et al (2) da un alto poder de concordancia para las microcalcificaciones reportadas en la ecografía y la anatomía patológica maligna. Los contornos regulares se observaron en el 42%, sin asociarse en ninguna caso con patología maligna, así el 58% presentaba contornos irregulares, donde en el 52% se trataron de patología maligna (Índice de Kappa= 0.86); Blanco y cols. (5) le da a los contornos de la lesión una sensibilidad de 40%, especificidad de 86%, valor predictivo positivo de 78% y valor predictivo negativo de 50%.

En general se observó una muy buena concordancia (Índice de Kappa= 0.920) observada de las características ecográficas en lesiones malignas tiroideas, con una sensibilidad de 96.2%, especificidad 91.6%, VPP 92.8% VPN 100% y exactitud diagnóstica del 96%; estos resultados superiores a lo descrito por Chala y cols. (8) y Blanco y cols (5) en estudios recientes en Colombia, sin embargo se asemejan a la alta sensibilidad y especificidad reportada en el metaanálisis de Campanella et al (9).

### Referencias

1. Anil Gopinathan. Thyroid nodules: risk stratification for malignancy with ultrasound and guided biopsy. *Cancer Imaging* 2011; 11(1): 209-223. DOI: 10.1102/1470-7330.2011.0030
2. Schi C, Li S, Shi T, Liu B, Qin H. Correlation between thyroid nodule calcification morphology on ultrasound and thyroid carcinoma. *J Int Med Res* 2012; 40(1):350-7. DOI: 10.1177/147323001204000136
3. Bonavita J, Mayo J, Babb J, Bennett G, Oweity T, Macari M et al. Pattern recognition of benign nodules at ultrasound of the thyroid: which nodules can be left alone? *Am J Roentgenol* 2009; 193(1):207-13.
4. Fragozo A, De Nubbila E, Parra G, Díaz I, Spath A. Caracterización ecográfica de las lesiones tiroideas malignas aspiradas con aguja fina (ACAF). *Rev Colomb Radiol.* 2009; 20(3):2697-01.
5. Blanco H. Caracterización de nódulos tiroideos: concordancia entre estudio citopatológico y ecografía en la detección de nódulos malignos. Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Radiología e Imágenes diagnósticas. Universidad del Rosario. 2015.
6. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, Crescenzi A, Taccogna S, Nardi F, et al. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87(5):1941-6. DOI: 10.1210/jcem.87.5.8504
7. Kim MJ, Kim EK, Park SI, Kim BM, Kwak JY, Kim SJ, et al. US-guided fine-needle aspiration of thyroid nodules: indications, techniques, results. *RadioGraphics.* 2008;28(7):1869-86. DOI: 10.1148/rg.287085033
8. Chala A, Pava R, Franco H, Álvarez A, Franco A. Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:15-23.
9. Campanella P. Quantification of cancer risk of each clinical and ultrasonographic suspicious feature of thyroid nodules: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol* 2014; 170(5): 203-11. DOI: 10.1530/EJE-13-0995.
10. Chiorean A, Georgescu C, Feier D, Florea M, Chiorean M, Sfrangeu S et al. Accuracy, reproducibility and reliability of ultrasound elastography vs histopathology of malignancy in patients with solid thyroid nodules. *Endocrine care* 2014; 10(3): 414-24. DOI: 10.4183/aeb.2014.414
11. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG. Management of thyroid nodules detected at US. Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005; 237(3):794-800. DOI: 10.1148/radiol.2373050220

## Resultado perinatal y complicaciones en gestantes llevadas a procedimiento fetal invasivo

### Perinatal outcome and complications in pregnant women undergoing fetal invasive procedure

Libardo Gómez Castro<sup>1</sup>, Ruth Carmona García<sup>2</sup>, Norella Ortega Ariza<sup>3</sup>, Luisa Querubin Jimenez<sup>4</sup>, Nurys Santiago Fonseca<sup>5</sup>

<sup>1</sup>MD, Ginecólogo Obstetra, especialista Perinatología y Cirugía Fetal, especialista en Docencia Universitaria. Docente posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, Ginecóloga Obstetra, Coordinadora de Investigación del Posgrado de Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, Ginecóloga Obstetra, Mgs Inmunología de la Reproducción. Coordinadora de Investigación Productiva. Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia.

<sup>4</sup>MD, Residente de 3° año de Ginecología Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

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

#### Resumen

**Introducción:** en las últimas 4 décadas se ha observado un advenimiento del diagnóstico prenatal, lo que ha modificado el manejo de las gestaciones y una mejora radical de los resultados perinatales; múltiples condiciones y afecciones moleculares, cromosómicas, funcionales y estructurales pueden ser hoy diagnosticadas *in útero*, e igualmente en algunos casos tratadas antes del nacimiento.

**Objetivo:** describir los resultados perinatales y complicaciones en gestantes llevadas a procedimiento fetal invasivo, periodo enero de 2012 a junio de 2016 en una unidad de terapia fetal en Barranquilla.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, en pacientes sometidas a procedimientos fetales invasivos en el período comprendido entre enero 1 del 2013 al 31 de diciembre 2015 en una institución de servicios de medicina perinatal en Barranquilla Colombia, no se realizó muestreo, ya que la muestra está dada por el total de las pacientes que cumplen los criterios de inclusión (conveniencia).

**Resultados:** el 74.1% de los pacientes en que se realizaron procedimiento fetal invasivo, mostraron resultados perinatales satisfactorios (sin complicaciones), el 11.6% se presentaron prematuridad, abortos en el 3.4%, asfixia perinatal y macrosomía fetal en el 2.7%, bajo peso y RCIU en el 2.1%; síndrome de Down en el 0.9% y en un caso (0.3%) enfermedad de Huntington.

**Conclusión:** en nuestro medio los procedimientos fetales invasivos son seguros, donde no se presentaron complicaciones en esta serie; estas se han descrito en la literatura con una baja incidencia, sin embargo, debe anotarse que estos procedimientos no estas exentas de estas.

**Palabras clave:** resultado perinatal, complicaciones, procedimiento fetal invasivo.

#### Abstract

**Introduction:** In the last 4 decades an advent of prenatal diagnosis has been observed, which has modified the management of pregnancies and a radical improvement of perinatal results; Multiple molecular, chromosomal, functional and structural conditions and affections can today be diagnosed in utero, and also in some cases treated before birth.

**Objective:** To describe the perinatal results and complications in pregnant women undergoing an invasive fetal procedure, from January 2012 to June 2016 in a fetal therapy unit in Barranquilla.

**Materials and methods:** Descriptive, observational, retrospective study in patients undergoing invasive fetal procedures in the period from January 1, 2013 to December 31, 2015 in an institution of perinatal medicine services in Barranquilla Colombia, no sampling was performed, since that the sample is given by the total number of patients who meet the inclusion criteria (convenience).

**Results:** 74.1% of the patients who underwent invasive fetal procedure, showed satisfactory perinatal results (without complications), 11.6% presented prematurity, abortions in 3.4%, perinatal asphyxia and fetal macrosomia in 2.7%, low weight and IUGR in 2.1%;

Correspondencia:

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

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

nortega@unimetro.edu.co

Recibido: 16/05/17; aceptado: 20/06/17

Down syndrome in 0.9% and in one case (0.3%) Huntington's disease.

**Conclusion:** In our setting, invasive fetal procedures are safe, where there were no complications in this series; These have been described in the literature with a low incidence, however, it should be noted that these procedures are not exempt from these.

**Key words:** perinatal outcome, complications, invasive fetal procedure.

## Introducción

En las últimas 4 décadas se ha observado un advenimiento del diagnóstico prenatal, lo que ha modificado el manejo de las gestaciones y una mejora radical de los resultados perinatales; múltiples condiciones y afecciones moleculares, cromosómicas, funcionales y estructurales pueden ser hoy diagnosticadas *in útero*, e igualmente en algunos casos tratadas antes del nacimiento.

El diagnóstico de las alteraciones cromosómicas y monogénicas requiere un análisis citogenético o molecular a partir de un tejido fetal. Para obtener tejido o células fetales, sea líquido amniótico, vellosidades coriales o sangre fetal, es necesario realizar un procedimiento invasivo que comporta un cierto riesgo de pérdida fetal. Se ha considerado razonable que aproximadamente el 5-10% de las gestantes con mayor riesgo decidan someterse a un procedimiento invasivo. (1,2) Además, los procedimientos invasivos pueden tener también otras indicaciones de diagnóstico prenatal no genético para el estudio de DNA viral y parasitario si se sospecha infección fetal (en líquido amniótico), marcadores de corioamnionitis y detección de bacterias (en líquido amniótico), marcadores bioquímicos de defecto de tubo neural o pared abdominal (en líquido amniótico), madurez pulmonar fetal (en líquido amniótico), marcadores de función renal (en orina fetal), hematología fetal (en sangre fetal) si se sospecha anemia o trombocitopenia fetales. (1)

Existen múltiples procedimientos invasivos diagnósticos y terapéuticos; dentro de los diagnósticos tenemos la biopsia de vellosidades coriales (BVC), amniocentesis, cordocentesis, las biopsias fetales; en los terapéuticos los principales son la transfusión intrauterina, amnioinfusión y amniodrenaje. (3)

El diagnóstico prenatal de anomalías cromosómicas fetales es una de las indicaciones más comunes de los procedimientos prenatales invasivos, siendo esta una herramienta útil en pacientes de alto riesgo de aneuploidías o enfermedades congénitas que ponen en peligro la vida del feto, además de que guían a la

hora de tomar las decisiones terapéuticas. La prevalencia de anomalías cromosómicas se ha estimado en un 50% en parejas que presentan abortos tempranos clínicamente reconocidos. (4,5) Los fetos con aneuploidías representan del 6 al 11% de los óbitos fetales y de las muertes neonatales (4,6); el 0,65% de los neonatos presenta alguna anomalía cromosómica compatible con la vida, además es importante reconocer que hasta el 0,2% de estas anomalías presentan rearrreglos cromosómicos que podrían recurrir en próximos embarazos, afectando la capacidad reproductiva de la pareja. (7,8)

La realización de procedimiento fetal invasivo no está exenta de complicaciones, para la amniocentesis se reporta pérdida de líquido amniótico (1-2%), con sobrevida del 90% cuando se presenta en el 2° trimestre; infección intraamniótica en 1 de cada 1.000 amniocentesis; sangrado materno o fetal, con incidencia del 2,3-17% (9,10); en la cordocentesis se han descrito pérdidas fetales del 1,2-4,9% en embarazo únicos y este riesgo se incrementa hasta 4 veces en embarazo gemelar, donde se han descrito porcentajes del 8,6%; igualmente se han reportado cordocentesis fallida, 3%, y un 8,9% si la muestra es de la vena intrahepática; sangrado del sitio de punción 22,2%; hematoma del cordón 0,1%; corioamnionitis 0,15%; parto pretérmino, bradicardia fetal transitoria, 4,3%, y severa 3-12% (11); para la biopsia de vellosidades coriales se incluyen sangrado vaginal hasta en el 32,2%, ruptura de membranas, infecciones transcervicales y pérdidas fetales. Otras complicaciones reportadas son: biopsia fallida, descrita en un 0,2% para la BVC- transabdominal y de un 3,4% para la BVC-transcervical, y la falla en el cultivo en un 0,5%; algunas publicaciones han relacionado las malformaciones en extremidades (pie talipes) con la BVC principalmente en embarazos con edad gestacional (EG) menor de 10 semanas, pero ésta se ha observado con una incidencia de 6 por 10.000 nacidos vivos, lo cual es muy similar a la incidencia en la población general. (4,8)

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo; la población está compuesta por pacientes sometidas a procedimientos fetales invasivos en el periodo comprendido entre enero 1 del 2013 al 31 de diciembre 2015 en una institución de servicios de medicina perinatal en Barranquilla Colombia, no se realizó muestreo, ya que la muestra está dada por el total de las pacientes que cumplen los criterios de inclusión (328 pacientes).

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes en quienes se realizó algún tipo de procedimiento fetal invasivo.

Se excluyeron:

- Datos incompletos en historias clínicas.

El análisis estadístico incluye métodos cualitativos y cuantitativos, los resultados son presentados en tablas univariadas y bivariadas.

## Resultados

La distribución de la edad, evidenciaron la mayor prevalencia en pacientes entre 18 a 30 años con el 50.3% (Media= 30.1 ± 5.2 años). (Tabla 1)

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

Edad	No	%
18 30 años	165	50.3%
31 40 años	160	48.8%
> 40 Años	3	0.9%
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos e historias clínicas.

De acuerdo al antecedente gestacional, el 50.9% de las pacientes cursaban con su segunda gestación, el 41.8% con su primera gestación y el 7.3% con su tercera o más gestaciones.

La distribución de acuerdo al procedimiento fetal invasivo en la muestra estudiada, mostró que la amniocentesis fue el procedimiento realizado con mayor frecuencia con un 50%, le sigue la cordocentesis con el 48%, amniocentesis + BVC 1.8% y la BVC 0.9%; cabe mencionar que el total de amniocentesis y cordocentesis, estas se realizaron con fines de estudios genéticos (cariotipo) donde en un 9.1% de estos, se incluyeron microarreglos. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a procedimiento invasivo.

Procedimiento	No	%
Amniocentesis	164	50%
Cordocentesis	155	48%
Amniocentesis + BVC	6	1.8%
BVC*	3	0.9%
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos e historias clínicas.

\* Biopsia de vellosidades coriales

De acuerdo al tipo de procedimiento relacionado con el trimestre de gestación al ser realizado, se observa que el 95.2% de las amniocentesis fue durante el II trimestre, las cordocentesis con el 98.7% en el II trimestre; el 83.3% de los pacientes en que realizó amniocentesis + BVC fue durante el I trimestre y el 100% de las BVC se realizaron igualmente durante el I trimestre. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de procedimiento invasivo de acuerdo a trimestre de gestación

Procedimiento	I trimestre		II trimestre		III trimestre	
	No	%	No	%	No	%
Amniocentesis	3	1.3%	156	95.1%	5	3%
Cordocentesis	0	0%	153	98.7%	2	1.3%
Amniocentesis + BVC	5	83.3%	1	16.7%	0	0%
BVC*	3	100%	0	0%	0	0%

**Fuente:** Base de datos e historias clínicas

No se presentó ningún tipo de complicación asociados a procedimiento fetal invasivo. (Tabla 4)

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

Complicaciones	No	%
Si	0	0%
No	328	100%
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos e historias clínicas

El 74.1% de los pacientes en que se realizó procedimiento fetal invasivo, mostraron resultados perinatales satisfactorios (sin complicaciones), el 11.6% presentaron prematuridad, abortos en el 3.4%, asfixia perinatal y macrosomía fetal en el 2.7%, bajo peso y RCIU en el 2.1%; síndrome de Down en el 0.9% y en un caso (0.3%) enfermedad de Huntington. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a resultados perinatales.

Resultados perinatales	No	%
Satisfactorio	243	74.1%
Prematuridad	38	11.6%
Aborto	11	3.4%
Asfixia perinatal	9	2.7%
Macrosomía	9	2.7%
Bajo peso	7	2.1%
RCIU	7	2.1%
S. Down	3	0.9%

**Fuente:** Base de datos e historias clínicas

La distribución de los resultados perinatales adversos de acuerdo al tipo de procedimiento realizado, evidenciaron que para la amniocentesis el principal resultado perinatal adverso observado fue la prematuridad con el 12.1%, para la cordocentesis la

distribución de este resultado perinatal fue similar con el 11.1%, la asfixia perinatal se observaron en el 16.6% de los pacientes en que se realizaron amniocentesis + BVC y bajo peso en el 33.3% de los que se realizaron BVC. (Tabla 6)

**Tabla 6.** Distribución de resultado perinatal adverso de acuerdo a procedimiento invasivo

Resultado Procedimiento	Prematuridad		Aborto		Asfixia		Macrosomía		Bajo peso		RCIU	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Amniocentesis	20	12.1%	3	1.8%	4	2.4%	5	3%	3	1.8%	3	1.8%
Cordocentesis	18	11.6%	8	5.1%	4	2.5%	4	2.5%	3	1.9%	4	2.5%
Amniocentesis + BVC	0	0%	0	0%	1	16.6%	0	0%	0	0%	0	0%
BVC*	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	33.3%	0	0%

Fuente: Base de datos e historias clínicas

## Discusión

En la actualidad los procedimientos fetales invasivos, constituyen una alternativa consolidada para un número pequeño pero significativo de indicaciones. Los casos de procedimientos fetales en nuestro país, si bien todavía es proporcionalmente inferior a otros países, no ha dejado de crecer cada año. La demanda seguirá sin duda aumentando por los avances en el diagnóstico prenatal y la información de médicos y pacientes. Se presentan los resultados de 328 pacientes sometidas a procedimientos fetales invasivos, tomados en una muestra por conveniencia en una institución especializada de nuestra ciudad en el periodo 2013-2015.

La media de la edad fue de  $30.1 \pm 5.2$  años, con una distribución similar entre los intervalos etáreos entre los 18 a 30 y 31 a 40 años; importante mencionar que la prevalencia en mayores de 40 años fue de 0.9%, menor a la descrita por Brennan y cols (10) quien reporta hasta un 18.3% en gestantes mayores de 40 años. De acuerdo a las gestaciones, el 50.9% de las pacientes cursaban con su segunda gestación, comparable con lo descrito por Ralston y cols (9) con una prevalencia de bigestantes del 47.4%.

