Volumen 36 No. 64 enero - junio 2018

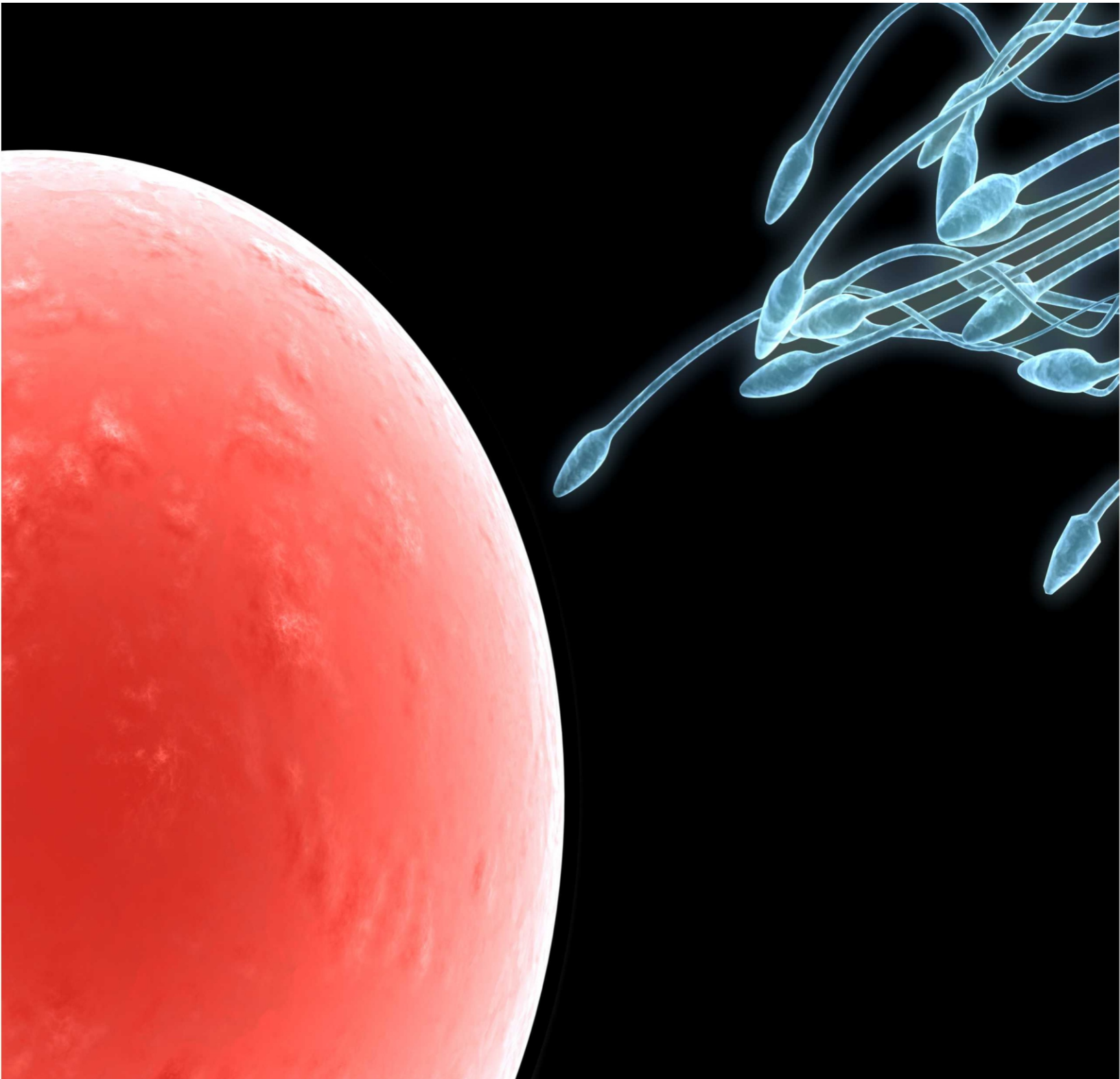
ISSN 0120-7504

UNIVERSIDAD METROPOLITANA

UNIMETRO

Revista de difusión científica

Barranquilla - Colombia



UNIMETRO
Revista de difusión científica

UNIVERSIDAD METROPOLITANA

Volumen 36 No. 64 enero - junio 2018

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

UNIMETRO
Revista de difusión científica

UNIVERSIDAD METROPOLITANA

Volumen 36 No. 64 enero - junio 2018

Editorial
La reina del Atletismo **4**
Ortega N.

Artículo Original
Comparación de efectos ansiolíticos con dexmedetomidina intranasal versus midazolam oral en pacientes pediátricos programados para cirugía electiva **5**
Lanzziano J. Fonseca Y. Santrich A. Gómez D.

Artículo Original
Incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios en pacientes sometidos a cirugías abdominales bajo anestesia general tratados profilácticamente con gabapentin vs metoclopramida. Barranquilla, agosto-octubre 2017 ..... **11**
Fonseca Y. Santrich A. Miranda M. Contreras H.

Artículo Original
Dispositivo innovador para elongación esofágica intraluminal para niños con atresia esofágica de brecha amplia **16**
Abello C. Molina J.C. Santrich A. Hernández F.

Artículo Original
Sensibilidad y especificidad de la ecografía en nódulo tiroideo. Clínica Prevenir Bonnadona, Barranquilla periodo 2016 - 2017 ..... **20**
Duran C. Molina J. Santrich A. Cano D. Mendoza H.

Artículo Original
Complicaciones y resultados perinatales en gestantes con sospecha de infección por el virus Zika en una IPS de Barranquilla – Colombia. 2015 - 2017 ..... **26**
Vargas I. Barraza A. Cordoba R. Ortiz C. Yazde A.

Artículo Original
Determinación de *Akkermansia Muciniphila* en pacientes diabéticos tratados con y sin metformina y grupo control atendidos en la IPS Salud Social de Soledad, Atlántico **33**
Vidal J. De la Hoz S. Santrich A. Rosero C. Peñaloza E.

Artículo Original
Niveles séricos de vitamina D en mujeres post menopaúsicas y su relación con síndrome metabólico en el departamento del Atlántico (Sabanalarga, Baranoa, Malambo y Santo Tomás), 2017 ..... **40**
Suárez A. Sarmiento L.A. Becerra J. Rebolledo R. Sánchez L. Suárez H. Angarita J.

Artículo Original
Tasa de mortalidad en pacientes con lesión renal aguda inducida por sepsis durante su estancia en UCI de dos instituciones hospitalarias. Barranquilla 2015 - 2017 ..... **45**
Vélez J. Roca R. Santrich A. Morales E.

Artículo Original
Evaluación de actividad física en población escolar del departamento del Atlántico **51**
Pérez O. Barbosa V. Contreras L.M. Oyola E. Acosta D. Rodríguez A.

Artículo Original
Determinación de la calidad de prescripción de los médicos asistenciales del área pediátrica de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, diciembre 2015 - 2016 ..... **57**
Pérez O. Barbosa V. Orozco J. Manotas A. Llanos J.

Instrucciones para los autores **64**

Lista de Verificación **67**

Editorial

La reina del Atletismo

Norella Ortega Ariza*

Hacer ejercicio con regularidad es parte importante de un estilo de vida saludable. Las personas que llevan una vida activa tienen menos probabilidad de enfermarse y mayor probabilidad de vivir una vida más duradera. Hacer ejercicio permite tener un mejor estado físico y además mejora la salud mental y la sensación general de bienestar.

Uno de los mayores ejemplos de lo que genera el ejercicio es la **Reina del Atletismo**, Caterine Ibargüen Mena, fue elegida como la mejor atleta del 2018 por la Federación Internacional del Atletismo (IAAF por sus siglas en inglés). Orgullo colombiano, nacida en Apartadó, Antioquia. su primer entrenador, Wilder Zapata, descubrió las aptitudes de Caterine y la inició en el salto de altura. En busca de una mejor preparación deportiva, Caterine se mudó a Medellín para asistir al Centro de Alto Rendimiento “Villa Deportiva”, en el año de 1996.

En junio de 1999, ganó su primera medalla en un campeonato internacional al obtener el tercer puesto en el Campeonato Sudamericano celebrado en Bogotá, con una marca de 1.76 en salto de altura. Ha ganado la medalla Olímpica en triple salto en Río de Janeiro 2016, una medalla de plata en Londres 2012 y dos oros como campeona de los juegos panamericanos y 6 victorias en Juegos Sudamericanos.

Ibargüen superó a la belga Nafissatou Thiam, tercera del mundo en salto de altura y campeona de Europa de heptatlón, disciplina en la que, además, termina el año invicto.