La amniocentesis fue el procedimiento realizado con mayor frecuencia con un 50%, le sigue la cordocentesis con el 48%, amniocentesis + biopsia de vellosidades coriales (BVC) 1.8% y la BVC 0.9%; el total de amniocentesis y cordocentesis, se realizaron con fines de estudios genéticos (cariotipo) donde un 9.1% de estos, se incluyeron microarreglos. El 95.1% de las amniocentesis se realizaron durante el segundo trimestre, durante este trimestre fueron realizadas

igualmente el 98.7% de las cordocentesis; en los casos en que se realizaron amniocentesis + BVC el 83.3% se realizaron durante el I trimestre, durante este trimestre se realizaron el 100% de las BVC; este comportamiento se considera esperado, explicado como lo describe Gratacos y cols. (12) por las diferentes indicaciones y etapa gestacional para su realización.

La casuística local de las complicaciones asociadas a procedimientos fetales invasivos, está dentro del objetivo general de esta investigación; y se debe reportar que no se presentaron complicaciones inmediatas asociadas en ninguna de las pacientes ingresadas al estudio; este resultado supera las expectativas que describe la literatura, que aunque con bajas incidencias han sido descrita por Ralston y Brennan y cols, (9, 10) para la amniocentesis pérdida de líquido amniótico (1-2%), con sobrevivencia del 90% cuando se presenta en el 2° trimestre; infección intraamniótica en 1 de cada 1.000 amniocentesis; sangrado materno o fetal, con incidencia del 2,3-17%; para la cordocentesis Athanasiadis et al (11) ha descrito pérdidas fetales del 1,2-4,9%; de la misma manera cordocentesis fallida en un 3%, y un 8,9% si la muestra es de la vena intrahepática; sangrado del sitio de punción 22,2%; hematoma del cordón 0,1%; corioamnionitis 0,15%; parto pretérmino, bradicardia fetal transitoria, 4,3%, y severa 3-12%; para la biopsia de vellosidades coriales Ramirez y cols (8) describe sangrado vaginal hasta en el 32,2%, ruptura de membranas, infecciones transcervicales y pérdidas fetales.

En general se consideraron resultados perinatales satisfactorios en el 74.1%, sin presentar complicaciones durante la gestación, más allá de la indicación del procedimiento fetal invasivo; la prematuridad fue el

resultado adverso de mayor frecuencia en las sometidas a amniocentesis, el 1.8% de las pacientes en que se realizaron este procedimiento se presentaron abortos, este comportamiento es similar a lo descrito por Mujezinovic et al (13) quienes no demostraron asociación con la terapia fetal. Para las pacientes en que se realizaron cordocentesis, el principal resultado perinatal adverso fue igualmente la prematuridad sin evidencia de asociación con el procedimiento al igual que los abortos que alcanzaron un 5.1% similar a lo descrito igualmente por Weisz et al (14) (1.2-4.9%). En las pacientes en que se realizaron amniocentesis + BVC el principal resultado perinatal adverso fue la asfixia perinatal, mencionando que en estas pacientes solo se presentó 1 caso de resultado perinatal adverso, igual comportamiento para las sometidas a BVC donde en el único caso de resultado adverso fue el bajo peso neonatal.

Por último, se debe mencionar que en aquellas pacientes con algún tipo de resultado perinatal adverso, no se demostró asociación con los procedimientos fetales, y este estudio se limita a la descripción de frecuencias de estos eventos.

### Referencias

- Nicolaides KH, Chervenak FA, McCullough LB, Agvidou K, Papageorgiou A. Evidence-based obstetrics ethics and informed decision-making by pregnant women about invasive diagnosis after first-trimester assessment of risk for trisomy 21. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193(2):322-6.
- Borrell A, Mula R. Procedimientos invasivos de diagnóstico prenatal. *Cursos CLÍNICA de Formación Continuada en Obstetricia y Ginecología*. 2012; 133-139.
- Hopkins LM, Feldestein VA. The use of ultrasound in fetal surgery. *Clin perinatol*. 2009;36(2):255-72. DOI: 10.1016/j.clp.2009.03.009.
- ACOG Practice Bulletin No.88 Invasive Prenatal Testing for Aneuploidy. *Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists*; 2007:88.
- Gardner RJ, Sutherland GR, Shaffer L. *Chromosome abnormalities and genetic counseling*. 3a ed. New York: Oxford University Press; 2004.
- Alberman ED, Creasy MR. Frequency of chromosomal abnormalities in miscarriages and perinatal deaths. *J Med Genet*. 1977; 14: 313-315.
- Milunsky A, Milunsky J. *Genetic Disorders and the Fetus: Diagnosis, Prevention, and Treatment*. 5a ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2004:1-65.
- Ramírez J, Arenas J. Técnicas invasivas en el diagnóstico prenatal. *Obstetricia integral siglo XXI*. 2013: 518-537.
- Ralston SJ, Craigo SD. Ultrasound-guided procedures for prenatal diagnosis and therapy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2004; 31(1): 101-23.
- Brennan J. Fetal anaemia: diagnosis and management. *Best Practice & Research Clinical Obstet Gynaecol*. 2008; 22(1): 15-29.
- Athanasiadis AP, Pantazis K, Goulis DG, Chatzigeorgiou K, Vaitis V, Assimakopoulos E et al. Comparison between 20G and 22G needle for second trimester amniocentesis in terms of technical aspects and short-term complications. *Prenat Diagn*. 2009; 29(8): 761-5. DOI: 10.1002/pd.2283.
- Gratacós E. Terapia y cirugía fetal: indicaciones y resultados actuales. *Prog Obstet Ginecol*. 2008; 51(9):541-58. DOI: 10.1016/S0304-5013(08)72328-8
- Mujezinovic F, Alfirevic Z. Procedure-related complications of amniocentesis and chorionic villous sampling: a systematic review. *Obstet Gynecol*. 2007; 110(3): 687-94. DOI: 10.1097/01.AOG.0000278820.54029.e3
- Weisz B. Invasive diagnostic procedures in twin pregnancies. *Prenat Diagn*. 2005; 25(9): 751-8. DOI: 10.1002/pd.1263

# Fibrilación auricular postoperatoria como predictor de morbi-mortalidad intrahospitalaria en el postoperatorio de cirugía cardíaca en el Instituto del Corazón Bucaramanga, enero a julio de 2016

## Postoperative atrial fibrillation as a predictor of hospital morbidity-mortality in the postoperative period of cardiac surgery in the Instituto del Corazón Bucaramanga, January to July 2016

Alexander Álvarez Ortiz<sup>1</sup>, William Sánchez Rincones<sup>2</sup>, Alvaro Santrich Martínez<sup>3</sup>, Leonor Mariño Murillo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MD internista, docente del posgrado Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup>MD internista, director del programa de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup>MD Cirujano, salubrista, coordinador de los posgrados médico quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

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

### Resumen

**Introducción:** la Fibrilación Auricular Postoperatoria (FAPOP) es la complicación más frecuente después de la cirugía cardíaca. La incidencia de FAPOP varía entre 20% y 50%, dependiendo de las definiciones y métodos de detección.

**Objetivo:** evaluar el valor pronóstico de FAPOP sobre la morbilidad y mortalidad intrahospitalaria en el postoperatorio de cirugía cardíaca.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, prospectivo que busca determinar la asociación de la FAPOP y la morbimortalidad cardiovascular y no cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía cardíaca en una institución de cuarto nivel de complejidad, del 1 de Enero de 2016 al 31 de Julio de 2016.

**Resultados:** se realizó seguimiento a 125 pacientes (100%). La incidencia de FAPOP fue del 40,48% en unidad de cuidados intensivos. La incidencia de falla cardíaca postoperatoria, infecciones nosocomiales, arritmias ventriculares, reintervenciones quirúrgicas del infarto agudo de miocardio, fueron mayores en los pacientes que presentaron FAPOP. Los factores de riesgo preoperatorios asociados con la aparición de FAPOP fueron: edad mayor de 60 años, infarto agudo del miocardio previo, fibrilación auricular paroxística, cardiopatía hipertensiva, diabetes mellitus, falla cardíaca, hemoglobina menor a 10 gr/dl y fracción de eyección menor al 40, con riesgos relativos mayores a 1,0 valores p menor a 0,05. Los niveles de proteína C

reactiva menor a 6 gr/dl fueron un factor protector para la FAPOP. Los pacientes con FAPOP tuvieron mayor estancia hospitalaria.

**Conclusión:** la FAPOP de cirugía cardíaca es una entidad relativamente frecuente, se asocia a factores predisponentes prequirúrgicos, con incremento en la morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria.

**Palabras clave:** fibrilación auricular postoperatoria, cirugía cardíaca, factores de riesgo, morbilidad, mortalidad.

### Abstract

**Introduction:** Postoperative Atrial Fibrillation (FAPOP) is the most frequent complication after cardiac surgery. The incidence of FAPOP varies between 20% and 50%, depending on definitions and detection methods.

**Objective:** To evaluate the prognostic value of FAPOP on in-hospital morbidity and mortality in the postoperative period of cardiac surgery.

**Materials and methods:** A descriptive, prospective study that seeks to determine the association of FAPOP and cardiovascular and non-cardiovascular morbidity and mortality in patients undergoing cardiac surgery in a fourth level of complexity institution, from January 1 to July 31, 2016.

**Results:** 125 patients (100%) were followed. The incidence of FAPOP was 40.48% in the intensive care unit. The incidence of postoperative heart failure, nosocomial infections, ventricular arrhythmias, reoperations, and acute myocardial infarction were higher in patients who presented FAPOP. The preoperative risk factors associated with the appearance of FAPOP were: age older than 60 years, previous acute myocardial infarction, paroxysmal atrial

Correspondencia:

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

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

alymar55@hotmail.com

Recibido: 08/05/17; aceptado: 20/06/17

fibrillation, hypertensive heart disease, diabetes mellitus, heart failure, hemoglobin less than 10 g / dl and lower ejection fraction at 40, with relative risks greater than 1.0 p values less than 0.05. Levels of C-reactive protein less than 6 g / dl were a protective factor for FAPOP.

**Conclusion:** FAPOP from cardiac surgery is a relatively frequent entity, it is associated with predisposing pre-surgical factors, with an increase in morbidity, mortality and hospital stay.

**Key words:** postoperative atrial fibrillation, cardiac surgery, risk factors, morbidity, mortality.

## Introducción

La Fibrilación Auricular Postoperatoria (FAPOP) es la complicación más frecuente después de la cirugía cardíaca. La incidencia de FAPOP informada en estudios previos varía entre 20% y 50%, dependiendo de las definiciones y métodos de detección. (1-2) La incidencia de FAPOP ha aumentado continuamente a lo largo de las últimas décadas, y esto se cree que es debido al envejecimiento de la población de someterse a cirugía de corazón.

La fisiopatología de la FAPOP después de cirugía cardíaca no es totalmente conocida, pero los mecanismos propuestos son multifactoriales, algunos inherentes al paciente, a su patología cardiovascular, al acto operatorio y al manejo post-operatorio.

De igual forma múltiples factores de riesgo se encuentran asociados en el desarrollo de la FAPOP, algunos modificables y otros no modificables, impactando en la morbilidad y mortalidad como factores de riesgo independientes. (3)

Teniendo en cuenta los desenlaces clínicos, se han planteado una serie de intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, algunas terapias invasivas y el uso de medicamentos con efectos pleiotrópicos, todos con el objetivo de reducir la incidencia de la FAPOP en cirugía cardíaca. (4)

Los resultados de las intervenciones previamente descritas no son la "panacea" para evitar la aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca, siendo importante iniciar el manejo médico desde la etapa preoperatoria, realizar intervenciones intraoperatorias y detectar tempranamente las alteraciones posoperatorias con el objetivo de mejorar los desenlaces.

Por lo anterior, se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, el cual busca determinar la asociación de

la fibrilación auricular posoperatoria y la morbi-mortalidad cardiovascular y no cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía cardíaca en una institución de cuarto nivel de complejidad.

## Metodología

### Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, incluyendo pacientes adultos, mayores de 18 años que ingresaron al Instituto del Corazón de Bucaramanga, de forma programada (ambulatoria) y emergente (cirugía de urgencia) con una patología cardíaca con indicación de cirugía de corazón y/o grandes vasos y que aceptaron participar en el estudio, desde el 1 de Enero de 2016 al 31 de Julio de 2016.

### Tamaño de la muestra

El presente estudio descriptivo de inclusión sistemática de pacientes que no requirió tamaño de muestra.

Para los eventos de desenlace se consideraron las siguientes frecuencias esperadas. (5)

- \* Fibrilación auricular posoperatoria - cirugía de revascularización miocárdica: 30%
- \* Fibrilación auricular posoperatoria - cirugía de revascularización miocárdica: 30%\*fibrilación auricular posoperatoria - cirugía de válvulas cardíacas: 40%
- \* Fibrilación Auricular posoperatoria - cirugía mixta (cirugía de revascularización miocárdica y de válvulas cardíacas): 50 %

### Selección de participantes

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes adultos, mayores de 18 años que ingresaron al Instituto del Corazón de Bucaramanga, de forma programada (ambulatoria) y emergente (cirugía de urgencia) con una patología cardíaca con indicación de cirugía de corazón y/o grandes vasos y que aceptaron participar en el estudio, desde el inicio de estudio hasta completar el tamaño mínimo de la muestra. Los pacientes fueron identificados desde el postoperatorio inmediato de la cirugía cardíaca en unidad de cuidados intensivos y seguidos en el servicio de hospitalización diariamente para identificar las variables objetos del estudio.

### Criterios de inclusión

Fueron incluidos en el estudio los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios: Pacientes adultos mayores de 18 años, que ingresaron al Instituto del Corazón de Bucaramanga, de forma programada (ambulatoria) y emergente (cirugía de urgencia con una patología cardíaca con indicación de cirugía de

corazón y/o grandes vasos, y que aceptaron y firmaron el consentimiento informado para participar del estudio.

### Criterios de exclusión

Pacientes que no aceptaron ser incluidos en el estudio.

### Recolección de datos

La información obtenida de las fichas epidemiológicas se incluyeron en una base de datos, y las variables de interés del estudio fueron analizadas y correlacionadas con los hallazgos de la fibrilación auricular posoperatoria.

### Evaluación de seguimiento

Los pacientes candidatos para ser incluidos en el estudio fueron contactados antes del procedimiento de la cirugía cardíaca, se les explicó los objetivos y alcances del estudio para lo cual se les solicitó su participación en él, diligenciando el consentimiento informado.

A todos los pacientes incluidos se les realizaron el respectivo seguimiento de telemetría (registro electrocardiográfico) en unidad de cuidados intensivos, registro electrocardiográfico diario en salas de hospitalización y seguimiento clínico diario durante su estancia en la institución para evaluar la presencia o ausencia de fibrilación auricular postoperatoria.

### Análisis estadístico

Para todas las variables sociodemográficas y clínicas contenidas dentro de la ficha epidemiológica, se realizó un análisis descriptivo, mostrando la distribución de frecuencias y dispersión. En el caso de las variables cuantitativas se utilizaron medias y desviaciones estándar y para las variables categóricas se usaron proporciones.

Se compararon las características clínicas y demográficas, desenlaces y complicaciones con los resultados obtenidos del subgrupo de pacientes con fibrilación auricular posoperatoria versus los pacientes sin fibrilación auricular postoperatoria. Para esto se utilizó T de Student para muestras no pareadas de variables cuantitativas.

Además, se realizaron una prueba de chi cuadrado para determinar asociación entre las variables en estudio y los desenlaces de morbi-mortalidad. La asociación se expresó como riesgos relativos, con su correspondiente intervalo de confianza del 95%. Todo el análisis estadístico se llevó a cabo con el paquete STATA 13.0.

## Resultados

Durante el periodo de seguimiento comprendido entre el 01 de enero de 2016 al 31 de julio de 2016 en el Instituto del Corazón de Bucaramanga, se realizaron el seguimiento a 125 pacientes (100%) que cumplían los criterios de inclusión del estudio, de los cuales el 60 % (n: 75) eran hombres y el 40% (n: 50) eran mujeres. Los rangos de edades oscilaban entre los 18 y 62 años.

En cuanto al diagnóstico por el cual los pacientes fueron llevados a cirugía cardíaca (Tabla 1), se encontraron que el 44% tenían enfermedad coronaria multivaso exclusivamente, el 19,2% enfermedad coronaria multivaso y algún tipo de valvulopatía (mitral o aórtica), el 13,6% padecían de estenosis valvular aórtica severa exclusivamente, el 8,8% tenían diagnóstico de insuficiencia valvular mitral severa. De éstos pacientes, el 7,2% tenían diagnóstico de insuficiencia valvular aórtica severa, el 1,6% tenían estenosis valvular mitral severa, el 4,8% tenían comunicación interauricular y un sólo paciente que correspondería al 0,8% fue llevado a cirugía por disección aórtica. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Diagnóstico de enfermedad cardiovascular con indicación quirúrgica

Diagnóstico cardiovascular	No.	%
Enfermedad coronaria multivaso	55	44
Enfermedad coronaria + valvulopatía	24	19,2
Estenosis valvular aórtica	17	13,6
Insuficiencia valvular mitral	11	8,8
Insuficiencia valvular aórtica	9	7,2
Comunicación interauricular	6	4,8
Estenosis valvular mitral	2	1,6
Disección aórtica	1	0,8
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Toda la cohorte de pacientes del estudio tenía al menos un antecedente relacionado con enfermedad cardiovascular (Tabla 2).

Así, el 74,4 % eran hipertensos, el 52% tenían enfermedad coronaria, el 34,4 % presentaban cardiopatía hipertensiva, el 32,8% eran diabéticos. Adicionalmente, el 16% tenían antecedente de tabaquismo y el 6,4% lo habían suspendido (ex

tabaquismo), el 15,2% en algún momento presentaron fibrilación auricular previo a la cirugía (paroxística) en tanto que el 13,6% tenían falla cardíaca. De los pacientes que ingresaron al estudio, el 12,8% eran hipotiroideos, el 9,6% habían presentado infarto agudo de miocardio, el 5,6% tenían algún grado de disfunción renal crónica y el 3,2% eran obesos.

**Tabla 2.** Antecedentes personales

Antecedente	No.Ptes	Porcentaje
HTA	93	74,4%
Enfermedad coronaria	65	52,0%
Cardiopatía HTA	43	34,4%
Diabetes mellitus	41	32,8%
Tabaquismo	20	16,0%
Fibrilación auricular paroxística	19	15,2%
Insuficiencia cardíaca	17	13,6%
Enfermedad tiroidea	16	12,8%
IAM	12	9,6%
Antecedente de tabaquismo	8	6,4%
Enfermedad renal crónica	7	5,6%
Obesidad	4	3,2%
Enfermedad vascular periférica	1	0,80%
Alcoholismo	1	0,8%
Sedentarismo	1	0,8%

**Fuente:** Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

La mayoría de los pacientes del estudio no tenían antecedentes quirúrgicos y/o procedimientos cardiovasculares previos, en tanto que el 11,2% eran portadores de marcapasos, al 8,8% se les había realizado angioplastia con implante de stent y 4 pacientes tenían antecedentes de cambio y/o plastia valvular. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Antecedentes quirúrgicos y/o intervenciones cardiovasculares

Cirugías/ intervenciones prequirúrgicas	No.	%
Marcapasos	14	11,2%
Angioplastia	11	8,8%
Cambio valvular/plastia	4	3,2%
Sin cirugía previa	96	76,8%

**Fuente:** Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Múltiples fueron las intervenciones quirúrgicas cardiovasculares realizadas a los pacientes (Tabla 4). Se encontró que al 44% de los pacientes se les realizaron revascularización miocárdica únicamente, al 20,8% reemplazo valvular aórtico, al 20% se les realizaron cirugía combinada que comprendía revascularización miocárdica y reemplazo valvular, al 7,2% se le realizaron reemplazo valvular mitral, al 4,8% cierre quirúrgico de comunicación interauricular y cuatro pacientes que corresponde al 3,2% de la cohorte se le practicaron plastia valvular mitral. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Tipo de Intervención quirúrgica cardiovascular

Tipo de cirugía	No. ptes	%
Revascularización miocárdica	55	44,00
Reemplazo valvular aórtico	26	20,80
Revascularización miocárdica y reemplazo valvular	25	20,00
Reemplazo valvular mitral	9	7,20
Cierre de comunicación interauricular	6	4,80
Plastia valvular mitral	4	3,20
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100,00</b>

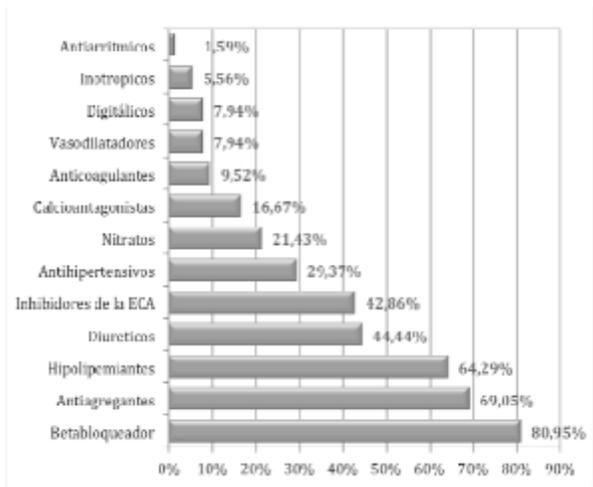
**Fuente:** Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

La mayoría de los pacientes del estudio tenían una función ventricular izquierda conservada, con una Fracción De Eyección del Ventrículo Izquierdo (FEVI) promedio del 51%, una mínima del 21% y máxima del 66%.

Las cifras tensionales promedios y la frecuencia cardíaca estaban dentro de rangos de normalidad, con presión arterial sistólica en 123,12 mmHg, presión arterial diastólica en 66,94 mmHg y frecuencia cardíaca promedio en 71 lpm. La mayoría de los pacientes se encontraban en clase funcional II y III de la NYHA (New York Heart Association), a considerar que el 8% se encontraban en clase funcional I, el 52,2% estaban en clase funcional II, el 38,4% tenían clase funcional III y un paciente estaba en clase funcional IV.

La mayoría de los pacientes del estudio se encontraban en manejo farmacológico con medicamentos para su patología cardiovascular. El 80,95% recibían betabloqueadores, casi el 70% estaban antiagregados, el 64,29% tomaban hipolipemiantes, el 44,4% recibían diuréticos y el 42,86% se encontraban en manejo con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Otros medicamentos cardiovasculares también hacían parte del arsenal terapéutico de los pacientes. (Gráfica 1)

**Gráfica 1.** Uso de fármacos cardiovasculares previo a la cirugía



Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Los parámetros de laboratorios prequirúrgicos de los pacientes del estudio no evidenciaron leucocitosis, el promedio de hemoglobina fue de 12,8 gr/dl, con un valor mínimo de 9 gr/dl. Ningún paciente presentaba alteración en los recuentos plaquetarios. Las pruebas de función renal se encontraban dentro de los parámetros normales, con niveles promedios de creatinina de 0,95 mgr/dl y nitrógeno ureico de 17,84 mgr/dl. Los electrolitos séricos se encontraban normales.

El promedio de niveles de TSH fueron normales, sin embargo habían datos de hipotiroidismo (12,3 UI/Lt). Los resultados de la proteína C reactiva estaban elevados (9,3 gr/dl). Los niveles de velocidad de sedimentación global promedio eran normales.

La mayoría de los pacientes que se incluyeron en el estudio presentaron una evolución satisfactoria en la unidad de cuidados intensivos (94%) y fueron egresados a salas de hospitalización. El 17,46% de los pacientes presentaron falla cardíaca postoperatoria, el 9,52% desarrollaron Infecciones nosocomiales (infección urinaria y neumonía), el 5,56% presentaron arritmias ventriculares malignas, casi el 4% de los pacientes tuvieron que ser reintervenidos quirúrgicamente y 4 pacientes (3,17%) presentaron infarto agudo del miocardio perioperatorio.

En cuanto a la mortalidad global durante la estancia en unidad de cuidados intensivos, se encontraron que siete pacientes fallecieron correspondiendo al 5,6%, de los cuales 5 casos (4 %) correspondieron a muerte súbita cardíaca y dos pacientes (1,6 %) se debieron a muerte no cardíaca. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Desenlaces Post-operatorios y evolución en unidad de cuidados intensivos

Desenlace POP evolución en UCI	%
Evolución satisfactoria	94,4
Fibrilación auricular postoperatoria	40,4
Amiodarona	37,3
Betabloqueador	36,5
Cardioversión eléctrica	20,6
Falla cardíaca POP	17,4
Infección nosocomial	9,5
Arritmia ventricular POP	5,5
Digital POP	4,7
Muerte	5,6
Reintervención quirúrgica	3,9
Muerte súbita cardíaca	4,0
IAM perioperatoria	3,1
Muerte no cardíaca	1,6
Vernakalant	0,7
Expectante	0

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Durante el seguimiento, se encontraron que el 40,48% de los pacientes presentaron fibrilación auricular postoperatoria en unidad de cuidados intensivos, por lo cual recibieron manejo específico con amiodarona el 37,3%, betabloqueadores el 36,51%, cardioversión eléctrica el 20,63%, digital el 4,76% y Vernakalant el 0,79%. No obstante, del total de pacientes con fibrilación auricular postoperatoria, el 92 % fueron tratados con amiodarona, el 90% con betabloqueadores, el 51 % fueron cardiovertidos eléctricamente, el 11,7 % recibieron manejo farmacológico con digital y el 1,9 % con Vernakalant. Ningún paciente recibió manejo expectante. (Tabla 6)

**Tabla 6.** Manejo de fibrilación auricular postoperatoria en unidad de cuidados Intensivos

Manejo de Fibrilación Auricular POP en UCI (n: 51)	Porcentaje (%) – (n)
Amiodarona	92% (n: 47)
Beta bloqueadores	90% (n: 46)
Cardioversión eléctrica	51% (n: 26)
Digital	11,7% (n: 6)
Vernakalant	1,9% (n:1)
Expectante	0%

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Los pacientes manejados en unidad de cuidados intensivos en el postoperatorio de cirugía cardiovascular y que fueron egresados a salas de hospitalización, tuvieron una estancia mínima de 2 días y una máxima de 13 días. El 35,3 % de los pacientes tuvieron una estancia máxima de tres días, el 28 % entre 4 y 5 días, el 35,29 % entre 6 y 10 días, en tanto que sólo el 0,84% tuvieron hospitalizaciones entre los 11 y los 13 días.

EL 98,32% de los pacientes presentaron una evolución satisfactoria en salas de hospitalización y sin desenlaces de mortalidad. Se presentaron 2 casos de infecciones nosocomiales (1,68%) y un caso de muerte no cardíaca (0,84%).

Adicionalmente, se encontró que el 13,45 % de los pacientes presentaron fibrilación auricular postoperatoria en salas de hospitalización, recibiendo manejo con amiodarona el 13,45%, betaloqueadores el 10,92%, cardioversión eléctrica el 1,68%, digoxina el 0,84%, del número total de pacientes. No obstante, del total de pacientes con fibrilación auricular postoperatoria, el 100 % fueron tratados con amiodarona, el 81,25% con betaloqueadores, el 12,5 % fueron cardiovertidos eléctricamente y el 6,25 % recibieron manejo farmacológico con digital. Ningún paciente recibió manejo expectante.

Se realizaron los análisis univariado de los antecedentes y las condiciones comorbidas de los pacientes del estudio se encontraron asociación estadísticamente significativa entre algunas de ellas y la presencia de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca.

La edad mayor de 60 años (RR 1,62), el infarto agudo del miocardio previo (RR 1,63), la fibrilación auricular paroxística previo a la intervención (RR 2,79), la cardiopatía hipertensiva (RR 1,91), la diabetes mellitus (RR 1,52), la insuficiencia cardíaca (RR 2,01), los niveles de hemoglobina menor a 10 gr/dl (RR 2,33) y la fracción de eyección menor al 40 % (RR 1,95) estuvieron asociados con riesgo incrementados de aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca, con valores p menor a 0,05.

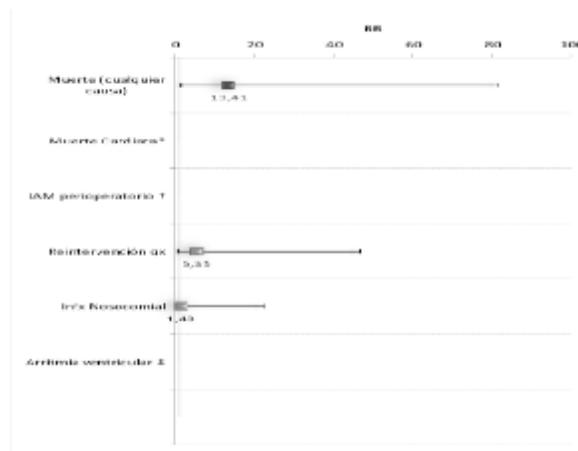
Se encontró que tener niveles de proteína C reactiva menor a 6 gr/dl fue un factor protector para la aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca (RR 0,55) y valor p de 0,01. El sexo masculino, la enfermedad renal crónica y la clase funcional no se asociaron en el presente estudio con la presencia de fibrilación auricular posterior a intervención quirúrgica cardiovascular.

Los pacientes que presentaron fibrilación auricular

postoperatoria en cirugía cardíaca tuvieron mayor estancia hospitalaria. Los pacientes que fibrilaron tuvieron una estancia promedio de 12 días (IC 95%, 1,72 a 13,27), mientras que en los que no presentaron fibrilación auricular fue de 6,8 días (IC 95%, 5,98 a 7,57), con diferencias estadísticamente significativas (valor  $p < 0.001$ ).

Se encontraron asociación entre los pacientes con fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca durante el seguimiento en unidad de cuidados intensivos y sala de hospitalización y mayor riesgo de reintervenciones quirúrgicas (RR 5,35) e infecciones nosocomiales. (RR 1,43) La fibrilación auricular postoperatoria incrementa el riesgo de mortalidad por cualquier causa (RR 13,41) a expensas de la muerte cardíaca súbita. y aun cuando, la muerte no cardíaca, el infarto perioperatorio y las arritmias ventriculares fueron más frecuentes en los pacientes con fibrilación auricular postoperatoria, ésta asociación no fue estadísticamente significativa. (gráfica 2)

**Gráfica 2.** Fibrilación auricular postoperatoria y Desenlaces en Unidad de cuidados intensivos y salas de Hospitalización



Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

## Discusión

La FAPOP es una complicación muy frecuente que conduce a un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad, predispone los pacientes a un riesgo significativamente mayor de tromboembolismo y accidente cerebrovascular, a menudo requiere tratamiento adicional, y aumenta considerablemente los costos del cuidado post-operatorio.

En el presente estudio encontramos que la incidencia de fibrilación auricular postoperatoria fue del 40,48% en unidad de cuidados intensivos, que se relaciona con los trabajos de Matew y cols (6). La aparición de la

FAPOP varía si la cirugía es revascularización miocárdica, cirugía valvular y/o combinada. Sin embargo, la indicación es dar el manejo óptimo y oportuno a los pacientes, dado que la persistencia de la misma se ve reflejado en peores desenlaces. (7) En esta serie, más del 95% de los pacientes que presentaron fibrilación auricular postoperatoria después de cirugía cardíaca recibieron tratamiento para la misma de forma aguda.

El factor de riesgo más consistente para el desarrollo de FAPOP es la edad avanzada. Mathew y cols (8) han documentado que por cada década hay un aumento del 75% en las probabilidades de desarrollar FAPOP y concluyeron que, teniendo en cuenta la edad, cualquier persona mayor de 70 años es considerado como de alto riesgo de desarrollar fibrilación auricular. De hecho, modificaciones degenerativas e inflamatorias en la anatomía auricular (dilatación, fibrosis, etc), causan alteraciones en las propiedades electrofisiológicas de la aurícula (acortamiento del periodo refractario efectivo, dispersión de la refractariedad y la conducción, y conducción anisotrópica). En este trabajo, la edad mayor de 60 años (RR 1,62).

Además de la edad avanzada, Creswell y cols, identificaron muchos otros factores de riesgo para el desarrollo de FAPOP, incluyendo el antecedente de fibrilación auricular paroxística, el sexo masculino, la fracción de eyección ventricular izquierda disminuida, dilatación de la aurícula izquierda, cirugía valvular cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, y la cardiopatía reumática. (1,6,10). En esta serie, la fibrilación auricular paroxística previo a la intervención (RR 2,79), la cardiopatía hipertensiva (RR 1,91), la diabetes mellitus (RR 1,52), la insuficiencia cardíaca (RR 2,01), los niveles de hemoglobina menor a 10 gr/dl (RR 2,33) y la fracción de eyección menor al 40 % (RR 1,95) estuvieron asociados con riesgo incrementados de aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca, con valores p menor a 0,05.

Tselentakis et al, (11) en sus investigaciones, documentaron la asociación de factores proinflamatorios y reactantes de fase aguda elevados, tales como la proteína C reactiva y los desenlaces deletéreos en la patología cardiovascular, tales como el incremento de infarto agudo del miocárdico, falla cardíaca, procesos infecciosos y FAPOP en cirugía cardíaca, por lo cual el uso de medicamentos con efectos pleiotrópicos se han utilizado como manejo coadyuvante para los mismos. En esta cohorte encontramos que los niveles de proteína C reactiva menores a 6 gr/dl, es decir, una carga inflamatoria reducida, era un factor protector para la aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca.

Benjamín y cols, (12) han reforzado que los pacientes con FAPOP en cirugía cardíaca tienen un incremento de desenlaces duros y blandos que impactan en morbi-mortalidad y el cuidado post-operatorio. En el presente trabajo, los pacientes con FAPOP tuvieron un aumento en la incidencia de falla cardíaca postoperatoria probablemente relacionado al trastorno hemodinámico que conlleva la mencionada taquiarritmia auricular, al incremento de la frecuencia cardíaca, a la congestión pulmonar y la exacerbación de la falla diastólica asociada.

Spach et al, (13) en trabajos experimentales, han demostrado cómo la FAPOP conlleva a inestabilidad eléctrica del miocardio auricular inicialmente y posteriormente disfunción ventricular, con aumento de zonas de anisotropía, isquemia miocárdica micro y macrovascular e hipoxia tisular, que conlleva a la génesis de arritmias ventriculares malignas y muerte súbita arrítmica. La incidencia de arritmias ventriculares malignas fue del 5,56% y de infarto agudo del miocardio perioperatorio del 3,17% en este estudio, que está en relación con lo reportado en la literatura.

La FAPOP incrementa la estancia en unidad de cuidados intensivos y salas de hospitalización en primera instancia por las condiciones comorbidas de los pacientes, las complicaciones eléctricas, hemodinámicas y mecánicas y en segunda instancia por las intervenciones necesarias para corregirlas, como lo demuestran los trabajos de Creswell y cols, (14). De igual forma, la estancia prolongada conlleva a infecciones nosocomiales, principalmente urinarias, neumonías y asociadas a la ventilación mecánica. En este estudio, la incidencia de infecciones nosocomiales fue del 9,52% y la incidencia de reintervenciones quirúrgicas fue del 4%. En nuestra serie, los pacientes que presentaron FAPOP en cirugía cardíaca tuvieron mayor estancia hospitalaria con un promedio de 12 días comparado con los que no la presentaron, la cual fue de 6,8 días, con diferencias estadísticamente significativas (valor p<0.001).