Una colombiana con mucha disciplina, tenacidad, perseverancia, inteligencia, alegría, y sencillez, lleva dos años dejando el nombre en alto de nuestra patria, destacándose como una de las mejores deportistas del mundo.

Con dos medallas olímpicas, no se da por vencida y hoy, se prepara para defender su título olímpico en los Juegos de Tokio 2020.

Caterine orgullo colombiano !!!!

*Editora Revista Unimetro. Coordinadora de Investigación Productiva. Universidad Metropolitana, Barranquilla

Unimetro 2018, 36 (64):5-10

ARTÍCULO ORIGINAL

Comparación de efectos ansiolíticos con dexmedetomidina intranasal versus midazolam oral en pacientes pediátricos programados para cirugía electiva

Comparison of anxiolytic effects with intranasal dexmedetomidine versus oral midazolam in pediatric patients scheduled for elective surgery

Johan Lanzziano[1], Yesenia Fonseca Estrada[2], Alvaro Santrich Martínez[3], Darío Gómez[4]

[1]MD Anestesiólogo docente posgrado de anestesiología y reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia
[2]MD Anestesióloga coordinadora de investigación posgrado de anestesiología y reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia
[3]MD Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia
[4]MD Residente 3 año de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: estudios que muestran que el estado psicológico preoperatorio, en especial la ansiedad, incide en la recuperación postoperatoria. Cuanta más ansiedad experimenta el paciente antes de la operación, más larga y difícil suele ser la convalecencia.
Objetivo: comparar los efectos ansiolíticos con dexmedetomidina intranasal versus midazolam oral en pacientes pediátricos programados para cirugía electiva**.** Fundación Hospital Universitario Metropolitano, Barranquilla, período julio – diciembre de 2016.
Materiales y métodos: estudio descriptivo, observacional, comparativo y ambispectivo, en pacientes entre 2 a 12 años de edad, programados para cirugías electivas bajo anestesia general inhalatoria y/o balanceada.
Resultados: el grado de ansiedad al momento de inducción anestésica, mostró que de acuerdo a la escala de Aono, el grupo dexmedetomidina el 66.7% presentaban grado I (niño calmado y callado), 33.3% grado II (niño inquieto, llorando, pero consolable), ningún caso de grados III y IV; en el grupo midazolam grado I 43.3%, grado II 56.7%, ningún caso de grados III y IV.
Conclusión: se observó tendencia a mejores resultados ansiolíticos al momento de la inducción anestésica en los pacientes que recibieron dexmedetomidina; esta tendencia disminuye al comparar la ansiedad en la UCPA, sin embargo si se observó una menor incidencia de ansiedad y/o agitación postanestésica durante la estancia en la UCPA en los pacientes que reciben dexmedetomidina.

Palabras clave: efectos ansiolíticos, midazolam, dexmedetomidina.

Abstract

Introduction: Studies that show that the preoperative psychological state, especially anxiety, affects postoperative recovery. The more anxiety the patient experiences before the operation, the longer and more difficult the convalescence is usually.
Objective: To compare the anxiolytic effects of intranasal dexmedetomidine versus oral midazolam in pediatric patients scheduled for elective surgery. Fundación Hospital Universitario Metropolitanol Foundation, Barranquilla, period July - December 2016.
Materials and methods: Descriptive, observational, comparative and ambispective study, in patients between 2 to 12 years of age, scheduled for elective surgeries under inhalational and / or balanced general anesthesia.
Results: The degree of anxiety at the time of anesthetic induction, showed that according to the Aono scale, 66.7% of the dexmedetomidine group had grade I (calm and quiet child), 33.3% grade II (restless, crying, but comfortable child), no case of grades III and IV; in the group midazolam grade I 43.3%, grade II 56.7%, no cases of grades III and IV.
Conclusion: There was a trend towards better anxiolytic results at the time of anesthetic induction in patients who received dexmedetomidine; This trend decreases when comparing anxiety in the PACU, however, a lower incidence of anxiety and / or post-anesthetic agitation was observed during the stay in the PACU in patients receiving dexmedetomidine.

Key words: anxiolytic effects, midazolam, dexmedetomidine.

Correspondencia:
Yesenia Fonseca. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
yfonseca@unimetro.edu.co
Recibido: 09/03/18; aceptado: 12/04/18

Introducción

Cada día son más numerosos los estudios que muestran que el estado psicológico preoperatorio, en especial la ansiedad, incide en la recuperación postoperatoria. Cuanta más ansiedad experimenta el paciente antes de la operación, más larga y difícil suele ser la convalecencia. (1)

La ansiedad es una experiencia común entre los niños en el período preoperatorio; (2) estudios como el de Moura (3) reporta prevalencia del 42%, sin embargo algunos reportes como el de Weber y cols (4) reportan prevalencias de hasta el 84%, observada al momento de la separación de sus padres. Por ser fuente de estrés agudo, la ansiedad produce cambios funcionales en el sistema nervioso central, aumenta los efectos nocivos para el organismo del niño cuando se asocia con otros factores de estrés perioperatorio, (5) genera comportamientos negativos y altas puntuaciones de intensidad de dolor en el periodo postoperatorio. (6) Además, la ansiedad provoca la interrupción del sueño, náuseas, fatiga, y respuestas inadecuadas a la anestesia y analgesia, lo que lleva a mayores costos a los servicios de salud y a la familia. (7)

En el período preoperatorio inmediato, que corresponde a 24 horas antes de la cirugía, la incomodidad es inminente para los niños y sus familias, independientemente del tipo de cirugía, del enfoque ambulatorio u hospitalario y del contexto cultural en que se inserta el niño. (8) Además, la susceptibilidad del niño, la falta de comprensión acerca de la intervención quirúrgica, el ambiente hospitalario desconocido, el miedo de daño físico, la separación de los padres (9) y los sentimientos de tristeza y castigo relacionados con el hecho de que la cirugía es un procedimiento programado, contribuyen a tal incomodidad. (7,10)

La premedicación con sedantes en niños, tiene como objetivo primordial disminuir la carga de estrés durante la separación de los padres, así como durante la inducción anestésica; adicionalmente se puede lograr amnesia, ansiolisis y reducción de necesidades totales de anestesia; (11) la utilización de premedicación farmacológica ha demostrado ser más costo-efectivo para proveer ansiolisis si se compara con el uso de medidas no farmacológicas como son el acompañamiento de los padres durante la inducción o los programas de preparación comportamental previos al acto quirúrgico. (12)

El midazolam ha sido utilizado extensamente como premedicación farmacológica mostrando buenos resultados, (13) siendo la premedicación mas utilizada en niños; sin embargo autores como Lonnqvist et al. han asociado su utilización a efectos indeseables, como agitación, reacción paradójica y cambios negativos de comportamiento en el postoperatorio (14); es por esto que en los últimos años se han venido buscando diferentes alternativas farmacológicas, dentro de las cuales la dexmedetomidina fármaco agonista altamente selectivo de receptores alfa 2 adrenérgicos, ha demostrado producir mas sedación administrado intranasal, que el midazolam por vía oral (15); recientemente Linares (11) concluyó que la premedicación con dexmedetomidina intranasal es más eficaz que el midazolam por vía oral para disminuir la ansiedad preoperatoria en pacientes pediátricos.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo, observacional, comparativo y ambispectivo. La población corresponde a la totalidad de los pacientes entre 2 a 12 años de edad, programados para cirugías electivas bajo anestesia general inhalatoria y/o balanceada en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, en el periodo julio a diciembre de 2016; no se realizó muestreo por tratarse de muestra por conveniencia, con dos grupos divididos así:

Grupo Dexmedetomidina: medicación preanestésica con dexmedetomidina intranasal 1 mcg/kg (60 minutos antes del procedimiento).

Grupo Midazolam: medicación preanestésica con 0,5 mg/kg por vía oral (60 minutos antes del procedimiento).

La información se obtuvo de fuente primaria, monitorización recomendada por la Sociedad Americana de Anestesiología, así como fuente secundaria, en historia clínica y registros de anestesia.

Criterios de inclusión:
- Pacientes entre los 2 y 12 años.
- Pacientes ASA I estables hemodinamicamente.
- Pacientes cirugía programada.

Se excluyeron:
- Pacientes sometidos a procedimientos de urgencias.
- Pacientes ASA II en adelante.
- Autismo, discapacidad cognitiva y motora.

La toma de la información retrospectiva, se realizó basada en historia clínica y record de anestesia de pacientes en que se realizaron cirugías menores (Herniorrafia umbilical, inguinal y urológicas); de la misma manera se incluyeron a la muestra pacientes tomados de manera prospectiva, en los cuales se solicitó firma de consentimiento informado a responsable del menor, y se realizó valoración directa;

tanto en la muestra retrospectiva como en la muestra prospectiva, se contó con información de registros de variables hemodinámicas y ventilatorias; se registraron datos de tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, despertar y ocurrencia de agitación al despertar y en la unidad de cuidado postanestésicos (UCPA). Como requerimiento analgésico se utilizaron AINES y opioides en aquellos que requirieron analgesia de rescate.

Para evaluar la ansiedad, se empleó la escala de agitación de Aono, la cual fue valorada por anestesiólogo en turno:

Grado I: niño calmado y callado;
Grado II: niño inquieto, llorando, pero consolable;
Grado III: niño inquieto, llorando, inconsolable;
Grado IV: excitado y combativo.

La escala se aplicó en 4 momentos: una medición basal a la separación de los padres, luego 60 min previo a la inducción al momento de recibir la premedicación; posteriormente durante la inducción de la anestesia y finalmente en la recuperación postanestésica. Se considera sin ansiedad los grados I y II.

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 y bivariadas. Se utilizaron parámetros estadísticos descriptivos de frecuencias absolutas y relativas, porcentajes, media estadística con desviación estándar; para comparar los grupos se utilizaron las pruebas de la chi cuadrado o de la t de Student, de acuerdo con el tipo de variable.

Resultados

La distribución del sexo en los grupos en estudio, mostró en los dos grupos, una mayor frecuencia en pacientes de sexo femenino, con un 53.3% en el grupo dexmedetomidina contra un 60% en el grupo midazolam (p= 0.60).

La distribución de acuerdo a la edad mostró que en los dos grupos se observó una distribución similar, donde la mayor frecuencia fue en los pacientes > 7 años con un 56.7% en los dos grupos; entre 5 a 7 años 36.6% en el grupo midazolam y 30% en el grupo dexmedetomidina y en los de 4 años o menos 13.3% en grupo dexmedetomidina y 6.6% en grupo midazolam, con una media de 7.2 ± 2.3 años para el grupo dexmedetomidina y de 8.2 ± 2.5 años para el grupo midazolam (p= 0.38). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo a edad

	Dexmedetomidina		Midazolam		Total
Edad	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**
≤ 4 años	4	13.3%	2	6.6%	6
5–7 años	9	30%	11	36.6%	20
> 7 años	17	56.7%	17	56.7%	34
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Historias clínicas y formulario de recolección de la información

La distribución de acuerdo al grado de ansiedad al momento de la separación de los padres, mostró que de acuerdo a la escala de Aono, el grupo dexmedetomidina el 6.7% presentaban grado I (niño calmado y callado), 40% grado II (niño inquieto, llorando, pero consolable), 50% grado III (niño inquieto, llorando, inconsolable) y 3.3% grado IV (excitado y combativo); en el grupo midazolam grado I 3.3%, grado II 50%, grado III 46.7%, no se presentaron casos de grado IV (p=0.60). (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de ansiedad a la separación de los padres de acuerdo a escala de AONO en la población en estudio.

	Dexmedetomidina		Midazolam		Total
Escala AONO	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**
Grado I	2	6.7%	1	3.3%	3
Grado II	12	40%	15	50%	27
Grado III	15	50%	14	46.7%	29
Grado IV	1	3.3%	0	0%	1
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Historias clínicas y formulario de recolección de la información

La distribución de acuerdo al grado de ansiedad al momento de recibir la premedicación (60 minutos previos), mostró que de acuerdo a la escala de Aono, el grupo dexmedetomidina el 3.3% presentaban grado I (niño calmado y callado), 73.4% grado II (niño inquieto, llorando, pero consolable), 23.3% grado III (niño inquieto, llorando, inconsolable), ningún caso de grado IV (excitado y combativo); en el grupo midazolam grado I ningún caso, grado II 70%, grado III 30% e igualmente ningún caso grado IV (p= 0.55). (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de ansiedad al momento de recibir la premedicación de acuerdo a escala de AONO en la población en estudio.

	Dexmedetomidina		Midazolam		Total
Escala AONO	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**
Grado I		3.3%	0	0%	1
Grado II	22	73.3%	21	70%	43
Grado III	7	23.3%	9	30%	16
Grado IV	0	0%	0	0%	0
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Historias clínicas y formulario de recolección de la información

La distribución de acuerdo al grado de ansiedad al momento de inducción anestésica, mostró que de acuerdo a la escala de Aono, el grupo dexmedetomidina el 66.7% presentaban grado I (niño calmado y callado), 33.3% grado II (niño inquieto, llorando, pero consolable), ningún caso de grados III y IV; en el grupo midazolam grado I 43.3%, grado II 56.7%, ningún caso de grados III y IV (p= 0.06). (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de ansiedad al momento de inducción anestésica acuerdo a escala de AONO en la población en estudio.

	Dexmedetomidina		Midazolam		Total
EscalaAONO	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**
Grado I	1	66.7%	0	43.3%	1
Grado II	22	33.3%	21	56.7%	43
Grado III	7	0%	9	0%	16
Grado IV	0	0%	0	0%	0
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Historias clínicas y formulario de recolección de la información

La distribución de acuerdo al grado de ansiedad en la UCPA, mostró que de acuerdo a la escala de Aono, el grupo dexmedetomidina el 36.7% presentaban grado I (niño calmado y callado), 56.7% grado II (niño inquieto, llorando, pero consolable), 6.6% grado III (niño inquieto, llorando, inconsolable), ningún caso de grado IV (excitado y combativo); en el grupo midazolam grado I 30%, grado II 50%, grado III 20% y ningún caso grado IV (p= 0.58). (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de ansiedad en la Unidad de Cuidados Postanestesicos (UCPA) de acuerdo a escala de AONO en la población en estudio.

	Dexmedetomidina		Midazolam		Total
Escala AONO	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**
Grado I	11	36.7%	9	30%	20
Grado II	17	56.7%	15	50%	27
Grado III	2	6.6%	6	20%	0
Grado IV	0	0%	0	0%	0
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Historias clínicas y formulario de recolección de la información

En cuanto al control de parámetros hemodinámicos, no se presentaron alteraciones significativas de la frecuencia respiratoria, presión arterial y SaO2, durante el procedimiento y en los controles posteriores en los dos grupos en estudio; se presentó bradicardia en 1 paciente (3.3%) durante el trasquirúrgico en el grupo dexmedetomidina, en el grupo midazolam se presentó taquicardia en 3 pacientes (10%) (p= 0.30). (Tabla 6)

Tabla 6. Distribución del comportamiento de alteraciones hemodinámicas y de saturación de oxígeno en las mediciones intraoperatoria, durante y posterior al procedimiento.

	Dexmedetomidina				Midazolam			
Alteraciones	**Si**		**No**		**Si**		**No**	
Parámetros	**(No)**	**(%)**	**(No)**	**(%)**	**(No)**	**(%)**	**(No)**	**(%)**
FC*	1	3.3%	29	96.7%	3	10%	27	90%
FR**	0	0%	30	100%	0	0%	30	100%
PA***	0	0%	30	100%	0	0%	30	100%
SaO2****	0	0%	30	100%	0	0%	30	100%

Fuente: Historias clínicas y formulario de recolección de la información.
* Frecuencia cardíaca ** Frecuencia respiratoria *** Presión arterial
**** Saturación arterial de oxígeno

En ninguno de los dos grupos en estudio, se presentó efectos adversos asociados a la premedicación.

Discusión

Se compararon dos grupos de 30 pacientes, el primero en el cual se realizó medicación preanestésica con dexmedetomidina intranasal 1 mcg/kg (60 minutos antes del procedimiento) y en el segundo grupo se

realizó medicación preanestésica con 0,5 mg/kg por vía oral (60 minutos antes del procedimiento); la distribución de sexo, mostró mayor frecuencia de pacientes de sexo femenino en los dos grupos en estudio, con un 53.3% en el grupo dexmedetomidina contra un 60% en el grupo midazolam, sin embargo no se mostraron diferencias estadísticamente significativas (Valor de p= 0.60), para la edad la media del grupo dexmedetomidina fue de 7.2 ± 2.3 años versus 8.2 ± 2.5 años (Valor de p= 0.38) sin diferencias significativas; estos datos son similares a lo descrito por Linares y cols (11), e igualmente las no diferencias significativas en estas variables se comparables con estudios los estudios locales de Angulo y cols (16) y Morales y cols (17), los dos en población pediátrica, el primero describe la incidencia de agitación postanestésica con la utilización de dexmedetomidina mientras que el segundo describe la incidencia de agitación postanestésica con la utilización de hidroxicina versus midazolam.