Todos los factores predisponentes para FAPOP en cirugía cardíaca, se relacionan de una u otra forma incrementando la mortalidad. Aranki y cols, (15) encontraron que la mortalidad global en cirugía cardíaca oscila entre el 4 y el 8% y dependiendo de la condición clínica del paciente. En este estudio, y la mortalidad global en unidad de cuidados intensivos fue del 5,6%, de los cuales el 4 % correspondieron a muerte súbita cardíaca y el 1,6 % se debieron a muerte no cardíaca, que está en relación con lo registrado por la literatura.

Actualmente, existe una variación significativa en la estrategia preventiva de la FAPOP. Sin embargo, la evidencia actual sugiere que los fármacos beta-

bloqueantes son eficaces y seguros y se pueden utilizar en la mayoría de los pacientes. Por lo tanto, a menos que esté contraindicado, los medicamentos beta-bloqueadores se deben continuar durante el período perioperatorio o iniciados en todos los pacientes. La amiodarona se puede añadir de forma segura en pacientes con alto riesgo de Fibrilación auricular. La estimulación biatrial ha demostrado ser eficaz; sin embargo, su complejidad limita su aplicación sobre una base a gran escala. Aunque sólo hay pocos datos sobre la utilidad de magnesio, estatinas, N-3 los ácidos grasos poliinsaturados, y corticosteroides, su adición a una terapia basada en los bloqueadores beta, podría ser de beneficio para reducir aún más esta arritmia post-operatorio, tal como lo refieren Kirchhof y cols, (16) en sus publicaciones.

Cuando se produce una FAPOP, la cardioversión eléctrica inmediata tiene que ser realizada en pacientes hemodinámicamente inestables. Para aquellos que están hemodinámicamente estables, un agente que bloquee del nodo AV se debe utilizar para lograr el control de la respuesta ventricular. Si la fibrilación auricular no revierte espontáneamente a ritmo sinusal dentro de las 24 horas, una estrategia de control del ritmo debe intentarse con fármacos anti arrítmicos de la clase IC ó III, asociado con una anticoagulación temprana.

Un mejor conocimiento de los mecanismos implicados en FAPOP, se traduce en una mejor prevención de ésta complicación post-operatoria. En particular, la reciente demostración de una asociación independiente entre FAPOP y condiciones metabólicas como la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes sin duda merece más estudios para identificar nuevos objetivos de tratamiento.

### Referencias

1. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of post-operative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993;56(3):539-49.
2. Andrews TC, Reimold SC, Berlin JA, Antman EM. Prevention of supraventricular arrhythmias after coronary artery bypass surgery. A meta-analysis of randomized control trials. *Circulation* 1991 84(5): III236-44.
3. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M. et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996;94(3):390-7.
4. Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002;347(23):1825-33.
5. Archbold RA, Schilling RJ. Atrial pacing for the prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery: a review of the literature. *Heart* 2004;90:129-33.
6. Mathew JP, Parks R, Savino JS, Friedman As, Koch C, Mangano DT et al. Atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery: predictors, outcomes, and re- source utilization. MultiCenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *JAMA* 1996;276(4):300-6.
7. Benjamin EJ, Levy D, Vaziri SM, D'Agostino RB, Belanger AJ, Wolf PA. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population- based cohort. The Framingham Heart Study. *JAMA* 1994;271(11): 840-4.
8. Mathew JP, Parks R, Savino JS, Friedman As, Koch C, Mangano DT et al. Atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery: predictors, outcomes, and re- source utilization. MultiCenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *JAMA* 1996;276(4):300-6.
9. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of post-operative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993;56(3):539-49.
10. Banach M, Rysz J, Drozd JA, et al. Risk factors of atrial fibrillation following coronary artery bypass grafting: a preliminary report. *Circ J* 2006;70:438 - 41.
11. Tselentakis EV, Woodford E, Chandy J, Gaudette GR, Saltman AE. Inflammation effects on the electrical properties of atrial tissue and inducibility of post-operative atrial fibrillation. *J Surg Res* 2006;135: 68-75.
12. Benjamin EJ, Levy D, Vaziri SM, D'Agostino RB, Belanger AJ, Wolf PA. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population- based cohort. The Framingham Heart Study. *JAMA* 1994;271(11): 840-4.
13. Spach MS, Dolber PC, Heidlage JF. Influence of the passive anisotropic properties on directional differences in propagation following modification of the sodium conductance in human atrial muscle. A model of reentry based on anisotropic discontinuous propagation. *Circulation Research* 1988; 62(4): 811-32. DOI: org/10.1161/01.RES.62.4.811

14. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of post-operative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993;56(3):539–49.
15. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996;94(3):390–7.
16. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC), Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *J Am Coll Cardiol* 2016;48:854–906.

## Determinación de la respuesta óptima al tratamiento de primera línea con Nilotinib, Imatinib o Dasatinib en pacientes con leucemia mieloide crónica durante el periodo 2005-2015

### Determination of the optimal response to first-line treatment with Nilotinib, Imatinib or Dasatinib in patients with chronic myeloid leukemia during the period 2005-2015

Jaime Villanueva Luna<sup>1</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>2</sup>, Maricelys Reina Revelo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MD Internista, Hematólogo, docente del Posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla Colombia

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

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

#### Resumen

**Introducción:** la Leucemia Mieloide Crónica (LMC) es un trastorno clonal que generalmente se diagnostica con facilidad porque las células leucémicas en más del 95% de los pacientes presentan una anomalía citogenética característica, el cromosoma Filadelfia (Ph1).

**Objetivo:** determinar el comportamiento de la respuesta óptima al tratamiento de primera línea con Nilotinib, Dasatinib ó Imatinib, en pacientes adultos con LMC en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM) durante 2005-2015.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, retrospectivo, en pacientes mayores de 18 años con LMC tratados con Dasatinib, Nilotinib ó Imatinib en el periodo de Enero de 2005 hasta Diciembre de 2015, por el servicio de Hematología de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM); muestra de 50 pacientes, determinada por conveniencia.

**Resultados:** se observaron mayor frecuencia en el sexo masculino con el 52%, media de edad  $53.6 \pm 12.1$  años; la media de tiempo de diagnóstico fue de  $4.8 \pm 2.3$  años, con mayor frecuencia entre los 3 a 5 años con el 42%; la totalidad de los pacientes se encontraban en fase crónica de la enfermedad; la distribución de tratamientos evidenciaron que el Nilotinib y el Imatinib fueron los más utilizados 40% (cada uno) y el Dasatinib 20%.

**Conclusión:** esta muestra una respuesta hematológica completa en la mayoría de la población, a pesar de no encontrarse asociada a respuesta molecular óptima.

**Palabras clave:** respuesta óptima, leucemia mieloide crónica.

#### Abstract

**Introduction:** Chronic Myeloid Leukemia (CML) is a clonal disorder that is generally easily diagnosed because the leukemic cells in more than 95% of patients present a characteristic cytogenetic abnormality, the Philadelphia chromosome (Ph1).

**Objective:** To determine the behavior of the optimal response to first-line treatment with Nilotinib, Dasatinib or Imatinib, in adult patients with CML at the Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM) during 2005-2015.

**Materials and methods:** Descriptive, retrospective study in patients older than 18 years with CML treated with Dasatinib, Nilotinib or Imatinib in the period from January 2005 to December 2015, by the Hematology service of the Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM) ; sample of 50 patients, determined by convenience.

**Results:** greater frequency was observed in males with 52%, mean age  $53.6 \pm 12.1$  years; the mean time of diagnosis was  $4.8 \pm 2.3$  years, with a higher frequency between 3 to 5 years with 42%; all the patients were in the chronic phase of the disease; the distribution of treatments showed that Nilotinib and Imatinib were the most used 40% (each) and Dasatinib 20%.

**Conclusion:** This shows a complete hematological response in the majority of the population, despite not being associated with an optimal molecular response.

**Key words:** optimal response, chronic myeloid leukemia.

Correspondencia:

Jaime Villanueva. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

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

jaimeda1@hotmail.com

Recibido: 10/05/17; aceptado: 20/06/17

## Introducción

La leucemia mieloide crónica (LMC) es un trastorno clonal que generalmente se diagnostica con facilidad porque las células leucémicas en más del 95% de los pacientes presentan una anomalía citogenética característica, el cromosoma Filadelfia (Ph1) (1,2). El Ph1 resulta de una traslocación recíproca entre los brazos largos del cromosoma 9 y el 22 y se puede mostrar en todos los precursores hematopoyéticos (3). Esta traslocación produce la transferencia del Abelson (ABL) en el oncogén del cromosoma 9 a un área en el cromosoma 22 denominada la región de rotura de conglomerados (BCR) (3). Esto a su vez da lugar a un gen fusionado de BCR/ABL y en la producción de una proteína tirosina cinasa anormal que puede estar relacionada con la mielopoyesis desordenada que se encuentra en la LMC. Además, estas técnicas moleculares pueden emplearse ahora para complementar los estudios de citogenética para detectar la presencia de la traslocación 9;22 en pacientes sin un Ph1 visible (Ph1-negativo).

Su cuadro clínico, biológico e histopatológico, viene determinado por una proliferación intensa de la serie granulocítica en la médula ósea, sangre periférica y otros órganos hematopoyéticos, principalmente en el bazo. Su reflejo, una intensa leucocitosis donde están representados todos los elementos madurativos de la granulopoyesis con inmadurez granulocítica, muy frecuentemente acompañada de esplenomegalia, y a menudo trombocitosis. (4)

Desde el punto de vista de la epidemiología, la LMC es muy rara en la infancia, con escasa incidencia en las primeras décadas de la vida. Así mismo, solo un 5% de los casos son descritos en mayores de 70 años (5). Los diagnósticos ocurren más frecuentemente en varones que en mujeres, con una ratio de 1.3-1.8 casos por 100.000 varones, frente a una ratio de 1 caso por 100.000 mujeres. De forma general, se establece una incidencia de LMC de 1.5 casos por 100.000 habitantes/año (0,6-2 casos por 100.000 habitantes/año), tasa de incidencia con cierta variabilidad según los datos reportados por diferentes registros sanitarios. (6)

Cuando se inició y expandió el uso de los inhibidores de tirosina cinasa se produjo un cambio radical en la expectativa y en la calidad de vida de los pacientes con leucemia mieloide crónica (LMC), especialmente en aquellos que se encontraban en la fase crónica (FC) y conseguían respuestas profundas y prolongadas con el tratamiento (7,8,9); sin embargo, el monitoreo clínico y hematológico del paciente con base al hemograma, no permite conocer el estado real de la enfermedad, es por eso que desde hace varios años se ha implementado la técnica de detección molecular con

base en la concentración del BCR-ABL, el cual es un marcador oncogénico que de acuerdo a su concentración logarítmica permite conocer la respuesta molecular en 2 tipos: Respuesta molecular mayor (RMM) y Respuesta molecular completa (RMC).

De acuerdo a los últimos trabajos de investigación (10,11) se considera que aquellos pacientes con LMC en fase crónica tratada con Nilotinib, Imatinib ó Dasatinib como primera línea en los que se logra una respuesta molecular completa de forma temprana tienen un control de la enfermedad y es predictivo de los resultados clínicos futuros, sin embargo no se han reportado los resultados de esta terapia a nivel local, por lo que se justifica evidenciar la respuesta en los pacientes que reciben este tratamiento en el servicio de hematología de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, retrospectivo, en pacientes mayores de 18 años, con Leucemia Mieloide Crónica tratados con Dasatinib, Nilotinib ó Imatinib en el periodo comprendido entre enero de 2005 hasta diciembre de 2015, por el servicio de Hematología de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano; muestra de 50 pacientes, determinada por conveniencia. La fuente de la información es secundaria basada en datos de la historias clínicas.

### Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con LMC con BCR/ABL (+) realizado mediante técnica de PCR
- Pacientes tratados con inhibidores de tirosin cinasa entre los cuales están: Imatinib, Nilotinib, Dasatinib
- Pacientes con LMC en todos los estadios de la enfermedad: fase crónica, fase acelerada y/o crisis blástica.
- Datos completos en historias clínicas de variables en estudio.

### Se excluyeron:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con datos incompletos en historias clínicas.
- Pacientes con terapia combinada.

En departamento de estadística, una vez identificados la población en estudio, mediante CIE10 (C92 – C92.1), se procedió a revisión individualizada de historias clínicas; en aquellas que se contaban con datos completos de variables en estudio, previo cumplimiento de criterios de inclusión; fueron llevados a formulario diseñado para la recolección de la información; cada

formulario fue ingresado a programa Epi-Info 7.0, para su tabulación; para esto se utilizaron estadística descriptiva (variables cualitativas y cuantitativas), donde se valoraron frecuencias absolutas, porcentajes, medias estadísticas con desviación estándar, entre otros parámetros.

Se determinó respuesta óptima a los diferentes tipos de medicamentos mediante la determinación de valores de BCR-ABL a través de PCR cuantitativa en tiempo real durante este periodo; además se determinaron qué grupo de pacientes lograron respuesta molecular y hematológica durante el tratamiento con las terapias mencionadas (Dasatinib, Nilotinib ó Imatinib).

## Resultados

Según el sexo, la edad, el tiempo de diagnóstico, la fase de la enfermedad y el tratamiento; se observaron

mayor frecuencia en el sexo masculino con el 52%, una media de edad de  $53.6 \pm 12.1$  años, media de tiempo de diagnóstico de  $4.8 \pm 2.3$  años, todos los pacientes en fase crónica y la distribución de tratamientos evidenciaron que el Nilotinib y el Imatinib fueron los mas utilizados 40% (cada uno) y el Dasatinib 20%. (Tabla 1)

Se observaron respuesta molecular óptima en el 56% de los pacientes a los 3 meses (BCR-ABL  $\leq 10\%$ ) (Media=  $8.4 \pm 6.2\%$ ), en el 34% a los 6 meses (BCR-ABL  $< 1\%$ ) (Media:  $1.9 \pm 3.4\%$ ), y en el 28% a los 12 meses (BCR-ABL  $\leq 10\%$ ) (Media:  $1.0 \pm 2.1\%$ ). En cuanto a la respuesta hematológica a los tres meses el 82% presentaron respuesta hematológica completa, a los 6 meses esta respuesta aumentaron al 92% y a los tres meses al 96% con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.00001$ ). (Tabla 2)

**Tabla 1.** Distribución de características demográficas, tiempo de diagnóstico, fase de la enfermedad y tratamiento.

Caracterización	N (%)	Caracterización	N (%)
<b>Sexo</b>		<b>Fase</b>	
Masculino	26 (52%)	Crónica	50 (100%)
Femenino	24 (48%)	Acelerada	0 (0%)
<b>Edad</b>		<b>Tratamiento</b>	
$\leq 30$ años	3 (6%)	Nilotinib	20 (40%)
31 – 45 años	7 (14%)	Imatinib	20 (40%)
46 – 60 años	25 (50%)	Dasatinib	10 (20%)
61 – 75 años	14 (28%)	<b>Tiempo de diagnóstico</b>	
$\geq 76$ años	1 (2%)	$\leq 2$ años	11 (22%)
Media: $53.6 \pm 12.1$ años (26 - 76 años)		3 – 5 años	21 (42%)
		$\geq 6$ años	18 (36%)
		Media: $4.8 \pm 2.3$ años (1 – 9 años)	

Fuente: Historias clínicas de Fundación Hospital Universitario Metropolitano

**Tabla 2.** Distribución de respuesta molecular y hematológica al tratamiento, a los 3, 6 y 12 meses.

Tiempo Respuesta	3 meses BCR-ABL $\leq$ 10% N (%)	6 meses BCR-ABL $< 1\%$ N (%)	12 meses BCR-ABL $\leq$ 0.1% N (%)	Análisis
<b>Molecular</b>				
Optima	28 (56%)	17 (34%)	14 (28%)	T:16.9
Advertencia	22 (44%)	31 (62%)	25 (50%)	IC: 95%
Fracaso	0 (0%)	2 (4%)	11 (22%)	$p = 0.0001$
	Media: $8.4 \pm 6.2\%$	Media: $1.9 \pm 3.4\%$	Media: $1.0 \pm 2.1\%$	
<b>Hematológica</b>				
Si	41 (82%)	46 (92%)	48 (96%)	$p < 0.00001$
No	9 (18%)	4 (8%)	2 (4%)	

Fuente: Historias clínicas de Fundación Hospital Universitario Metropolitano

Se observaron respuesta óptima molecular en el 15% de los pacientes con Nilotinib, advertencia en el 50% y fracaso en el 35% (BCR-ABL Media=  $1.6 \pm 3.1\%$ ); para los pacientes con Imatinib, se observaron respuesta óptima en el 40%, advertencia en el 55% y fracaso en el 5% (BCR-ABL Media=  $0.4 \pm 0.6\%$ ); para los pacientes que recibieron Dasatinib (BCR-ABL Media=  $0.9 \pm 1.1\%$ ), se observaron respuesta óptima en el 30%, advertencia en el 40% y fracaso en el 30% (BCR-ABL Media=  $0.9 \pm 1.1\%$ ). La respuesta hematológica completa a los 12 meses se evidenciaron en el 95% de los pacientes con esquema de Nilotinib, 100% Imatinib y 90% Dasatinib sin diferencias significativas entre los grupos Nilotinib versus Imatinib ( $p= 0.31$ ), Nilotinib versus Dasatinib ( $p= 0.60$ ) y Imatinib versus Dasatinib ( $p= 0.15$ ). (Tabla 3)