Se realizaron 4 mediciones de la escala de AONO, una medición basal a la separación de los padres, luego 60 min previo a la inducción al momento de recibir la premedicación; posteriormente durante la inducción de la anestesia y finalmente en la recuperación postanestésica; al momento de la separación de los padres, mostró que el grupo dexmedetomidina el 6.7% presentaban grado I (niño calmado y callado), 40% grado II (niño inquieto, llorando, pero consolable), 50% grado III (niño inquieto, llorando, inconsolable) y 3.3% grado IV (excitado y combativo); en el grupo midazolam grado I 3.3%, grado II 50%, grado III 46.7%, no se presentaron casos de grado IV; no se evidenciaron diferencias significativas entre los grupos durante esta primera valoración (Valor de p= 0.60); de la misma manera no se evidenciaron diferencias (Valor de p= 0.55) entre los grupos al momento de recibir la premedicación (60 minutos previos) evidenciándose que en el grupo dexmedetomidina el 3.3% presentaban grado I, 73.4% grado II, 23.3% grado III, ningún caso de grado IV; en el grupo midazolam grado I ningún caso, grado II 70%, grado III 30% e igualmente ningún caso grado IV.

Al momento de inducción anestésica, se observó que en el grupo dexmedetomidina el 66.7% presentaban grado I, 33.3% grado II, ningún caso de grados III y IV; en el grupo midazolam grado I 43.3%, grado II 56.7%, ningún caso de grados III y IV, a pesar de no evidenciarse diferencias significativas (Valor de p= 0.06), si se observó una tendencia hacia un menor grado de ansiedad en los pacientes del grupo dexmedetomidina; similar comportamiento a lo descrito por Linares y cols (11), sin embargo este autor si menciona diferencias a favor de la dexmedetomidina (p= 0.04); de la misma manera Yuen y cols (15) manifiestan mejores resultados ansiolíticos al comparar la dexmedetomidina intranasal con el midazolam.

En la valoración realizada en la UCPA, se observó una incidencia de agitación y/o ansiedad en el 6.6% de los pacientes que recibieron dexmedetomidina intranasal contra un 20% de los que recibieron midazolam, sin embargo no se observaron diferencias significativas (Valor de p= 0.58); para los pacientes quienes recibieron dexmedetomidina este comportamiento es similar al descrito Linares y cols (11) (4%) y Yuen y cols (15) (5.6%); por encima se encuentra lo reportado localmente por Angulo y cols (16) quienes la reportan en el 30%; por otra parte para el midazolam, esta serie reporta menor incidencia que la descrita por Linares y cols (11) (41.2%) y Yuen y cols (15) (36.4%); pero si por encima de la descrita por Morales y cols (17) que no describió casos de agitación durante la valoración en la UCPA.

No se observaron mayores alteraciones en los parámetros hemodinámicas y de saturación de oxígeno en las mediciones intraoperatoria, durante y posterior al procedimiento; de la misma manera no se presentaron efectos adversos asociados a la premedicación, similar a lo reportado por Linares, (11) Yuen y cols (15) y en el ámbito local por Morales y cols. (16)

Referencias

1. Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA, Karas DE, McClain BC. Preoperative Anxiety, Postoperative Pain, and Behavioral Recovery in Young Children Undergoing Surgery. Pediatrics. 2006;118(2):651-8. DOI: 10.1542/peds.2005-2920

2. Chieng YJS, Chan WCS, Liam JLW, Klainin-Yobas P, Wang W, He HG. Exploring influencing factors of postoperative pain in school-age children undergoing elective surgery. J Specialists Pediatr Nurs. 2013;18(3):243-52. DOI: 10.1111/jspn.12030

3. Moura LA, Dias IMG, Pereira LV. Prevalence and factors associated with preoperative anxiety in children aged 5-12 years. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2016; 24:e2708. DOI: 10.1590/1518-8345.0723.2708.

4. Weber FS. The influence of playful activities on children's anxiety during the preoperative period at the outpatient surgical center. J Pediatr. (Rio J). 2010;86(3):209-14. DOI:10.2223/JPED.2000

5. Borsook D, George E, Kussman B, Becerra L. Anesthesia and perioperative stress: Consequences on neural networks and postoperative behaviors. Prog in Neurobiol. 2010;92(4):601–12.
DOI: 10.1016/j.pneurobio.2010.08.006

6. Pritchard MJ. Identifying and assessing anxiety in preoperative patients. Nurs Stand. 2009;23(51):35-40.
DOI: 10.7748/ns2009.08.23.51.35.c7222

7. Bonfim D, Laus AM, Leal AE, Togeiro FM, Rapone R. Aplicación del método Workload Indicators of Staffing Need como herramienta de predicción de recursos humanos de enfermería en Unidad de Salud de la Familia. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2016; 24:e2683.
DOI: 10.1590/1518-8345.1010.2683

8. Brewer S, Gleditsch SL, Syblik D, Tietjens ME, Vacik HW. Pediatric Anxiety: Child Life Intervention in Day Surgery. J Pediatr Nurs. 2006; 21(1):13-22.
DOI: 10.1016/j.pedn.2005.06.004

9. Lee JH, Jung HK, Lee GG, Kim HY, Park SG, Woo SC. Effect of behavioral intervention using smartphone application for preoperative anxiety in pediatric patients. Korean J Anesthesiol. 2013;65(6):508-18.
DOI: 10.4097/kjae.2013.65.6.508

10. Garanhani ML, Valle ERM. O significado da experiência cirúrgica para a criança. Cienc Cuid Saúde 2012; 11(supl):259-66
DOI:10.4025/cienccuidsaude.v10i5.17084

11. Linares B, García M, Ramírez I, Guerrero J, Botello I, Monroy R. Medicación preanestésica con dexmedetomidina intranasal y midazolam oral como ansiolítico. Un ensayo clínico. An Pediatr (Barc). 2014; 81(4):226-31.
DOI:10.1016/j.anpedi.2013.12.006

12. Gómez L, Ocampo F, Orozco J, Caicedo J. Eficacia de la premedicación anestésica en el paciente pediátrico con midazolam oral y acetaminofén. Estudio observacional. Rev Colomb Anestesiol. 2013; 41(1):4-9. DOI:10.1016/j.rca.2012.08.002

13. Singh N, Pandey RK, Saksena AK, Jaiswal JN. A comparative evaluation of oral midazolam with other sedatives as premedication in pediatric dentistry. J Clin Pediatr Dent. 2002; 26(2):161–4.

14. Lonnqvist PA, Habre W. Midazolam as premedication: Is the emperor naked or just half-dressed? Paediatr Anaesth. 2005;15(4):263-5.
DOI: 10.1111/j.1460-9592.2005.01600.x

15. Yuen VMY, Hui TWC, Irwin MG, Yuen MK. A comparison of intranasal dexmedetomidine and oral midazolam for premedication in pediatric anesthesia: A double-blinded randomized controlled trial. Anesth Analg. 2008;106(6):1715-21. DOI: 10.1213/ane.0b013e31816c8929.

16. Angulo O, Fonseca Y. Incidencia de agitación postanestesica con la utilización de dexmedetomidina en población pediátrica que recibe anestesia general con sevofluorane. Revista Unimetro 2013; 31(55):5-9.

17. Morales a, Jacome O. Incidencia de agitación postanestesica con la utilización de hidroxicina versus midazolam en población pediátrica que recibe anestesia general con sevofluorane. Revista Unimetro 2015; 33(59):19-23.

Unimetro 2018, 36 (64):11-15

ARTÍCULO ORIGINAL

Incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios en pacientes sometidos a cirugías abdominales bajo anestesia general tratados profilácticamente con gabapentin vs metoclopramida. Barranquilla, agosto-octubre 2017

Incidence of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing abdominal surgeries under general anesthesia treated prophylactically with gabapentin vs metoclopramide. Barranquilla, August-October 2017

Yesenia Fonseca[1], Álvaro Santrich[2], Milton Miranda[3], Hugo Contreras[4]

[1] MD, Anestesióloga, Coordinadora del posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[2] MD, Cirujano General Salubrista, Coordinador de las especialidades Médico Quirúrgicas. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[3] MD, Residente de 3° año de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4] MD, Residente de 3° año de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: la anestesia general en pacientes tratados para cirugía abdominal, pese a su evolución, causa efectos indeseables como las náuseas y vómitos postoperatorios, efectos, existen fármacos profilácticos para tratar las náuseas y vómitos post operatorios.
Objetivo: determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios en paciente sometidos a cirugías abdominales bajo anestesia general tratados profilácticamente con gabapentin vs metoclopramida en Barranquilla periodo agosto-octubre 2017.
Materiales y métodos: ensayo clínico paralelo aleatorizado. La muestra esta constituida por 60 pacientes, sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales bajo anestesia general, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de la ciudad de Barranquilla; aleatoriamente los pacientes fueron divididos en dos grupos de 30 pacientes así: **Grupo A:** recibieron gabapentina a dosis de 300 mg vía oral, iniciando 2 horas antes a la anestesia general. **Grupo B:** recibieron metoclopramida 20 mg IV media hora antes del acto quirúrgico.
Resultados: la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorio fue del 6.7% en el grupo tratado profilácticamente con gabapentina versus el 10% en los tratados con metoclopramida (Chi^2= 0.22 Valor de p= 0.64).
Conclusión: la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios (NVPO) es del 6.7% en aquellos pacientes que reciben profilaxis antiemética con gabapentina a dosis de 300 mg vía oral y del 10% en aquellos con profilaxis de metoclopramida 20 mg IV, sin mostrarse diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos.