El tiempo de tratamiento evidenciaron una media de  $3.8 \pm 0.9$  años para los que reciben Nilotinib, donde el 50% presentan tratamiento entre los 3 a 4 años;  $2.9 \pm 1.4$  años para los que reciben Imatinib, con mayor frecuencia en tratamiento  $\leq 2$  años y media de  $2.1 \pm 0.7$  años para los que reciben Dasatinib, donde el 70% tienen tiempo de tratamiento  $\leq 2$  años; el tiempo de sobrevida medio de los que reciben Nilotinib fue de  $5.8 \pm 1.7$  años, Imatinib  $4.8 \pm 2.8$  años y de  $3.0 \pm 0.8$  años los tratados con Dasatinib. La distribución de acuerdo a efectos adversos, se observaron que los pacientes tratados con Imatinib un 35% presentaron Rash, siendo el único efecto reportado, el 30% de los tratados con Dasatinib presentaron algún tipo de efecto adverso destacándose la mucositis y el en grupo tratado con Nilotinib el 15% presentaron efectos adversos, donde el 10% fue trombocitopenia. (Tabla 4)

**Tabla 3.** Distribución de respuesta molecular y hematológica a los 12 meses de acuerdo a tratamiento.

Tratamiento	Nilotinib N (%)	Imatinib N (%)	Dasatinib N (%)	Análisis
<b>Molecular</b>				
Óptima	3 (15%)	8 (40%)	3 (30%)	N vs I $p= 0.07$
Advertencia	10 (50%)	11 (55%)	4 (40%)	N vs D $p= 0.33$
Fracaso	7 (35%)	1 (5%)	3 (30%)	I vs D $p= 0.59$
	Media: $1.6 \pm 3.1\%$	Media: $0.4 \pm 0.6\%$	Media: $0.9 \pm 1.1\%$	
<b>Hematológica</b>				
Si	19 (95%)	20 (100%)	9 (90%)	N vs I $p= 0.31$
No	1 (5%)	0 (0%)	1 (10%)	N vs D $p= 0.60$

Fuente: Historias clínicas de Fundación Hospital Universitario Metropolitano

**Tabla 4.** Distribución de tiempo de tratamiento, tiempo de sobrevida y efectos adversos de acuerdo a tratamiento.

Tratamiento	Nilotinib N (%)	Imatinib N (%)	Dasatinib N (%)	Análisis
<b>Tiempo tratamiento</b>				
$\leq 2$ años	1 (15%)	9 (45%)	7 (70%)	N vs I $p= 0.002$
3 – 4 años	17 (50%)	8 (40%)	3 (30%)	N vs D $p= 0.0001$
$\geq 5$ años	1 (35%)	3 (15%)	0 (0%)	I vs D $p= 0.12$
	Media: $3.8 \pm 0.9$ años	Media: $2.9 \pm 1.4$ años	Media: $2.1 \pm 0.7$ años	
<b>Tiempo sobrevida</b>				
$\leq 3$ años	19 (95%)	9 (45%)	7 (70%)	N vs I $p= 0.18$
> 3 años	1 (5%)	11 (55%)	3 (30%)	NvsD $p= 0.0001$
	Media: $5.8 \pm 1.7$ años	Media: $4.8 \pm 2.8$ años	Media: $3.0 \pm 0.8$ años	I vs D $p= 0.06$
<b>Efectos adversos</b>				
Rash	1 (5%)	7 (35%)	0 (0%)	N vs I $p= 0.14$
Trombocitopenia	2 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	N vs D $p= 0.78$
Otros	1 (5%)	0 (0%)	3 (30%)	I vs D $p= 0.06$
Ninguno	17 (85%)	13 (65%)	7 (70%)	

Fuente: Historias clínicas de Fundación Hospital Universitario Metropolitano

## Discusión

Se estudiaron 50 pacientes mayores de 18 años con Leucemia Mieloide Crónica tratados con Dasatinib, Nilotinib ó Imatinib en el periodo comprendido entre enero de 2005 hasta diciembre de 2015, por el servicio de Hematología de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano; de acuerdo a las características demográficas, el sexo masculino mostraron una leve mayor prevalencia, con un 52% y una edad media de  $53.6 \pm 12.1$  años, donde el intervalo etáreo entre 46 a 60 años fue el más involucrado; el comportamiento del sexo, aunque mayor en el masculino que en el femenino, difiere de lo descrito por Frazer et al (6) quienes describieron ser más frecuentemente en varones que en mujeres, con una ratio de 1.3-1.8 casos por 100.000 varones, frente una ratio de 1 caso por 100.000 mujeres. De forma general, se establecieron una incidencia de LMC de 1.5 casos por 100.000. La edad si es comparable a lo reportado por Hoffmann et al (12) quienes mostraron una media de edad de 56 años, con una incidencia de 0,39/100.000/año para el grupo de 20 a 29 años de edad, que aumenta a 1,52/100.000/año para los mayores de 70 años.

El tiempo medio de diagnóstico de los pacientes incluidos fue de  $4.8 \pm 2.3$  años, con rangos entre 1 a 9 años; este comportamiento es similar al descrito por Siegel et al (5) con un tiempo medio de diagnóstico de  $4.2 \pm 1.8$  años. En el 100% de los pacientes se iniciaron terapia en fase crónica de la enfermedad, la distribución observada de acuerdo al tratamiento recibido, evidenciaron que el 40% recibió Nilotinib, así mismo el Imatinib 40% y el 20% restante Dasatinib, distribución comparable con reportado por Saglio et al (8) quienes reportaron una proporción cercada a las 2 cuartas partes para el Nilotinib y el Imatinib, con menor proporción para el Dasatinib.

Se evaluaron las respuestas moleculares óptimas de acuerdo a determinación de valores de BCR-ABL a través de PCR cuantitativa en tiempo real a los 3, 6 y 12 meses, observándose respuesta molecular óptima en el 56% de los pacientes a los 3 meses (BCR-ABL  $\leq 10\%$ ) (Media=  $8.4 \pm 6.2\%$ ), en el 34% a los 6 meses (BCR-ABL  $< 1\%$ ) (Media:  $1.9 \pm 3.4\%$ ), y en el 28% a los 12 meses (BCR-ABL  $\leq 10\%$ ) (Media:  $1.0 \pm 2.1\%$ ); mostrándose diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la disminución de la media de los valores de BCR-ABL; para la respuesta hematológica a los tres meses el 82% presentaron respuesta hematológica completa, a los 6 meses esta respuesta aumentaron al 92% y a los tres meses al 96% con diferencias estadísticamente significativas ( $p = < 0.00001$ ).

Al comparar la eficacia entre los tres ITK a los doce meses de tratamiento, se observaron respuesta óptima molecular en el 15% de los pacientes con Nilotinib, advertencia en el 50% y fracaso en el 35% (BCR-ABL Media=  $1.6 \pm 3.1\%$ ); para los pacientes con Imatinib, se observaron respuesta óptima en el 40%, advertencia en el 55% y fracaso en el 5% (BCR-ABL Media=  $0.4 \pm 0.6\%$ ); para los pacientes que recibieron Dasatinib (BCR-ABL Media=  $0.9 \pm 1.1\%$ ), se observaron respuesta óptima en el 30%, advertencia en el 40% y fracaso en el 30% (BCR-ABL Media=  $0.9 \pm 1.1\%$ ); no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos Nilotinib versus Imatinib ( $p = 0.07$ ), Nilotinib versus Dasatinib ( $p = 0.33$ ) y Imatinib versus Dasatinib ( $p = 0.59$ ); a pesar de esto se observaron mayor frecuencia de respuesta óptima y menores valores de BCR-ABL en los pacientes que recibieron Imatinib. Por otra parte la respuesta hematológica completa a los 12 meses se evidenciaron en el 95% de los pacientes con esquema de Nilotinib, 100% Imatinib y 90% Dasatinib sin diferencias significativas entre los grupos Nilotinib versus Imatinib ( $p = 0.31$ ), Nilotinib versus Dasatinib ( $p = 0.60$ ) y Imatinib versus Dasatinib ( $p = 0.15$ ); los resultados en cuanto a comparación de los tres ITK de respuesta molecular y hematológica difieren de lo descrito en los DASISION, ENESTnd y de un meta análisis realizado en Israel, estos reportan significativa superioridad de dasatinib y nilotinib sobre imatinib cuando se consideran las tasas de respuestas y la frecuencia de transformación a fases avanzadas a 12, 18 y 24 meses de iniciado el tratamiento. (9)

El tiempo de tratamiento evidenciaron una media de  $3.8 \pm 0.9$  años para los que reciben Nilotinib,  $2.9 \pm 1.4$  años para los que reciben Imatinib y de  $2.1 \pm 0.7$  años para los que recibieron Dasatinib, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos Nilotinib versus Imatinib ( $p = 0.002$ ), Nilotinib versus Dasatinib ( $p = 0.0001$ ) y no así entre el Imatinib versus Dasatinib ( $p = 0.12$ ).

El tiempo de sobrevida medio de los que recibieron Nilotinib fue de  $5.8 \pm 1.7$  años, Imatinib  $4.8 \pm 2.8$  años y de  $3.0 \pm 0.8$  años los tratados con Dasatinib; este comportamiento de sobrevida es comparable con lo descrito por Timothy (10) con tiempo de sobrevida de  $5.2 \pm 1.0$  años para los que reciben Nilotinib, aunque al igual que en esta serie debe tenerse en cuenta que por la metodología de esta investigación, se desconoce cual es el tiempo de sobrevida actual.

En cuanto a la aparición de efectos adversos, se observaron no significativamente mayores efectos adversos en los pacientes que recibieron Imatinib, donde un 35% presentaron Rash, siendo el único

efecto reportado, el 30% de los tratados con Dasatinib presentaron algún tipo de efecto adverso destacándose la mucositis y el en grupo tratado con Nilotinib el 15% presentaron efectos adversos, donde el 10% fue trombocitopenia; en esta serie, la incidencia de efectos adversos se mantuvo por debajo, utilizando un inventario especial para pesquisa de síntomas, reportó que el 30% de los pacientes tratados con algún ITK refirió molestias que afectaban su comportamiento diario. Las más frecuentes fueron edemas, dolores musculares, fatiga, modificaciones del sueño y alteraciones de la memoria. (13)

### Referencias

1. Kurzrock R, Kantarjian HM, Druker BJ, Talpaz M. Philadelphia chromosome-positive leukemias: from basic mechanisms to molecular therapeutics. *Ann Intern Med.* 2003; 138 (10): 819-30.
2. Goldman JM, Melo JV: Chronic myeloid leukemia--advances in biology and new approaches to treatment. *N Engl J Med.* 2003; 349 (15): 1451-64. DOI: 10.1056/NEJMra020777
3. Deininger MW, Goldman JM, Melo JV: The molecular biology of chronic myeloid leukemia. *Blood.* 2000; 96 (10): 3343-56.
4. Cross NC, White HE, Müller MC, et al. Standardized definitions of molecular response in chronic myeloid leukemia. *Leukemia* 2012; 26(10):2172-5. DOI: 10.1038/leu.2012.104
5. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2015. *CA Cancer J Clin* 2015; 65(1):5-29. DOI: 10.3322/caac.21254
6. Frazer R Irvine AE, McMullin MF. Chronic Myeloid Leukaemia in the 21st Century. *Ulster Med J* 2007; 76 (1): 8-17.
7. Deininger M, O'Brien SG, Ghitot F, Goldman J, Hochhaus A, Hughes T, et al. International randomized study of interferon vs STI571 (IRIS) 8-year follow up sustained Survival and Low Risk for Progression or Events in Patients with Newly Diagnosed Chronic Myeloid Leukemia in Chronic Phase (CML-CP) Treated with Imatinib. *Blood.* 2009;114(22):1126.
8. Saglio G, Kim DW, Issaragrisil S, le Coutre P, Etienne G, Lobo B et al. Nilotinib versus imatinib for newly diagnosed chronic myeloid leukemia. *N Engl J Med.* 2010;362(24):2251-9. DOI: 10.1056/NEJMoa0912614
9. Bomchil G. Leucemia mieloide crónica de los estudios clínicos a la práctica diaria. *Hematología. XXII Congreso: 2015;19: 162-70.*
10. Hughes TP, Saglio G, Kantarjian HM, Guilhot F, Niederwieser D, Rosti G et al. Early molecular response predicts outcomes in patients with chronic myeloid leukemia in chronic phase treated with frontline Nilotinib or Imatinib; *Blood.* 2014; 123(9): 1353-60. DOI: 10.1182/blood-2013-06-510396
11. Baccarani M, Deininger MW, Rosti G, Hochhaus A, Soverini S, Apperley JF et al. European LeukemiaNet recommendations for the management of chronic myeloid leukemia: 2013. *Blood.* 2013;122(6):872-84. DOI: 10.1182/blood-2013-05-501569
12. Hoffmann VS, Baccarani M, Hasford J, Lindoerfer D, Burgstaller S, Sertic D et al. The EUTOS population-based registry: incidence and clinical characteristics of 2.904 CML patients in 20 European Countries. *Leukemia* 2015; 29(6): 1336-43. DOI: 10.1038/leu.2015.73
13. Williams L, García González AG, Ault P, Mendoza TR, Sailors ML, Williams JL et al. Measuring the symptom burden associated with the treatment of chronic myeloid leukemia. *Blood.* 2013; 122(5): 641-7. DOI: 10.1182/blood-2013-01-477687

# Diferencias de género en la distribución de factores de riesgo metabólicos en habitantes del municipio de San Juan, Bolívar, durante el período octubre a diciembre de 2016

## Gender differences in the distribution of metabolic risk factors in inhabitants of the municipality of San Juan, Bolívar, during the period October to December 2016

Rusvelt Vargas Moranth<sup>1</sup>, Adalgisa Alcocer Olaciregui<sup>2</sup>, Rafael Páez Herrera<sup>3</sup>, Manuel Vásquez Támara<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:** el Síndrome metabólico es un acumulo de factores de riesgo interrelacionados para las enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Estos factores incluyen hiperglicemia, presión arterial elevada, niveles elevados de triglicéridos, niveles bajos de colesterol HDL y la obesidad de predominio central. La enfermedad cardiovascular es considerada la principal causa de muerte en el mundo y en nuestro país Colombia la cardiopatía isquémica representa el 48.57 % de las muertes.

**Objetivo:** determinar las diferencias relacionadas con el género en la distribución de factores de riesgo metabólicos en habitantes del municipio de San Juan, Bolívar, durante el período octubre a diciembre de 2016.

**Material y métodos:** estudio descriptivo, transversal que se llevó a cabo en el municipio de San Juan, Bolívar con una muestra de 244 individuos entre hombres y mujeres entre 14 y 84 años, afiliados al régimen subsidiado de salud.

**Resultados:** no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de síndrome metabólico por género y en cada uno de los grupos etarios, sin embargo, el mayor porcentaje se encontró en mujeres 40.6% VS Hombres 34.7 %. En la variable “trabaja” los hombres mostraron que laboraban más que las mujeres 25.6% frente a 13.2 %.

**Conclusión:** la prevalencia de síndrome metabólico corresponde a 1 de cada 4 individuos estudiados, no

se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al género, dentro de las alteraciones metabólicas halladas, los niveles séricos de colesterol HDL bajo el índice de cintura aumentado fueron mayor en mujeres, los hombres presentaron aumento de las cifras tensionales.

**Palabras clave:** Síndrome metabólico, cardiopatía isquémica, obesidad, diabetes mellitus.

### Abstract

**Introduction:** The metabolic syndrome is an accumulation of interrelated risk factors for cardiovascular diseases and type 2 diabetes. These factors include hyperglycemia, high blood pressure, high triglyceride levels, low HDL cholesterol levels and centrally predominant obesity. Cardiovascular disease is considered the leading cause of death in the world and in our country, Colombia, ischemic heart disease represents 48.57% of deaths.

**Objective:** To determine the differences related to gender in the distribution of metabolic risk factors in inhabitants of the municipality of San Juan, Bolívar, during the period October to December 2016.

**Material and methods:** Descriptive, cross-sectional study that was carried out in the municipality of San Juan, Bolívar with a sample of 244 individuals between men and women between 14 and 84 years old, affiliated to the subsidized health regime.

**Results:** No statistically significant differences were found in the prevalence of metabolic syndrome by gender and in each of the age groups, however, the highest percentage was found in women 40.6% VS Men 34.7%. In the variable “works”, men showed that 25.6% worked more than women compared to 13.2%.

Correspondencia:

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

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

aalcocer@unimetro.edu.co

Recibido: 08/05/17; aceptado: 23/06/17

**Conclusion:** the prevalence of metabolic syndrome corresponds to 1 in 4 individuals studied, no statistically significant differences were found in terms of gender, within the metabolic alterations found, serum levels of HDL cholesterol under the increased waist index were higher in women, men presented increased blood pressure figures.