Palabras clave: incidencia, náuseas, vómitos, gabapentin, metoclopramida.

Abstract

Introduction: General anesthesia in patients treated for abdominal surgery, despite its evolution, causes undesirable effects such as postoperative nausea and vomiting, effects, there are prophylactic drugs to treat postoperative nausea and vomiting.
Objective: To determine the incidence of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing abdominal surgeries under general anesthesia treated prophylactically with gabapentin vs metoclopramide in Barranquilla, August-October 2017 period.
Materials and methods: Randomized parallel clinical trial. The sample is made up of 60 patients, submitted to abdominal surgical procedures under general anesthesia, at the Fundación Hospital Universitario Metropolitano of the city of Barranquilla; The patients were randomly divided into two groups of 30 patients as follows: Group A: they received gabapentin at a dose of 300 mg orally, starting 2 hours before general anesthesia. Group B: received metoclopramide 20 mg IV half an hour before surgery.
Results: The incidence of postoperative nausea and

Correspondencia:
Yesenia Fonseca. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
yfonseca@unimetro.edu.co
Recibido: 08/03/18; aceptado: 18/04/18

vomiting was 6.7% in the group treated prophylactically with gabapentin versus 10% in those treated with metoclopramide (Chi² = 0.22 P value = 0.64).
Conclusion: the incidence of postoperative nausea and vomiting (PONV) is 6.7% in those patients who receive antiemetic prophylaxis with gabapentin at a dose of 300 mg orally and 10% in those with metoclopramide prophylaxis 20 mg IV, with no statistically significant differences significant between the two groups.

Key words: incidence, nausea, vomiting, gabapentin, metoclopramide.

Introducción

El uso de la anestesia general en pacientes tratados para cirugía abdominal, pese a su evolución, ha llegado a ser causante de efectos indeseables como las náuseas y vómitos postoperatorios, efectos que hasta la fecha han sido motivo de investigación por el personal científico de diversas partes del mundo, diferentes son los fármacos de los cuales hace décadas se han planteado como usos profilácticos para tratar las náuseas y vómitos post operatorios.

La náusea y el vómito postoperatorio (NVPO) son dos de los efectos secundarios más comunes y desagradables posteriores a un evento anestésico y quirúrgico (1). A nivel mundial, cerca de 75 millones de enfermos son sometidos a un procedimiento anestésico anualmente, de los cuales un 30% presenta náusea y vómito en el período postoperatorio (NVPO) (2). El término náusea se define como el síntoma o la sensación subjetiva de malestar general con necesidad inminente de vomitar. El vómito es el término para describir la expulsión enérgica del contenido del tubo digestivo superior por la boca, como consecuencia de la contracción de la musculatura gastrointestinal y de la pared toracoabdominal. (3)

Existen muchos fármacos relacionados con la prevención de PONV (prevención de náuseas y vómitos post operatorios) como ondansetrón, dexametasona, metoclopramida, gabapentina, propofol, droperidol, haloperidol. Cada uno con un nivel indistinto de evidencia utilizado en monoterapia o en terapia combinada, según el último consenso de náusea y vómitos postoperatorios (PONV) publicada en la revista "Analgesia y Anestesia" 2014 donde se compara la eficacia de varios fármacos para prevención de náuseas y vómitos postoperatorios incluyendo el gabapentin demuestran la eficacia del mismo para la profilaxis en las entidades mencionadas. (4)

Como limitante se encontraron pocos estudios relacionados con el uso de gabapentina, pese a todo esto, por el buen margen y perfil de seguridad del fármaco se usa en la terapia de prevención de PONV como alternativa suministrada en pacientes con factores de riesgos preestablecidos en el consenso de PONV 2014. (4)

Aunque se describen muchos efectos secundarios indeseables atribuidos al uso de gabapentin se ha observado que estos están relacionados con el uso de dosis altas, mayores a 600 mg según Agarwal et al. (5) El estudio "gabapentin prophylaxis for postoperative nausea and vomiting in abdominal surgeries" aquantitative analysis of evidence from randomized controlled clinical trials, de Achutan et al muestra que si existe un beneficio con el uso de gabapentin en la prevención de nausea y vómitos postoperatorios. (8)

Según datos publicados por la revista "Anesthesia y Analgesia" de enero 2014 en el consenso de guías para el manejo de náuseas y vómitos postoperatorios por el autor Tong J. Gan, et al durante las primeras 24 horas, las náuseas y vómitos postoperatorios y el dolor son los efectos adversos más frecuentes referido por los pacientes después de cirugías abdominales realizadas bajo anestesia general. El uso de opioides inevitablemente se asocia al riesgo de emésis y depresión respiratoria. (4)

La gabapentina es un fármaco con efecto analgésico postquirúrgico similar a los opioides, pero que permite reducir el uso del opioide mismo, con disminución de la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios; sin efecto sobre los centros depresores respiratorios, plaquetas, ni en mucosa gástrica y sin metabolismo hepático, de rápida eliminación renal. Los estudios con el uso de gabapentina pre quirúrgica parecen prometedores para llevar a cabo este fin, llegando a presentar mejor control de las náuseas y vómitos postoperatorios y del dolor que con los analgésicos habituales y sus combinaciones. El gabapentin ofrece la oportunidad de disminución de incidencias de náuseas y vómitos postoperatorios y a la vez una reducción en el uso de opioides para pacientes sometidos a cirugías abdominales teniéndose esta combinación de beneficios en los pacientes.

Con el motivo de hacer aportes a estudios realizados, nace la necesidad de evidenciar nuevas alternativas en el manejo de las náuseas y vómitos postoperatorios, la literatura reciente le concede al gabapentin además de una buena eficacia profiláctica para NVPO, la disminución del dolor postquirúrgico; sin embargo no se conocen estudios en nuestro país que valore esta eficacia.

Materiales y métodos

Ensayo clínico paralelo aleatorizado. La muestra está constituida por 60 pacientes, sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales bajo anestesia general, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de la ciudad de Barranquilla; aleatoriamente los pacientes fueron divididos en dos grupos de 30 pacientes así:

Grupo A: recibieron gabapentina a dosis de 300 mg vía oral, iniciando 2 horas antes a la anestesia general.
Grupo B: recibieron metoclopramida 20 mg IV media hora antes del acto quirúrgico.

Criterios de inclusión:
- Pacientes mayores de 18 años y menores de 70 años.
- Pacientes ASA I y II.
- Pacientes con presencia de al menos 2 factores de riesgo para náuseas y vómitos postoperatorios de acuerdo a escala de APFEL.
- Cirugía programada abdominal abierta o laparoscópica.
- Pacientes que acepten ingresar al estudio (consentimiento informado).

Se excluyeron:
- Pacientes con via oral contraindicada.

Se realizó vigilancia de parámetros hemodinámicos y de aparición de náuseas o vómitos postoperatorios, desde la inducción anestésica hasta la salida de la UCPA. Los datos fueron llevados a formulario de recolección de la información previamente diseñado.

Las comparaciones entre los grupos se establecieron mediante chi cuadrado de Pearson en el caso de variables nominales o categóricas; para variables cuantitativas se utilizará T de Student o U de Mann-Whitney; los resultados se presentan en forma de tablas.

Resultados

En los dos grupos en estudio, el sexo mayormente involucrado fue el masculino con un 60% en el grupo gabapentina versus 63.3% en el grupo metoclopramida; sin diferencias significativas entre grupos (Chi²= 0.07 Valor de p= 0.79). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo al sexo.

	gabapentina		metoclopramida		Total
Sexo	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**
Masculino	18	60%	19	63.3%	37
Femenino	12	40%	11	36.7%	23
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Formularios de recolección de la información.

Las diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de acuerdo a la edad, fue en el grupo gabapentina, la mayor frecuencia de edad se presentó entre los 46 a 60 años con una media de 41.5 ± 12.4 años; en el grupo metoclopramida se presentó idéntica distribución entre los 46 – 60 años y los 31 – 45 años con el 33.3% con una media de 39.5 ± 11.3 años (T e Student: 0.65 Valor de p= 0.51). (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de acuerdo a la edad.

	gabapentina		metoclopramida		Total
NVPO	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**
Si	2	6.7%	3	10%	5
No	28	93.3%	27	90%	55
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Formularios de recolección de la información.

Los pacientes ASA I fueron ingresados con mayor frecuencia en los dos grupos en estudio, con un 63.3% en el grupo gabapentina y del 60% en el grupo metoclopramida (valor de p= 0.79). La colecistectomía laparoscópica fue el procedimiento quirúrgico mayormente involucrado en la población en estudio, con un 60% en el grupo gabapentina versus el 66.7% grupo metoclopramida (Chi²= 0.29 Valor de p= 0.59). (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de acuerdo a procedimiento quirúrgico.

Procedimiento	gabapentina		metoclopramida		Total
Qx	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**
Colelap	18	60%	20	66.7%	38
Apendicectomía	4	13.3%	4	13.3%	8
Laparotomía	2	6.7%	1	3.3%	3
Otros	6	20%	5	16.7%	11
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Formularios de recolección de la información.

La incidencia de náuseas y vómitos posoperatorio fue del 6.7% en el grupo tratado profilácticamente con gabapentina versus el 10% en los tratados con metoclopramida (Chi²= 0.22 Valor de p= 0.64). (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de acuerdo a presentación de NVPO.

	gabapentina		metoclopramida		Total
Edad	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**
18 – 30 años	6	20%	9	30%	15
31 – 45 años	9	30%	10	33.3%	19
46 – 60 años	12	40%	10	33.3%	22
> 60 años	3	10%	1	3.3%	4
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**	**60**

Fuente: Formularios de recolección de la información.

No se presentaron alteraciones hemodinámicas en ninguno de los grupos en estudio, no efectos adversos asociados a la profilaxis antiemética.

Discusión

A pesar de los avances en la identificación de factores de riesgo y desarrollos en el área de prevención, las náuseas y vómitos (NVPO) sigue siendo un problema común en pacientes sometidos a anestesia general con tasas de hasta del 80% en ciertos entornos de alto riesgo; adicionalmente las NVPO repercuten sobre la morbilidad y en la percepción del paciente sobre el procedimiento; de allí que la profilaxis antiemética impacte directamente sobre la satisfacción del paciente como en los servicios prestadores de salud; de allí la importancia de buscar la profilaxis antiemética que brinde la mayor eficacia y seguridad, por lo que se compara la eficacia de la gabapentina comparada con la metoclopramida.

En esta investigación se incluyeron un total de 60 pacientes con presencia de al menos 2 factores de riesgo para náuseas y vómitos postoperatorios de acuerdo a escala de APFEL, en dos instituciones de la ciudad de Barranquilla, en el periodo agosto octubre de 2017; los cuales fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales bajo anestesia general, estos pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos de 30 pacientes, el grupo A recibió profilaxis antiemética con gabapentina a dosis de 300 mg vía oral, iniciando 2 horas antes a la anestesia general, el grupo B recibió profilaxis antiemética con metoclopramida 20 mg IV media hora antes del acto quirúrgico.

El sexo no evidenció diferencias significativas (valor de p= 0.79) entre los grupos en estudio, siendo el sexo masculino el de mayor frecuencia en esta serie, la edad media del grupo gabapentina fue de 41.5 ± 12.4 años y en el grupo metoclopramida fue de 39.5 ± 11.3 (valor de p= 0.51); la distribución de la clasificación de riesgo ASA y el procedimiento quirúrgico no mostraron diferencias significativas, lo que sumado a las no diferencias en el sexo y edad, muestra la homogeneidad de los grupos lo que los hace comparables.

La incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios fue del 6.7% en el grupo que recibió profilaxis con gabapentina contra el 10% en el grupo que recibió metoclopramida (valor de p= 0.59) sin evidenciarse diferencias estadísticamente significativas; esta incidencia puede considerarse baja debido a que en la selección de los pacientes incluidos estos presentaban 2 o más factores de riesgo de NVPO, así entonces los resultados de la eficacia del gabapentina son similares a los descrito en el metanálisis de Grant et al (7) concluyó que la gabapentina preoperatoria se asocia con una reducción significativa de NVPO; así mismo con lo descrito por Achuthan et al (8) que reportó incidencia de NVPO del 7.9% con profilaxis con gabapentina en pacientes con alto riesgo de NVPO; por otra parte la eficacia de la profilaxis con metoclopramida arrojada en esta serie, es comparable con la reportada en el metanálisis de 2012 del British Journal of Anaesthesia. (9)

No se evidenciaron alteraciones hemodinámicas en el trasquirurgico, ni efectos adversos asociados a la profilaxis antiemética, demostrándose la seguridad de estas dos estrategias.

El mecanismo real por el cual la gabapentina disminuye la incidencia de náuseas y los vómitos siguen siendo un tema de debate. Algunos lo explican por el antagonismo de los receptores NMDA y la interacción presináptica con sub-unidades de los canales de calcio α-2-δ dependientes de voltaje lo que se manifiesta básicamente en la reducción de la liberación de neurotransmisores (glutamato, substancia P y norepinefrina) resultando en una disminución de la hiperexcitabilidad neuronal; otros lo explican por el papel en analgesia multimodal, lo que reduce el requerimiento de opioide perioperatorio, otra teoría se explica por una reducción en inflamación perioperatoria, lo que reduce el íleo; sin embargo también los que explican su eficacia por la sinergia de estos mecanismos.

Referencias

1. Ho KY, Chiu KW. Multimodal Antiemetic Therapy and Emetic Risk Profiling. Ann Acad Med Singapore. 2005; 34(2):196-205.

2. Rincón D, Valero F. Prevención de la náusea y el vómito postoperatorios. Rev. colomb. anestesiol. 2007; 35(4):293-300.

3. Wallenborn J, Kranke P. Palonosetron hydrochloride in the prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. Clin Med Therapeut 2010;2:387-399.

4. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA. et al. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. Anesth Analg. 2014; 118(1):85–113. DOI: 10.1213/ANE.0000000000000002

5. Agarwal A, Gautam S, Gupta D, Agarwal S, Singh P, Singh U. Evaluation of a single preoperative dose of pregabalin for attenuation of postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. British Journal of Anaesthesia. 2008; 101(5):700- 4. DOI:10.1093/bja/aen244.

6. Achuthan S, Singh I, Varthya SB, Srinivasan A, Chakrabarti A, Hota D. Gabapentin prophylaxis for postoperative nausea and vomiting in abdominal surgeries: a quantitative analysis of evidence from randomized controlled clinical trials. Br J Anaest. 2015; 114(4):588-97. DOI: 10.1093/bja/aeu449

6. Grant M, Lee H, Andrew J. The Effect of Preoperative Gabapentin on Postoperative Nausea and Vomiting: A Meta-Analysis. Anesth Analg 2016;122(4):76–85.

7. Achuthan S, Singh I, Varthya SB, Srinivasan A, Chakrabarti A, Hota D. Gabapentin prophylaxis for postoperative nausea and vomiting in abdominal surgeries: a quantitative analysis of evidence from randomized controlled clinical trials. Br J Anaesth 2015;114(4):588–97. DOI: 10.1093/bja/aeu449

8. De Oliveira G.S, Castro-Alves LJ, Chang R, Yaghmour E, McCarthy RJ. Systemic metoclopramide to prevent postoperative nausea and vomiting: a meta-analysis without Fujii's studies. British Journal of Anaesthesia. 2012;109 (5): 688–97. DOI: 10.1093/bja/aes325

Unimetro 2018, 36 (64):16-19

ARTÍCULO ORIGINAL

Dispositivo innovador para elongación esofágica intraluminal para niños con atresia esofágica de brecha amplia

Innovative device for elongation esophageal intraluminal for kids with wide gap esophageal atresia

Cristóbal Abello Munarriz, Juan Jacobo Molina, Álvaro Santrich Martínez, Faruk Hernández Sampayo.