**Key words:** Metabolic syndrome, ischemic heart disease, obesity, diabetes mellitus.

## Introducción

El síndrome metabólico es un acumulo de factores de riesgo interrelacionados para las enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2. Estos factores incluyen hiperglicemia, presión arterial elevada, niveles elevados de triglicéridos, niveles bajos de colesterol HDL y la obesidad de predominio central. (Consenso armonizado) Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en el mundo, representando el 30% de las defunciones registradas. Se estima que 17,5 millones de personas murieron por esta causa en el 2012, de estas, 7,4 millones se debieron a cardiopatías coronarias y 6,7 millones a accidentes cerebrovasculares. Se prevé que al 2030, casi 23,6 millones de personas morirán por alguna enfermedad cardiovascular. (1) En las Américas, las enfermedades isquémicas del corazón son la primera causa de defunción y representan el 9,29% del total defunciones, siendo de 9,53% en hombres y del 8,98% en mujeres la enfermedad hipertensiva con el 4,19% en mujeres y el 2,91% en hombres. En población de 30 a 64 años estas representan el 2,50%, siendo de 2,59% en hombres y del 2,28% en mujeres. (2)

En Colombia de acuerdo con el Análisis de Situación de Salud 2014, (3) entre el 2005 y 2012 las principales causas de muerte correspondieron a las enfermedades del sistema circulatorio, siendo la principal las enfermedades isquémicas del corazón que representaron el 48,57% de las muertes del grupo, seguida de las enfermedades cerebrovasculares con el 23,84% y la enfermedad hipertensiva el 10,16%, esta última tuvo una tendencia hacia el incremento; es decir, que las cardiovasculares representan el 72,41% de las muertes del grupo. El informe del perfil de enfermedades cardiovasculares muestra que, en la población de 30 a 69 años, estas representan el 24% de las muertes en hombres y el 27% en mujeres; encontrándose entre las metas una reducción del 25% de la tasa de mortalidad prematura por enfermedades cardiovasculares al 2025. (4)

Para las enfermedades cardiovasculares, además de

los factores genéticos, se ha identificado asociación con características de personas, estilos de vida o comportamiento de las personas, los cuales han sido identificados a partir de estudios de cohortes, (5) además existen muchos estudios de casos y controles y transversales en los cuales se ha hallado esta relación. Para el desarrollo de una enfermedad cardiovascular, deben estar presentes algunos factores no modificables como son la herencia, la edad y el sexo y, factores de riesgo modificables como fumar, la obesidad, el sobrepeso, los niveles altos de colesterol LDL y bajos de HDL, diabetes, hipertensión, la alimentación, sedentarismo, el estrés y consumo de anticonceptivos orales, entre otros. (6)

Por lo anteriormente expuesto, es conveniente realizar un estudio que analice los principales factores de riesgo cardiovascular por sexo, en el contexto de una población rural del caribe colombiano, con el fin de aportar evidencia que sustente el desarrollo de acciones multidisciplinarias e intersectoriales.

## Materiales y métodos:

**Tipo de estudio:** estudio descriptivo, transversal, realizado en el municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar, en el periodo comprendido octubre a diciembre de 2016.

### Población de referencia

Personas de 14 a 84 años, afiliados al régimen subsidiado, residentes en el municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar.

### Población accesible

Personas que acuden a la ESE Hospital Local de San Juan Nepomuceno, 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 14 a 84 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

Para el cálculo del tamaño de la muestra, mediante Statcalc (Epiinfo7) se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Personas de 14 a 84 años afiliadas al régimen subsidiado (Dato aportado por la Secretaría de

- Salud municipal): 28970.
- Prevalencia esperada de presión arterial elevada: 20% (según prueba piloto).
- Nivel de confianza: 95%
- Margen de error: 5%
- Muestra: 244 (ajustada a 295, para evitar pérdidas)

Population survey or descriptive study  
For simple random sampling, leave design effect and clusters equal to 1.

Population size:	28970	Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
Expected frequency:	20%	80%	105	105
Acceptable Margin of Error:	5%	90%	172	172
Design effect:	1,0	95%	244	244
Clusters:	1	97%	296	296
		99%	418	418
		99.9%	677	677
		99.99%	938	938

Fuente de Información: 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.

Para el análisis de la información se tuvo en cuenta:

---

Colesterol total aumentado:	>199mg/dl
Colesterol LDL aumentado:	>100mg/dl
HDL bajo:	Mujeres <40mg/dl Hombres <50mg/dl
Glicemia elevada:	>99mg/dl
Presión arterial aumentada:	Sistólica >134mm Hg ó Diastólica >85mmHg
Síndrome metabólico:	Según consenso unificado

---

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).

### Aspectos éticos

Los pacientes firmaron consentimiento informado, debido a que se trata de una investigación con riesgo mayor al mínimo (toma de presión arterial y laboratorios para las investigaciones hermanas), desprendidas del proyecto "Determinantes biológicos de síndrome metabólico y factores de riesgo relacionados en adultos de una población del caribe colombiano". En todo momento hubo respeto por la libertad y confidencialidad de los sujetos de estudio, según las Normas de Buenas Prácticas Clínicas en Investigación.

### Resultados

El promedio de edad de las mujeres fue de 45,9 años (DE+/-: 17,7) y el de los hombres 52,9 (DE+/-:20,3). Al observar la distribución por grupos decenales, la mayor proporción de hombres tenía entre 60 y 69 años (22,4%) y en el grupo de mujeres la mayoría tenía entre 50 y 59 años: 21,4%, y las diferencias fueron estadísticamente significativas (p<0,05). (tabla 1)

En cuanto a vivir en pareja, y el nivel de escolaridad las diferencias no fueron significativas (p>0,05), pero en la variable "trabaja", se encontró que 26,5% de los hombres lo hacen, frente a 12,8% de las mujeres, que en su mayoría fueron amas de casa (p<0,05).

Se encontraron diferencias significativas (p<0,05) con respecto al sexo para las variables HDL bajo, cintura aumentada, y TA aumentada, las dos primeras a favor de las mujeres. Al considerar el número de factores de riesgo cardiovascular para síndrome metabólico, más del 50% tenían dos o tres: 57,7% de las mujeres y 63,2% de los hombres, y la prevalencia de síndrome metabólico en los hombres fue de 34,7% y en las mujeres de 40,6% (p>0,05). (tabla 2)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p>0,05) en las prevalencias de síndrome metabólico en cada uno de los grupos etarios; sin embargo, los porcentajes fueron mayores en las mujeres que en los hombres, en los grupos de 30 a 39, 50 a 59, 70 a 79 y 80 y más años. (Tabla 3)

No se encontraron diferencias significativas en cuanto al número de factores de riesgo cardiovascular para síndrome metabólico en cada uno de los grupos de edad, y no se aprecia una tendencia clara conforme se incrementan los años.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los participantes (edad), según sexo

		Mujeres (n=187)		Hombres (n=98)		CHI	P
		N°	%	N°	%		
<b>Edad</b>	<b>&lt;20</b>	15	8,0	5	5,1	22,558	,002
	<b>20a29</b>	24	12,8	10	10,2		
	<b>30a39</b>	35	18,7	17	17,3		
	<b>40a49</b>	30	16,0	10	10,2		
	<b>50a59</b>	40	21,4	9	9,2		
	<b>60a69</b>	25	13,4	22	22,4		
	<b>70a79</b>	11	5,9	17	17,3		
	<b>80y+</b>	7	3,7	8	8,2		

Fuente: Datos tomados por el grupo Investigador. Municipio de San Juan, Bolívar. 2016

**Tabla 2.** Relación entre variables metabólicas (a nivel cualitativo) y sexo, en los participantes

		Mujeres		Hombres		CHI	P
		N°	%	N°	%		
<b>Glicemia aumentada</b>	<b>Sí</b>	129	69,0	66	67,3	0,079	0,777
	<b>No</b>	58	31,0	32	32,7		
<b>Col. Total Aumentado</b>	<b>Sí</b>	120	64,2	69	70,4	1,119	0,289
	<b>No</b>	67	35,8	29	29,6		
<b>HDL Bajo</b>	<b>Sí</b>	60	32,1	13	13,3	11,953	0,000
	<b>No</b>	127	67,9	85	86,7		
<b>LDL Alto</b>	<b>Sí</b>	159	85,0	84	85,7	0,024	0,876
	<b>No</b>	28	15,0	14	14,3		
<b>Triglicéridos elevados</b>	<b>Sí</b>	26	13,9	16	16,3	0,300	0,5836
	<b>No</b>	161	86,1	82	83,7		
<b>Índice de masa corporal</b>	<b>Obesidad</b>	39	20,9	17	17,3	5,210	0,1570
	<b>Sobrepeso</b>	79	42,2	50	51,0		
	<b>Normal</b>	62	33,2	31	31,6		
	<b>Desnutrición</b>	7	3,7	0	0,0		
<b>Cintura aumentada</b>	<b>Sí</b>	106	56,7	36	36,7	10,540	0,005
	<b>No</b>	74	39,6	55	56,1		
<b>TA Aumentada</b>	<b>Sí</b>	17	9,1	30	30,6	21,6259	0,000
	<b>No</b>	170	90,9	68	69,4		
<b>Variables relacionadas con SM</b>	<b>Ninguno</b>	8	4,3	4	4,1	3,7930	0,5795
	<b>Uno</b>	38	20,3	17	17,3		
	<b>Dos</b>	58	31,0	36	36,7		
	<b>Tres</b>	50	26,7	26	26,5		
	<b>Cuatro</b>	22	11,8	8	8,2		
	<b>Cinco</b>	4	2,1	0	0,0		
<b>Síndrome metabólico</b>	<b>Sí</b>	76	40,6	34	34,7	0,9598	0,3272
	<b>No</b>	111	59,4	64	65,3		

Fuente: Datos tomados por el grupo Investigador. Municipio de San Juan, Bolívar. 2016

**Tabla 3.** Prevalencia de síndrome metabólico en cada uno de los grupos etarios, por sexo

Mujeres	Hombres	Chi2	p
20,0%	20,0%	0	1
29,2%	30,0%	0,00	0,961
40,0%	35,3%	0,107	0,744
23,3%	40,0%	1,045	0,307
55,0%	33,3%	1,380	0,240
23,3%	40,0%	0,030	0,861
36,4%	11,8%	0,023	0,859
85,7%	37,5%	3,616	0,057

Fuente: Datos tomados por el grupo Investigador. Municipio de San Juan, Bolívar. 2016

## Discusión

Sin duda se sabe claramente que para el desarrollo de una enfermedad cardiovascular, deben estar presentes algunos factores No modificables como son la herencia, la edad, el sexo y, factores de riesgo modificables como fumar, la obesidad, el sobrepeso, los niveles altos de colesterol LDL y bajos de HDL, diabetes, hipertensión, la alimentación, sedentarismo, el estrés y consumo de anticonceptivos orales, entre otros, tal como se evidencia en el estudio Acevedo, y cols 2008.

Además el elemento que condensa las más importantes alteraciones cardiovasculares es el síndrome metabólico, concepto que no difiere con el resto de la literatura encontrada tanto a nivel local como internacional; tratándose no solo de una enfermedad única sino la asociación de problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo.

Así como en el presente estudio al igual que en muchos otros tales como Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021. Dimensión vida saludable y condiciones no transmisibles. Colombia. 2012 [www.minsalud.gov.co/plandecenal/Documents/dimensiones/dimensionvidasaludable-condicionesno-transmisibles.pdf](http://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Documents/dimensiones/dimensionvidasaludable-condicionesno-transmisibles.pdf). Fecha de acceso: enero de 2016, se sigue observando el síndrome metabólico como un estado patológico que cobrando fuerzas, representando un problema de salud pública grave tanto a nivel nacional como en Latinoamérica, que no guarda discriminación por género y edad, afectando sin diferencias estadísticamente significativas tanto a hombres como a mujeres, sin importar nivel de escolaridad y ocupación de cada individuo.

A pesar de que no existe un estudio poblacional nacional que se dirija a evaluar la prevalencia de síndrome metabólico en la población colombiana; hay varios estudios poblacionales locales, en grupos específicos o en instituciones públicas o privadas, que sugieren que en los adultos colombianos la prevalencia de síndrome metabólico oscila entre 25% y 45% (Aschner P. 2007). Datos que coinciden con el presente estudio en cuanto a la prevalencia de síndrome metabólico en la población encuestada de San Juan de Nepomuceno, Bolívar 34.7% en hombres y 40.6% en mujeres ( $p > 0.05$ ); sin embargo, si hubo diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) con respecto al sexo para las variables HDL bajo 32.1% en mujeres frente a 13.3 % en hombres e índice de cintura aumentado en un 56.7% en mujeres frente un 36.7% en hombres, lo que sugiere la tendencia en mujeres de estilos de vida inadecuados, con poca actividad física.

Sin embargo, estos resultados no pueden generalizarse con el resto de la población de Latinoamérica, donde diferencias étnicas, culturales y socioeconómicas juegan un papel determinante entre los distintos patrones observados en las diferentes poblaciones, como por ejemplo en Trujillo una comunidad peruana se observa una prevalencia mayor en hombres de dislipidemia mixta y sobrepeso (Dislipidemia en adultos de Trujillo según su índice de masa corporal), así como también se observó en una población mexicana, la combinación de colesterol total y triglicéridos elevados asociado a obesidad mostraron mayor prevalencia en hombres (prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina).

### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/about\\_cvd/es/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/). Fecha de acceso: enero de 2017.
2. Organización Panamericana de la Salud. Causas principales de mortalidad en las Américas. [http://ais.paho.org/hip/viz/mort\\_causasprincipales\\_lt\\_oms.asp](http://ais.paho.org/hip/viz/mort_causasprincipales_lt_oms.asp). Fecha de acceso: enero de 2017.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de salud. Colombia 2014; 69(73): 217-218.
4. Organización Panamericana de la Salud. Colombia: Perfil de Enfermedades Cardiovasculares. [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=rdmore&cid=7283&Itemid=40876&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=rdmore&cid=7283&Itemid=40876&lang=es).
5. Garcia MR, Sorlie P, Tillotson J., Costas, R., Cordero E, Rodríguez, M. Relationship of Dietary Intake to Subsequent Coronary Heart Disease Incidence: The Puerto Rico Heart Program. *Am. Clin. Nutr.* 1980;33(8): 1818-27. DOI:10.1093/ajcn/33.8.1818
6. Acevedo P, Escotorin J, y Evel S. Factores de Riesgo Cardiovascular en Estudiantes de Nivel Terciario. *Revista de Postgrado de la Vía Cátedra de Medicina.* 2008; 179: 1-4.

# Factores de riesgo en niños diabéticos tipo 1, debutantes con cetoacidosis diabética

## Risk factors in type 1, debutantes with Diabetic Ketoacidosis diabetic children

Osmar Pérez Pérez<sup>1</sup>, Víctor Barbosa Sarabia<sup>2</sup>, Leticia Martínez Ariza<sup>3</sup>, Clareth Vence Vence<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MD, Pediatra, decano facultad de Medicina. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, Pediatra, Coordinador de Investigación del Posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>3</sup>MD, Pediatra, Endocrinóloga, docente del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>4</sup>MD, Residente de 3° año del Posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

### Resumen

**Introducción:** la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que existen en la actualidad 347 millones de personas con diabetes mellitus, y esta cifra aumentara en 20 millones en los próximos 15 años.

**Objetivo:** identificar los factores de riesgo en niños con Diabetes Mellitus tipo 1 (Dm1), con cetoacidosis diabética (CAD).

**Materiales y métodos:** estudio analítico, multicéntrico tipo casos y controles.

**Grupo casos:** población pediátrica con diagnóstico de DM1 que ingresa a UCIP con CAD, en las instituciones y periodos de tiempo planteados.

**Grupo controles:** población pediátrica con diagnóstico de DM1 y sin CAD, en la consulta de endocrinología pediátrica.

**Resultados:** en los dos grupos hubo mayor prevalencia en el sexo masculino, con un 70% en los casos frente al 55% en los controles; edad media para los casos de  $9.8 \pm 3.1$  años frente a  $10.7 \pm 2.0$  años en los controles; el 70% de los casos su procedencia fue del área urbana, en los controles esta misma procedencia alcanzó el 95%.

**Conclusión:** la CAD es considerada una complicación aguda y con alta morbimortalidad en la DM; siendo frecuente su presentación como forma de la DM1 en menores; la literatura ha descrito factores de riesgo para presentación con CAD, concluyendo en esta investigación que los factores de riesgo en nuestra población son en su orden el IMC/edad por debajo de DS -1, con un riesgo 14.5 veces mayor y la procedencia de áreas rurales con un riesgo 5.8 veces mayor.

**Palabras clave:** factores de riesgo, cetoacidosis diabética.

### Abstract

**Introduction:** The World Health Organization (WHO) estimates that there are currently 347 million people with diabetes mellitus, and this number will increase by 20 million in the next 15 years.

**Objective:** to identify risk factors in children with type 1 Diabetes Mellitus (Dm1), with diabetic ketoacidosis (DKA).

**Materials and methods:** Analytical, multicenter case-control study.

**Case group:** Pediatric population with a diagnosis of T1D who is admitted to the PICU with CAD, in the institutions and periods of time established.

**Control group:** Pediatric population with a diagnosis of DM1 and without CAD, in the pediatric endocrinology clinic.

**Results:** In both groups there was a higher prevalence in males, with 70% in the cases versus 55% in the controls; mean age for the cases of  $9.8 \pm 3.1$  years compared to  $10.7 \pm 2.0$  years in the controls; 70% of the cases their origin was from the urban area, in the controls this same origin reached 95%.

**Conclusion:** CAD is considered an acute complication with high morbidity and mortality in DM; being frequent its presentation as a form of DM1 in minors; The literature has described risk factors for presentation with CAD, concluding in this research that the risk factors in our population are in their order the BMI / age below SD -1, with a risk 14.5 times higher and the origin of areas rural areas with a 5.8 times higher risk.

**Key words:** risk factors, diabetic ketoacidosis.

### Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que existen en la actualidad 347 millones de personas con diabetes mellitus (DM), y esta cifra aumentara en 20 millones en los próximos 15 años. (1) Se considera a esta enfermedad, como un problema de salud pública en el que se ha visto impacto a nivel económico, social

Correspondencia:

Osmar Pérez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

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

Osmar.perez@gmail.com

Recibido: 17/05/17 aceptado: 28/06/17

y en la calidad de vida, por lo que se han iniciado políticas de intervención en la prevención y seguimiento apropiado de la enfermedad, en mira de captar los factores desencadenantes o predisponentes que conllevan a complicaciones críticas en pacientes con esta enfermedad.

De acuerdo a lo descrito por Garber (2) la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es un estado de hiperglicemia crónica, el cual se encuentra mediado por un proceso inmunológico, el cual destruye progresivamente las células beta; su inicio se presenta generalmente con años de antelación a la aparición de manifestaciones clínicas. La DM1 tiene una incidencia elevada en el grupo de las enfermedades endocrinológicas crónicas, identificándose como la de mayor frecuencia en la edad pediátrica, evidenciándose menor prevalencia entre el grupo de lactantes y escolares, pero con un pico que se asocia a la entrada de la pubertad entre los no obstante se ha visto incremento en el debut de dicha patología específicamente con la presentación de la complicación más frecuente en este grupo etario como es la cetoacidosis diabética. (3)

De acuerdo a la International Diabetes Federation (IDF) la prevalencia global para el año 2011 de DM1 en menores de 14 años fue de 479.600 con una incidencia anual de 78.000; con un incremento mundial anual esperado del 3 al 4%. (4) En nuestro país según el estudio de Aschner y cols (5) para el 2010 la prevalencia de DM1 en menores de 15 años fue del 0.07% con una incidencia de 3-4 por 100.000. (6)

La causa más común de hospitalización en niños con DM1 es la cetoacidosis diabética (CAD), este es un trastorno endocrino-metabólico, el cual se presenta por déficit absoluto o relativo de insulina como en el caso de los pacientes, cuando la dosis de insulina es insuficiente o cuando se presentan enfermedades que sobrevienen de esta. (7) La CAD se define por presencia de hiperglucemia > 200 mg/dl, glucosuria, cetonemia, cetonuria y acidosis ( $\text{pH} < 7,3$  o  $\text{CO}_3\text{H} < 15$  mmol/L). (8) Diferentes estudios reportan que la CAD es la forma de debut más frecuente de la DM1, con cifras entre el 25 al 48%, (9, 10) con una probabilidad que disminuye cuando los casos ya son conocidos; por otra parte la CAD es frecuente en niños con mal control de la enfermedad, siendo la complicación más grave y con mayores tasas de mortalidad, con un promedio de 1,5-3/1000 casos (8). Diversos factores se han asociado a la CAD como forma de debut de la diabetes mellitus tipo 1; dentro de estos la edad menor a 5 años, diagnósticos equívocos, minorías étnicas, (11) la no afiliación al sistema de salud, no presentar antecedentes familiares de diabetes, tratamientos tardíos, IMC bajo e infecciones. (12, 13)

No se conocen en el plano nacional, estudios que identifiquen los factores de riesgo que se asocian a la presentación de CAD como forma de debut de diabetes mellitus tipo 1 en población pediátrica; así entonces se justifica esta investigación, la cual desde sus resultados, podrán orientar programas de promoción y prevención de la DM1, de la misma manera aporta conocimientos e interpretaciones relacionadas con el contenido de un programa de prevención de complicaciones de la diabetes tipo I, basado en las recomendaciones de organizaciones internacionales como la OMS, OPS y ADA, entre otras de relevancia en sus aportes científicos; por otra parte la presente investigación será piedra angular para estudios futuros donde se aborde la temática la prevención de la diabetes tipo I en otros contextos.

## Materiales y métodos

Estudio analítico, multicéntrico tipo casos y controles. La población corresponde a la totalidad de los pacientes pediátricos diabéticos tipo 1, ingresados a Unidades de Cuidados Intensivos que debutaron con cetoacidosis diabética, en el Camino Universitario Adelita de Char, la Fundación Hospital Universitario Metropolitano y otros centros de salud de alta complejidad de la ciudad de Barranquilla, durante el periodo julio de 2015 a diciembre de 2016; no se realizó muestreo por tratarse de muestra por conveniencia. Fuente secundaria (historia clínica).

**Grupo casos:** población pediátrica con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) que ingresa a UCIP debutantes con cetoacidosis diabética (CAD), en las instituciones y periodos de tiempo planteados.

**Grupo controles:** población pediátrica con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y quienes no debutaron con cetoacidosis diabética (CAD), en la consulta de endocrinología pediátrica.

Criterios de inclusión:

- Población pediátrica con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) debutantes con cetoacidosis diabética. (casos)
- Población pediátrica con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (Dm1), que no debutaron con cetoacidosis diabética. (controles)
- Historias clínicas con datos completos de variables en estudio.

Se excluyeron:

- Edad  $\geq 18$  años
- Historias clínicas con datos incompletos o datos no fiables de variables en estudio.
- Pacientes en que no se tengan datos fiables de variables en estudio.

Se hizo proceso de recolección de la información. Se realizó revisión de base de datos, libros de estadística e historias clínicas, de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) debutantes con cetoacidosis diabética; una vez se verificó el cumplimiento de los criterios de inclusión, este fue ingresado al grupo casos, posteriormente se seleccionó de la consulta externa de Endocrinología Pediátrica (Dra. Leticia Martínez), un paciente para el grupo control, previo cumplimiento de criterio de selección para este grupo. Posteriormente se diligenció un formato de recolección de la información prediseñado; los resultados se presentan en tablas univariadas y bivariadas, con frecuencias absolutas y relativas; se realizó prueba de chi-cuadrado para determinar la asociación; de la misma manera prueba de Wolf para determinar el Odds ratio; se consideraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos si  $p < 0.05$ .

## Resultados

La distribución de acuerdo al sexo, mostró en los dos grupos mayor prevalencia en el sexo masculino, con un 70% en los casos frente al 55% en los controles ( $p = 0.34$ ). (Tabla 1)

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

Sexo	Casos		Controles		Total No
	No	%	No	%	
Masculino	14	70%	11	55%	25
Femenino	6	30%	9	45%	15
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>

**Fuente:** Historias clínicas. Camino Universitario Adelita de Char y la FHUM

En los casos el intervalo de edad más involucrado se presentó entre los 6 a 10 años con el 50% con una media de  $9.8 \pm 3.1$  años, para los controles la mayor frecuencia se observó entre los 11 a 15 años con un 55% y una media de  $10.7 \pm 2.0$  años. ( $p = 0.29$ ). (Tabla 2)

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

Edad	Casos		Controles		Total No
	No	%	No	%	
≤ 5 años	1	5%	0	0%	1
6 – 10 años	10	50%	9	45%	19
11–15 años	8	40%	11	55%	19
≥ 16 años	1	5%	0	0%	1
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>

**Fuente:** Historias clínicas Camino Universitario Adelita de Char y la FHUM

La distribución de acuerdo al área de procedencia, evidencia que el 70% de los casos su procedencia fue del área urbana, en los controles esta misma procedencia alcanzó el 95% (Rural: OR= 5.82 IC= 1.01 – 39.0  $p = 0.04$ ). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a área de procedencia.

Procedencia	Casos		Controles		Total No
	No	%	No	%	
Rural	6	30%	1	5%	6
Urbana	14	70%	19	95%	34
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>

**Fuente:** Historias clínicas Camino Universitario Adelita de Char y la FHUM

La distribución de acuerdo a la seguridad social, mostró que en los casos el 50% pertenecían al régimen subsidiado, en los controles se observó idéntica distribución entre el régimen subsidiado y el contributivo con el 45% ( $p = 0.75$ ). La distribución de acuerdo al nivel socioeconómico, mostró que en los casos el 70% de los pacientes pertenecían a niveles socioeconómicos bajos, en los controles el 45% pertenecían a estos niveles, siendo el nivel socioeconómico más frecuente con el 50% ( $p = 0.11$ ).

El 45% de los casos no refieren antecedentes familiares de diabetes mellitus, en los controles el 20% no refirieron este antecedente ( $p = 0.10$ ). (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a antecedentes familiares de diabetes mellitus.

Antecedentes familiares	Casos		Controles		Total No
	No	%	No	%	
No	9	45%	4	20%	13
Si	11	55%	16	80%	27
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>

**Fuente:** Historias clínicas Camino Universitario Adelita de Char y la FHUM

La distribución de acuerdo al IMC/edad, mostró que en los casos el 60% ingresaron eutróficos, el 20% en desnutrición, el 10% obesos, y en un 5% en sobrepeso y bajo peso respectivamente; en los controles un 95% eran eutróficos y el 5% estaban en sobrepeso (Z score  $< -1$ : OR= 14.5 IC= 1.25 – 283.3  $p = 0.02$ ). (Tabla 5).

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a Z score IMC/edad.

Z score IMC/edad	Casos		Controles		Total No
	No	%	No	%	
> 2	2	10%	0	0%	2
1 y 2	1	5%	1	5%	2
-1 y 1	12	60%	19	95%	31
-1 y -2	1	5%	0	0%	1
< -2	4	20%	0	0%	4
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>

Fuente: Historias clínicas Camino Universitario Adelita de Char y la FHUM

No se evidenciaron diferencias estadísticas al comparar las medias del peso, talla e índice de masa corporal (IMC). (Tabla 6)

**Tabla 6.** Comparación de media estadística de antropometría.

Antropometría	Casos	Controles	Análisis
<b>Peso</b>	34.4 ± 14.1 kg	32.7 ± 4.9 kg	t= 0.50 p= 0.60
<b>Talla</b>	134.3 ± 16.1 cms	134.8 ± 8.0 cms	t= 0.12 p= 0.90

Fuente: Historias clínicas Camino Universitario Adelita de Char y la FHUM

## Discusión

La identificación de factores de riesgo asociados a la presentación de cetoacidosis diabética (CAD) como forma de debut de la diabetes mellitus tipo 1 en población pediátrica, orienta medidas hacia la disminución de esta grave complicación, que de acuerdo a lo descrito por White (9) y Dabeloa (10), es la forma más frecuente de debut, con tasas de mortalidad de 1,5-3/1000 casos (8). Se diseñó, entonces un estudio casos y controles, donde los casos están constituidos por 20 menores con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) que ingresaron a UCIP debutantes con cetoacidosis diabética (CAD) y los controles por 20 menores con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y quienes no debutaron con cetoacidosis diabética (CAD).

La distribución de acuerdo al sexo no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0.34$ ), mostrando mayor frecuencia en el sexo masculino tanto en los casos (70%) como los controles (55%); a pesar que el estudio de Chavez y cols (14) refiere una leve mayor frecuencia en el sexo femenino, esta no ha mostrado asociación significativa con debut por CAD

(13). Para la edad, se observó una media para los casos de  $9.8 \pm 3.1$  años frente a los controles  $10.7 \pm 2.0$  años sin diferencias significativas ( $p= 0.29$ ); este resultado difiere de lo descrito por Maniatis y cols (11) que describen la edad menor de 5 años como factor de riesgo para debut por CAD.

La distribución de acuerdo al área de procedencia, mostró que en los casos el 30% procede de áreas urbanas frente al 5% en los controles; se evidencian diferencias estadísticamente significativas ( $OR= 5.82$   $IC= 1.01 - 39.0$   $p= 0.04$ ), por lo que en esta población en estudio, la procedencia de áreas rurales se comportó como factor de riesgo; por otra parte no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas para la afiliación a la seguridad social ( $p= 0.75$ ) ni el nivel socioeconómico ( $p= 0.11$ ), los cuales de acuerdo a Wolfddorf y cols (15) es un factor de riesgo, atribuible a la escasa accesibilidad sanitaria determinada por factores socioeconómicos.

La ausencia de antecedentes familiares de diabetes mellitus se ha descrito como factor de riesgo para CAD como forma de debut de diabetes mellitus tipo 1 en población pediátrica; (12) sin embargo, este comportamiento no fue comprobado en esta serie, donde en los casos la ausencia de antecedentes familiares se observó en el 45% de los casos frente a 20% en los controles; debe tenerse en cuenta que se observaron mayores frecuencias en los casos lo que al aumentar la muestra puede marcar tendencias o diferencias significativas.

El IMC/edad evidenció diferencias estadísticamente marcadas ( $OR= 14.5$   $IC= 1.25 - 283.3$   $p= 0.02$ ), demostrándose el Z score  $< -1$  (riesgo y bajo peso) como factor de riesgo para debut con CAD para diabetes mellitus tipo 1; este comportamiento es similar al descrito por Usher-Smith (13) que describe riesgo 12.6 veces mayor en pacientes con IMC bajo. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas para la media estadística del peso ( $p= 0.60$ ), talla ( $p= 0.90$ ) e IMC ( $p= 0.79$ ).

## Referencias

1. Jiménez A, Aguilar C, Rojas R, Hernández M. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. Salud Publica Mex 2013; 55(2):137-43.
2. Garber AJ. Diabetes Mellitus. En: Stein JH. Internal Medicine. 4. ed. St. Luis; Mosby, 2008:1391-424.

3. Lokulo K, Moon R, Edge J, Davies J, Davies J. Identifying targets to reduce the incidence of diabetic ketoacidosis at diagnosis of type 1 diabetes in the UK. *Arch Dis Child* 2014;99:438-42
4. IDF Diabetes Atlas. 5th edition. The International Diabetes Federation 2011.
5. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. *Av Diabetol* 2010;26:95-100. DOI: 10.1016/S1134-3230(10)62005-4
6. Matallana A. Manejo ambulatorio del paciente con diabetes mellitus tipo 1. *Revista Gastrohnutr*. 2011;13(3):50-5.
7. Hayes J. Cetoacidosis diabética: evaluación y tratamiento. *Rev. bol. ped.* 2015; 54(1): 14-22.
8. García M, Del Blanco I. Cetoacidosis Diabética. *Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos*. 2010: 1-31
9. White P, Dickson B. Low morbidity and mortality in children with diabetic ketoacidosis treated with isotonic fluids. *J Pediatr* 2013;163(3):761-6. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.02.005
10. Dabelea D, Rewers A, Stafford J, Standiford D, Lawrence J, Saydah S, et al. Trends in the prevalence of ketoacidosis at diabetes diagnosis: the SEARCH for diabetes in youth study. *Pediatrics* 2014;133(4):938-45. DOI: 10.1542/peds.2013-2795
11. Maniatis AK, Goehrig SH, Gao D, Rewers A, Walravens P, Klingensmith GJ. Increased incidence and severity of diabetic ketoacidosis among uninsured children with newly diagnosed type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes*. 2005;6(2):79-83. DOI: 10.1111/j.1399-543X.2005.00096.x
12. Rosenbloom AL. The management of diabetic ketoacidosis in children. *Diabetes Ther*. 2010;1(2):103-20.
13. Usher-Smith JA, Thompson MJ, Sharp SJ, Walter FM. Factors associated with the presence of diabetic ketoacidosis at diagnosis of diabetes in children and young adults: a systematic review. *BMJ*. 2011;343:d4092. DOI: 10.1136/bmj.d4092.
14. Chávez N, García M, Zaldívar N, Chávez L. Cetoacidosis diabética en niños menores de 15 años. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2014;30(1):93-102.
15. Wolfsdorf J, Craig ME, Daneman D, Dunger D, Edge J, Lee WR, et al. Diabetic ketoacidosis in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2009;10(12):118-33. DOI:10.1111/j.1399-5448.2009.00569.x.

## Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal. UCIN Camino Universitario Distrital Adelita de Char. Barranquilla, periodo enero a diciembre de 2015

### Risk factors associated with perinatal asphyxia. NICU road University District Adelita de Char Barranquilla, period January to December 2015

Osmar Pérez Pérez<sup>1</sup>, Oscar Osorio Carbono<sup>2</sup>, Marjhat Contreras Wilches<sup>3</sup>, Victor Barbosa Sarabia<sup>4</sup>, Esther Valencia Maturana<sup>5</sup>

<sup>1</sup>MD, Peditra, decano del Programa de Medicina. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup>MD, Peditra, Neonatólogo, docente del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup>MD, Peditra, Coordinador de Investigación del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup>MD, Residente del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

#### Resumen

**Introducción:** entre 1990 y 2013, la tasa de mortalidad de menores de 5 años cayó en el mundo de 87 a 46 por 1000 nacidos vivos, a pesar de esta disminución no se logró la meta de planteada por la Organización Mundial de la Salud para el 2015.

**Objetivo:** determinar los factores de riesgo asociados a asfixia perinatal. UCIN Camino Universitario Distrital Adelita de Char. Barranquilla, periodo enero a diciembre de 2015.

**Materiales y métodos:** estudio analítico tipo casos y controles, muestra constituida por 40 casos y 80 controles con una relación 1:2; siendo un estudio de 2 controles por cada caso, para un total de 120 pacientes.

**Grupo casos:** pacientes con diagnóstico de asfixia perinatal. **Grupo control:** pacientes nacidos sin criterios de asfixia perinatal.

**Resultados:** los pacientes < 37 semanas por Ballard se observaron en el 75% en los casos, en los controles se observó en un 21.3% en pacientes < 37 semanas por Ballard; en los casos el 40% presentó peso < 2500 gramos en el 40%, en los controles esta frecuencia alcanzó el 12.5%.

**Conclusión:** los factores de riesgo anteparto para asfixia perinatal: la anemia, la amenaza de parto pretérmino, las hemorragias del tercer trimestre, la infección de vías urinarias, la preeclampsia y la eclampsia; como factores de riesgo intra parto: el sufrimiento fetal agudo, el parto prolongado y la presencia de líquido meconial; y por ultimo como

factores de riesgo feto-neonatales la edad por Ballard < 37 semanas y el peso inferior a 2500 gramos.

**Palabras clave:** Factores de riesgo, asfixia perinatal.

#### Abstract

**Introduction:** Between 1990 and 2013, the mortality rate of children under 5 years of age fell in the world from 87 to 46 per 1000 live births, despite this decrease the goal set by the World Health Organization for the 2015.

**Objective:** To determine the risk factors associated with perinatal asphyxia. NICU Adelita de Char District University Road. Barranquilla, period from January to December 2015.