[1]MD, cirujano pediatra, laparoscopista, docente del posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[2]MD, cirujano general, director del posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[3]MD, Cirujano, salubrista, coordinador de Investigación posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4]MD, residente 4° año del posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

Resumen

Introducción: la AE (atresia esofágica) BA (brecha amplia) sigue siendo un gran reto para los cirujanos pediátricos. Persiste la tendencia de hacer esofagectomías y gastrostomías para posteriormente dejarlos para ascensos gástricos o transposiciones de colon o de yeyuno. Con estos últimos desarrollos se visualizó la posibilidad de realizar de alguna manera elongaciones intraluminales ideando un balón proyectante de accionar intermitente tanto del cabo proximal, pero especialmente del cabo distal, logrando la elongación del esófago.
Objetivo: proponer un dispositivo innovador que nos ayude a elongar el esófago en pacientes con atresia esofágica.
Materiales y métodos: se ensambló un globo de sempertex R1, en un catéter uretral, para realizar la insuflación estracorporea del mismo a nivel intraluminar de esófago.
Resultados: incremento inicial del diámetro proximal hasta 4 cms y el incremento longitudinal hasta 10 cms, de manera progresiva y proyectándose hacia delante simulando el efecto deseado.
Conclusión: se demostró la posibilidad de un crecimiento esofágico de bajo riesgo durante todo el proceso de elongación o lengthening intraluminal con mínima invasión, sin vulnerar la integridad del esófago, llegando a la certeza de tenerlos yuxtapuestos, para dicha finalidad en esta etapa solo se presentan gráficas y pruebas físicas lo propuesto. La elongación esofágica efectiva pudo yuxtaponer los cabos esofágicos y hacer una anastomosis por videotoracoscópica sin tensión y segura, reduciendo las posibilidades de dehiscencia, fugas y fístulas, así como de estenosis residuales. Los parámetros utilizados son reales y a escala ergonómica para realizar en la etapa neonatal.

Palabras clave: atresia esofágica, esófago, innovación científica, dispositivo de elongación esofágica. Esófago brecha amplia.

Abstract

Introduction: AE (esophageal atresia) BA (wide gap) continues to be a great challenge for pediatric surgeons. The trend persists to perform esophagectomies and gastrostomies and then leave them for gastric ascents or transpositions of the colon or jejunum. With these latest developments, the possibility of performing intraluminal elongations in some way was visualized, devising a projecting balloon to intermittently actuate both the proximal end, but especially the distal end, achieving elongation of the esophagus.
Objective: To propose an innovative device that helps us elongate the esophagus in patients with esophageal atresia.
Materials and methods: A sempertex R1 balloon was assembled in a urethral catheter to perform stracorporeal insufflation at the intraluminal level of the esophagus.
Results: Initial increase in proximal diameter up to 4 cm and longitudinal increase up to 10 cm, progressively and projecting forward, simulating the desired effect.
Conclusion: The possibility of a low-risk esophageal growth was demonstrated during the entire intraluminal elongation or lengthening process with minimal invasion, without compromising the integrity of the esophagus, reaching the certainty of having them juxtaposed, for this purpose only they are presented at this stage graphics and physical tests proposed. Effective esophageal elongation was able to juxtapose

Correspondencia:
Alvaro Santrich. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
alymar55@hotmail.com
Recibido: 08/03/18; aceptado: 16/04/18

the esophageal strands and make a tension-free and safe videothoracoscopic anastomosis, reducing the chances of dehiscence, leaks, and fistulas, as well as residual strictures. The parameters used are real and on an ergonomic scale to perform in the neonatal stage.

Key words: esophageal atresia, esophagus, scientific innovation, esophageal lengthening device. Wide gap esophagus.

Introducción

La AE (atresia esofágica) BA (brecha amplia) sigue siendo un gran reto para los cirujanos pediátricos. Persiste la tendencia de hacer esofagectomías y gastrostomías para posteriormente dejarlos para ascensos gástricos o transposiciones de colon o de yeyuno. Grupos más entusiastas proponen reconstruir las AE BA con el esófago nativo, o sea su propio esófago, utilizando diferentes técnicas para elongación o estiramiento esofágico estimulando su crecimiento. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

La situación del esófago complejo parte del diagnóstico y al no haber una estandarización global para la medición de cabos. La medición de cabos con endoscopios flexibles y con medios contrastados es inexacta. En años recientes hemos propuesto un método de medición de la brecha bajo tensión, de tal manera que no haya equívocos ni malas interpretaciones, como ocurre actualmente. (8, 9)

Lo importante es que una anastomosis bajo tensión tiene alto riesgo para dehiscencias, fugas, estenosis, reflujo gastroesofágico patológico y fístulas Traqueoesofágicas recidivantes. La mayoría de las veces el diagnóstico es intraoperatorio donde el cirujano ve fácil hacer una anastomosis, que se hace en condiciones de alta tensión teniendo un riesgo alto de complicaciones. Por otro lado, si la brecha es muy amplia, el RN es abandonado a una esofagostomía y a una gastrostomía.

Foker, extraluminal intratoráxico plantea una clasificación según el tamaño de la brecha:

- Brecha leve, donde con una disección extensa de ambos cabos se logra una anastomosis con una tensión aceptable sin desgarros.
- Moderada, cuando en una tracción intratorácica inicial la yuxtaposición de cabos es posible y se difiere para una anastomosis más segura en un segundo tiempo.
- Gran brecha, aquella que requerirá estiramientos intratorácicos múltiples o *lengthening* extratorácico. Muchos han intentado este último método con una gran morbimortalidad, lo cual requiere de un equipo multidisciplinario complejo no disponible en muchas latitudes. (10, 11, 12, 13)

Planteamiento del problema

Con estos últimos desarrollos se visualizó la posibilidad de realizar de alguna manera elongaciones intraluminales ideando un balón proyectante de accionar intermitente tanto del cabo proximal, pero especialmente del cabo distal. Este balón con la característica que al insuflarse se expande parcialmente y se elonga proyectándose hacia la punta o extremo distal, simula un efecto pistón, dilatando y elongando el esófago atrésico.

Figura 1. Insuflación. Esquema del balón proyectante para dilatación y elongación esofágica continua.

Fuente: Figuras elaboradas por el autor

Si se hace esa insuflación/desuflación por 5 segundos cada 5 a 10 minutos para permitir después del estiramiento una rápida reperfusión tisular incentivando el crecimiento esofágico más rápido que los métodos de *lengthening* extraluminales y los intraluminales previamente descritos, haciendo seguimiento semanal con mediciones exactas con nuestro método de medición de cabos esofágicos bajo tensión.

Figura 2. Desuflación

Fuente: Figuras elaboradas por el autor

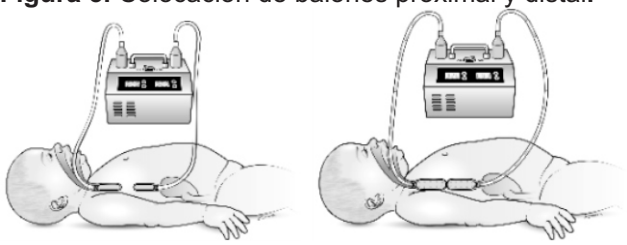
Se propone este sistema de *lengthening* endoluminal con balones especialmente diseñados e inspirados en "los tubitos" de Sempertex TM.

Estos balones, uno entra por la boca y se ubica en el cabo superior y el otro por gastrostomía y se ubica en el cabo inferior, este anclado por medio de una funduplicatura de un solo punto que evita perder el efecto pistón durante la insuflación. Por medio de catéteres semirrígidos, uretrales en esta simulación de calibres de 4 a 5 Fr, que se conectan a una bomba de aire con temporizador para insuflación/desuflación intermitente, para lo cual se sugiere un ciclaje cada 3 minutos con un tiempo máximo de insuflación de 10

segundos para permitir una buena reperfusión post elongación y estiramiento, o en su defecto para esta simulación con una jeringa de 10 cc y llave de tres vías con volúmenes crecientes de 10 cc.

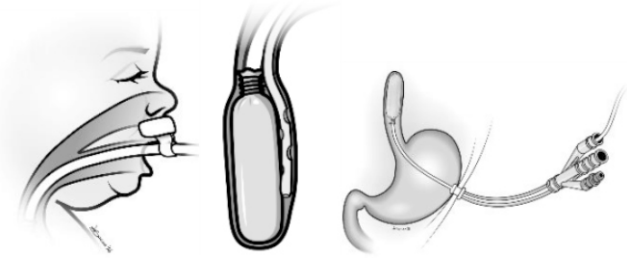
A este proceso se le denominó elongación esofágica neumática intraluminal intermitente.

Figura 3. Colocación de balones proximal y distal**.**



Fuente: Figuras elaboradas por el autor

Figura 4. Modo de fijación oral y en la gastrostomía.