**Materials and methods:** Analytical case-control study, sample consisting of 40 cases and 80 controls with a 1: 2 ratio; being a study of 2 controls for each case, for a total of 120 patients. Case group: patients with a diagnosis of perinatal asphyxia. Control group: patients born without perinatal asphyxia criteria.

**Results:** Patients <37 weeks by Ballard were observed in 75% of the cases, in controls it was observed in 21.3% in patients <37 weeks by Ballard; in the cases, 40% presented weight <2500 grams in 40%, in the controls this frequency reached 12.5%.

**Conclusion:** Antepartum risk factors for perinatal asphyxia: anemia, threat of preterm labor, third trimester hemorrhages, urinary tract infection, pre-eclampsia and eclampsia; as intrapartum risk factors: acute fetal distress, prolonged labor and the presence of meconium fluid; and finally, as feto-neonatal risk factors, the Ballard age <37 weeks and the weight less than 2500 grams.

**Key words:** Risk factors, perinatal asphyxia.

Correspondencia:

Osmar Pérez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

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

Osmar.perez@gmail.com

Recibido: 08/05/17; aceptado: 20/06/17

## Introducción

Entre 1990 y 2013, la tasa de mortalidad de menores de 5 años cayó en el mundo de 87 a 46 por 1000 nacidos vivos (de 4,6 millones en 1990 a 2,8 millones para 2013), a pesar de esta disminución no se logró la meta de planteada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el 2015. (1)

A nivel mundial se ha observado un descenso de la mortalidad neonatal en los primeros 28 días de vida, sin embargo el descenso no ha sido el esperado y se ha observado un aumento con respecto a la proporción en menores de 5 años.

Cuando las Naciones Unidas fijaron sus objetivos, se aumentó la inversión en atención para la salud de la mujer y del niño, así durante la última década se logró un descenso en la mortalidad anual de 2.3% en las madres, 2.1% en los menores de 5 años, no siendo tan rápido en los recién nacidos con el 1.7% anual; entonces la mortalidad durante el periodo neonatal actual corresponde al 44% de total las muertes en menores de 5 años, observándose un aumento significativo con respecto al 37% de 1990, esta distribución tiene un comportamiento similar en todo el mundo, y según la OMS esta continuará en aumento. (2)

Las complicaciones por parto prematuro y la asfixia perinatal son las principales causas de muerte en la etapa neonatal y están dentro de las principales causas de muerte en el grupo de cero a 5 años; para disminuir el riesgo de muerte en menores de 28 días son especialmente importantes el parto seguro y los cuidados neonatales eficaces. (2)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), anualmente mueren en el mundo más de 3 millones de lactantes antes del primer mes de vida con un comportamiento similar en cuanto a mortinatos; entre un 25 a un 50% de esta muertes ocurren en las primeras 24 horas de vida, de las restantes un 75% ocurren durante la primera semana; de la totalidad de las muertes, el 75% suceden atribuidas a tres causas principales, prematuridad (29%), infecciones (25%) y a la asfixia perinatal (23%). (3)

La Asfixia Perinatal (APN) se define como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular inadecuada; esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa; (4) es una patología clínica que produce secuelas en el recién nacido y hasta la muerte, por tanto es importante que el equipo de salud esté preparado ante todo nacimiento, para tratar inicial

y oportunamente cualquier complicación que pueda presentarse, y evitar resultados negativos en el binomio madre- hijo, y se deben reconocer los factores que se asocian a que un recién nacido pueda presentar asfixia perinatal.

La literatura mundial ha identificado diversos factores de riesgo que se asocian a asfixia perinatal, sin embargo existe controversia entre estos estudios; (5,6,7) de ahí que la Academia Americana de Pediatría, recomendara la identificación “propia” de estos factores, ya que en la identificación de estos factores radica el pilar fundamental en los programas de promoción y prevención; ya que en el caso del desarrollo de la asfixia perinatal en el recién nacido, muchos de los factores descritos son prevenibles y modificables; por lo que una adecuada toma de decisiones, conlleva a la disminución de la morbimortalidad por esta patología, así como secuelas a largo plazo.

La realización de esta investigación, parte que se dispone de la UCIN del Camino Universitario Distrital Adelita de Char, el cual es centro de referencia para la costa caribe y representa a toda la región, ya que los pacientes proceden de diferentes municipios y ciudades de toda la región; por lo que sus resultados pueden impactar directamente tanto sobre la población encargada de brindar atención, como por la comunidad en general que recibe los servicios, debido a que la identificación de los factores de riesgo puede orientar en medidas de promoción y prevención tendientes a disminuir la incidencia de esta enfermedad.

## Materiales y métodos

Estudio analítico de casos y controles; la población corresponde a todos los recién nacidos vivos en el Camino Adelita de Char, en el periodo 1ro de enero a 31 de diciembre de 2015; la muestra está constituida por 40 casos y 80 controles con una relación 1:2; siendo un estudio de 2 controles por cada caso, para un total de 120 pacientes. Se tomaron los datos de una fuente secundaria (historias clínicas y libros de archivo).

**Grupo Casos:** Todos los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) con diagnóstico de asfixia perinatal (criterios de Academia Americana de Pediatría (AAP)).

- Gasometría del cordón umbilical con pH de 7.0 o menos.
- Calificación de Apgar de 0 a 3 por más de 5 minutos.
- Datos clínicos de encefalopatía hipóxico-isquémica (Sarnat).
- Evidencia bioquímica de disfunción orgánica múltiple.

**Grupo Control:** Pacientes nacidos sin criterios de asfixia perinatal.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad gestacional > 26 semanas.
- Pacientes con diagnóstico de asfixia perinatal según criterios de AAP. (Casos).
- Pacientes nacidos en la institución sin criterios de asfixia perinatal. (Controles).
- Datos completos en historia clínica de variables en estudio.

Se excluyeron:

- Pacientes con edad gestacional < 26 semanas.
- Pacientes con peso inferior a los 1000 gramos.
- Pacientes con malformaciones congénitas de vías respiratorias.

Al identificarse los pacientes a ingresar al estudio, se tomaron los datos de historias clínicas de variables planteadas en formulario de recolección de la

información; se seleccionaron 2 controles por cada caso.

El análisis estadístico incluye métodos cualitativos y cuantitativos, se valoraron parámetros estadísticos analíticos como Odds Ratio, intervalos de confianza, Chi cuadrado, el cual se consideró significativo si  $p < 0.05$ .

## Resultados

Para los factores anteparto, no se mostró relación significativa, en cuanto a la edad materna, la paridad y el número de controles prenatales; en cuanto a los antecedentes patológicos, se observó relación estadísticamente significativa en cuanto al antecedente de anemia, amenaza de parto pretérmino, hemorragia tercer trimestre, infección de vías urinarias, preeclampsia y eclampsia. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de factores anteparto en asfixia perinatal.

Factores Anteparto	Casos N (%)	Controles N (%)	Análisis
<b>Edad materna</b>			
≤ 18 años	9 (22.5%)	9 (11.3%)	OR: 2.2
19 – 35 años	30 (75%)	64 (79.9%)	IC: 0.84 – 6.12
> 35 años	1 (2.5%)	7 (8.8%)	p: 0.09
	Media: 23.8 ± 6.1	Media: 25.2 ± 5.2	
<b>Paridad</b>			
Primigesta	16 (40%)	22 (27.5%)	OR: 1.7
Multigesta	24 (60%)	58 (72.5%)	IC: 0.79 – 3.86
			p: 0.16
<b>Controles</b>			
< 4	28 (70%)	46 (57.5%)	OR: 1.69
≥ 4	12 (30%)	34 (42.5%)	IC: 0.76 – 3.75
	Media: 4.0 ± 1.5	Media: 4.6 ± 1.4	p: 0.19
<b>Patológicos embarazo actual</b>			
Anemia	26 (65%)	28 (35%)	p: 0.002 OR: 3.3
Diabetes	7 (17.5%)	11 (13.7%)	p: 0.55
APP	14 (35%)	7 (8.7%)	p: 0.0004 OR: 5.3
HPT	5 (12.5%)	7 (8.7%)	p: 0.48
HTT	16 (40%)	12 (15%)	p: 0.002 OR: 3.6
IVU	21 (52.5%)	25 (31.2%)	p: 0.02 OR: 2.3
Otras infecciones	8 (20%)	10 (12.5%)	p: 0.26
Preeclampsia	13 (32.5%)	7 (8.7%)	p: 0.001 OR: 4.8
Eclampsia	4 (10%)	1(1.3%)	p: 0.02 OR: 6.5

**Fuente:** Historias clínicas y Camino Universitario Adelita de Char.

APP: amenaza de parto pretérmino  
HPT: Hemorragia del primer trimestre

HTT: Hemorragia tercer trimestre  
IVU: infección de vías urinarias

Los factores intraparto, no se mostró asociación con la vía del parto; de acuerdo a los hallazgos durante el trabajo de parto, se observó relación estadística con el sufrimiento fetal agudo, el parto prolongado y el líquido meconial. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de factores intraparto en asfisia perinatal

Factores Intraparto	Casos N (%)	Controles N (%)	Análisis
Vaginal	13 (32.5%)	41 (51.3%)	OR: 0.46
Cesárea	27 (67.5%)	39 (48.8%)	IC: 0.21 – 1.02 p: 0.054
<b>Trabajo de parto</b>			
SFA	26 (65%)	4 (5%)	p: < 0.00001
RPM	6 (15%)	11 (13.7%)	OR: 31.0
Posición distócica	7 (17.5%)	7 (8.7%)	p: 0.80
DPP	1 (2.5%)	0 (0%)	p: 0.15
Parto prolongado	18 (45%)	9 (11.2%)	p: 0.21
Líquido meconial	28 (70%)	6 (7.5%)	p: < 0.00001
Circular de cordón	6 (15%)	6 (7.5%)	OR: 6.1 p: < 0.00001 OR: 26.1 p: 0.18

**Fuente:** Historias clínicas y Camino Universitario Adelita de Char

SFA: Sufrimiento fetal agudo

RPM: ruptura prematura de membranas

DPP: Desprendimiento prematuro de placenta

En cuanto a los factores feto-neonatales, el sexo masculino mostró mayor prevalencia en los dos grupos, 57.5% en los casos frente a 51.2% en los controles; los pacientes < 37 semanas por Ballard se observaron en el 75% en los casos, en los controles se observó en un 21.3% en pacientes < 37 semanas por Ballard; en los casos el 40% presentó peso < 2500 gramos en el 40%, en los controles esta frecuencia alcanzó el 12.5%. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de factores feto-neonatales en asfisia perinatal.

Factores Feto-Neonatales	Casos N (%)	Controles N (%)	Análisis
<b>Sexo</b>			
Masculino	23 (57.5%)	41 (51.2%)	OR: 1.2
Femenino	17 (42.5%)	39 (48.8%)	IC: 0.59 – 2.72 p: 0.52
< 37 sem	30 (75%)	17 (21.3%)	OR: 10.5
37 – 41 sem	8 (20%)	62 (77.4%)	IC: 4.37 – 25.3
> 41 sem	2 (5%)	1 (1.3%)	p: < 0.00001
	Media: 35.4 ± 2.8	Media: 37.7 ± 1.8	
<b>Peso</b>			
< 2500 gr	16 (40%)	10 (12.5%)	OR: 4.5
2500 – 4000 gr	24 (60%)	78 (84.9%)	IC: 1.83 – 11.1
> 4000 gr	0 (0%)	2 (2.6%)	p: 0.0006
	Media: 2588.2 ± 589.9 gr	Media: 2999.3 ± 323.4 gr	

**Fuente:** Historias clínicas y Camino Universitario Adelita de Char.

## Discusión

La asfisia perinatal es una enfermedad grave, cuya etiología es variada, esta desencadena la encefalopatía hipóxico-isquémica, entre otros daños. La mortalidad asociada es elevada, así como la tasa de secuelas neurológicas permanentes, lo que hace que sea un tema muy importante en el área de la neonatología. La identificación de factores de riesgo relacionados con la asfisia perinatal en el ámbito propio, como lo recomienda la Academia Americana de Pediatría, es la piedra angular a la hora de orientar las medidas de promoción y prevención, que conduzcan a disminuir la incidencia de esta patología.

En esta investigación, catalogamos los factores en tres grupos importante, los factores anteparto, los intraparto y los factores feto-neonatales; partiendo de esto, la primera variable en estudio hace referencia a la edad materna, donde no se mostró asociación ( $p= 0.09$ ) significativa en edades extrema ( $\leq 18$  años y  $> 35$  años); este comportamiento difiere de diferentes reportes internacionales como el de Martínez (6) en Cuba, quien reporta riesgo 3.1 veces mayor en productos de madres menores de 18 años; los resultados de Rincón (5) en nuestro país avalan lo hallado en esta serie; por otra parte este mismo autor describe riesgo 1.9 veces mayor en pacientes primigestantes, comportamiento que no mostró asociación en nuestros resultados ( $p= 0.16$ ). Otro factor anteparto descrito en la literatura hace referencia

a un control prenatal inadecuado (< 4 controles), como factor de riesgo, (8,9) sin embargo este factor es controvertible debido a su subjetividad, los resultados arrojados en este estudio, no mostraron asociación significativa ( $p= 0.19$ ), sin embargo este puede ser aclarado en estudios prospectivos.

En cuanto a las patologías durante el embarazo actual, se observó asociación significativa con la anemia con  $Hb < 10$  g/dl, con un riesgo 3.3 veces mayor ( $p= 0.002$ ), comportamiento comparable con lo descrito por Xiquita (10), quien describe riesgo hasta 4 veces mayor; así mismo se observó asociación con el antecedente de amenaza de parto pretérmino (APP) con riesgo 5.3 veces mayor ( $p= 0.002$ ), hemorragia del tercer trimestre riesgo 3.6 veces mayor, infección de vías urinarias riesgo 2.3 veces mayor, preeclampsia 4.8 y eclampsia 6.5 mayor riesgo; la asociación con estas patologías fue descrita de manera similar por Rincón (6) (OR=6.00, IC 95%:1.55 - 23.19,  $p= 0.013$ ); otras patologías asociadas a asfixia perinatal en la literatura, que no mostraron asociación en esta investigación fueron la diabetes gestacional, la hemorragia del primer trimestre y otros procesos infecciosos.

Un segundo grupo de factores, se clasificaron como factores intraparto; basados en esto, se estudió la vía del parto, donde el 67.5% de los casos nacieron por esta vía, a pesar de esto no se mostraron diferencias significativas ( $p= 0.054$ ), pero se observó una tendencia estadística; aunque no debe dejar de mencionarse que la asociación con la mayor morbilidad gestacional ya referida, puede explicar el por qué autores como Peniche (9) y Torres (4) han descrito esta vía como asociada a presentación de eventos asfícticos.

Al describir los hallazgos presentados durante el trabajo de parto, se debe mencionar que se encontró asociación estadísticamente significativa con tres eventos (sufrimiento fetal agudo riesgo 31 veces mayor, líquido meconial riesgo 26.1 veces mayor y parto prolongado riesgo 6.1 veces mayor); lo que no muestra mayores diferencias a lo descrito en Bogotá por Rincón y cols (5). Otros eventos hallazgos durante el parto observados pero que no mostraron asociación fueron la ruptura prematura de membranas, las posiciones distócicas, el desprendimiento prematuro de placenta y el circular de cordón.

El tercer grupo de factores valorados hacen referencia a los feto-neonatales; donde se observó mayor prevalencia de pacientes masculinos (57.5%) con asfixia perinatal, este factor ha sido descrito en estudios como el de Martínez (6), Ubeda (7), Torres (4) y Rincón (5); sin embargo en esta investigación, no se encontró asociación significativa ( $p= 0.52$ ).

La edad gestacional por Ballard < 37 semanas (prematurez) se comportó como un factor de riesgo en este estudio, observándose riesgo 10.5 veces mayor, lo que va de acuerdo a lo descrito por la literatura internacional y nacional (5,8); esta distribución podría explicar la relación hallada en cuanto al peso al nacer, donde se observó riesgo 4.5 veces mayor en pacientes con peso menor a 2500 gramos, aunque este riesgo fue descrito mayor por Xiquita (10) (OR= 6.8) y Rincón (5) (OR= 8.8).

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Reducción de la mortalidad en la niñez. 2017.
2. Lineamiento técnico para el manejo de la asfixia perinatal. Guía 2015.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Disminuye la mortalidad neonatal, pero aumenta su proporción en la mortalidad en la niñez a escala mundial. 2011.
4. Torres J. Asfixia perinatal. CCAP. 2007; 9 (3): 114-59.
5. Rincón P, Prendes L, Ibáñez M, Rodríguez V. Factores de riesgo asociados al diagnóstico de asfixia perinatal en el Hospital Universitario Méderi, 2010-2011. Rev Cienc Salud. 2017;15(3):345-56. DOI:10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6118
6. Martínez y cols. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal. Rev Cub Med. 2012; 12(2): 14-19.
7. Ubeda Miranda JA. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal: Hospital Bertha Calderón Roque. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua; 2003: 1-80.
8. Baltimore. Best practices: detecting and treating newborn asphyxia. EUA: JHPIEGO; 2004; 14(3): 235-41.
9. Peniche Mungia T, Santos JI. Simposio asfixia perinatal reflexiones alrededor del silencio al nacer, un llanto no escuchado. Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Neonatología, Hospital Nacional de Pediatría, Federico Gómez. México DF; 2007.
10. Xiquita T, Hernández D, Escobar C, Oliva M. Factores de riesgo perinatales y neonatales para el desarrollo de asfixia perinatal. Univ San Carlos. 2009: 4-51.

## 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