Fuente: Figuras elaboradas por el autor

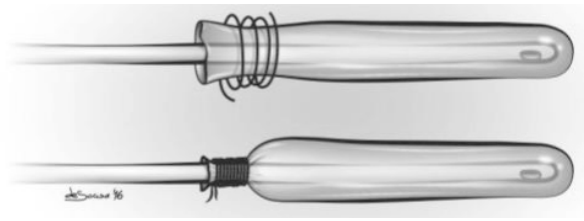
Materiales y método

Catéter uretral 4F con acople
Tubitos de látex Sempertex TM 2.5cm x 60cm
Bomba de aire con manómetro para toma de presión o compresor de aire
Hilo de seda 4/0
Jeringa de 10 cc con llave de doble vía
Regla virtual de medida en centímetros

Se corta del tubito Sempertex R1 de látex de unos 8 cms de longitud. Se ensambla el catéter uretral dentro del tubito de látex y se sella el tubito al catéter con el hilo de seda dándole varias vueltas bien ajustadas para sellar cualquier fuga de aire. Se acopla la manguera del insuflador al adaptador del catéter con balón, para verificar su funcionamiento.

Test de comportamiento del balón proyectante
Demostración del efecto proyectante mediante simulación: Se enciende el insuflador y el balón de dilata proximalmente y luego avanza la dilatación progresivamente hacia la punta denominándose a este efecto “proyectante”. Se hacen mediciones con regla en cms con aplicación *Snap ruler* para IOS Apple, documentándose el efecto de dilatación y elongación en centímetros.

Figura 5. Ensamble del tubito R1 de látex Sempertex TM inflable ajustado con hilo de seda al catéter uretral 4 o 5 Fr



Fuente: Figuras elaboradas por el autor

Resultados

Simulación del efecto insuflación, medición de diámetro y longitud.

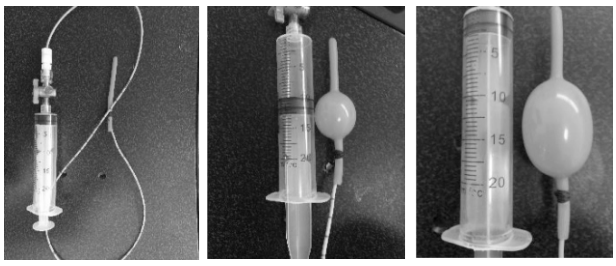
Incremento inicial del diámetro proximal hasta 4 cms y el incremento longitudinal hasta 10 cms, de manera progresiva y proyectándose hacia delante simulando el efecto deseado.

Tabla 1. Simulación del efecto insuflación, medición de diámetro y longitud

Insuflación cc aire	Ancho en cms	Largo en cms
Con 0 cc aire	0.4	0
10cc	2.1	2.4
20cc	2.3	3.6
30cc	2.4	4.8
40cc	2.5	5.8
50cc	2.6	6.6
60 cc	2.7	7.5
70cc	2.8	8.7

Fuente: Elaborada por el autor

Figura 6. Ejemplo en vivo



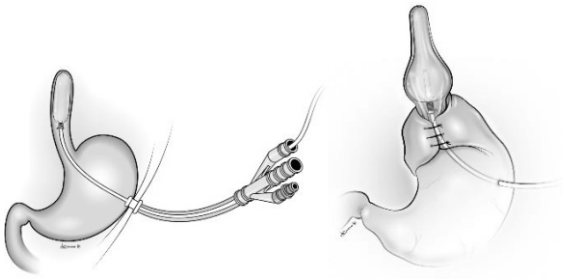
Fuente: Figuras elaboradas por el autor

Resultado fotográfico del prototipo con el globo ensamblado, adaptador, llave de tres vías y jeringa de 10 cm.

En los resultados se destaca los rangos equivalentes para trabajar un esófago atrésico distal que en promedio miden 4 cm. La proyección del balón con insuflación controlada a diámetros de 3,2 cm y proyecta hasta 5.6 cms de longitud, lo cual se consideró un límite adecuado.

A manera de avance a este proyecto se puede decir que la segunda parte está en curso y se tiene un grupo de pacientes que han tolerado adecuadamente el procedimiento, de estos ya se realizó anastomosis esofágica en uno de estos y se obtuvo un crecimiento de 1.8 cm por mes, solo con dilataciones del esófago distal. En futuro artículo se mostrarán los resultados cuando la muestra sea mayor.

Figura 7**.** Funduplicatura para anclaje retrogrado del balón durante la insuflación - Fijador externo apoyado en la cuna, para lengthening inferior y superior.



Fuente: Figuras elaboradas por el autor

Referencias

1. Foker JE, Linden BC, Boyle Marquardt C. Development of a true primary repair fr the full spectrum of esophageal atresia. Ann Surg 1997; 226(4):533-41

2. AL-Qahtani A, Yazbeck S, Rosen N, Youssef S, Mayer SK. Lengthening technique for long gap esophageal atresia and early anastomosis. J Pediatr Surg 2003; 38(5):737-9. DOI: 10.1016/jpsu.2003.50196

3. Lopes MF, Reis A, Coutinho S, Pires A. Very long esophageal atresia successfully treated by esophageal lengthening using external traction sutures. J Pediatr Surg. 2004; 39(8):1286-7.

4. Hadidi AT, Hosie S, Waag KL. Long gap esophageal atresia: Lengthening technique and primary anastomosis. J Pediatr Surg. 2007; 42(10):1659-62. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2007.05.019

5. Skarsgard ED. Dynamic esophageal lengthening for long gap esophageal atresia: experience with two cases. J Pediatr Surg. 2004; 39(11):1712-4.

6. Mochizuki K, Oobatake M, Kosaka T, Tokunaga T, Doi M, Eguchi S. et al. A case of Gross A Long-gap esophageal atresia succesfully treated by esophageal lengthening using external traction; modified Foker technique, JSPS 2010; 46(7):1178-82. DOI:10.11164/jjsps.46.7_1178

7. Kunisaki SM, Foker JE. Surgical Advance in the Fetus and Neonate: Atresia Esofagica. Clin Peinatol 2012; 39(2)349-61. DOI: 10.1016/j.clp.2012.04.007

8. Abello Munarriz C, Cure Dau R.: Nuestro método para medición de cabos esofágicos en atresia tipo 1. Poster presentado en el *XVI Congreso Nacional De Cirugía Pediátrica* Oct 2008, Cali Colombia.

9. Abello Munarriz C, Cure Dua R: Nuestro Método Para Medición De Cabos Esofágicos En Atresia Esofágica Tipo 1 Al Momento De La Gastrostomía Por Video Laparoscopia. {Video} presentado en: VI Congreso Iberoamericano y Regional Wofaps 40 años; Sao Pablo, Brasil 2014.

10. Van der Zee DC,Gallo G, Tytgat S. Thoracoscopic traction technique in long gap esophageal atresia: entering a new era. Surg Endoscop, 2015; 29(11) 3324-30. DOI: 10.1007/s00464-015-4091-3

11. Rothemberg S, Flake A. Experience with Thotacosccopic Repair of Long Gap Atresia in Neonates. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2015; 25(11)932-5. DOI: 10.1089/lap.2015.0124

12. Zani A, Cobellis G, Wollinska J, Chiu P, Pierro A. Preservation of native esophagus in infants with pure esophageal atresia nhs good long/term outcomes despite significant postoperative morbidity. Ped Surg Int 2016, 32(2):113-7. DOI: 10.1007/s00383-015-3821-x

13. Karmarkar SJ, Martucciello G, Repetto P, Karande TP. Primary anastomosis in atresia type I without a gap. Ped Surg Int 1999; 15(5-6): 376-7.

Unimetro 2018, 36 (64):20-25

ARTÍCULO ORIGINAL

Sensibilidad y especificidad de la ecografía en nódulo tiroideo. Clínica Prevenir Bonnadona, Barranquilla periodo 2016 - 2017

Sensitivity and specificity of ultrasonography in thyroid nodule. Clínica Prevenir Bonnadona, Barranquilla period 2016-2017

Carlos Duran C[1], Juan Jacobo Molina[2], Álvaro Santrich Martínez[3], Diego Cano D[4], Hayson Mendoza[5]

[1]MD. Cirujano, docente del Posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia
[2]MD. Cirujano, director del Posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia
[3]MD. Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia
[4]MD. Residente 4 año del Posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia
[5]MD. Residente 4 año del Posgrado de Cirugía General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: el nódulo tiroideo es un concepto clínico que puede definirse como la presencia en la tiroides de una neo formación nodular con un diámetro suficiente para que sea palpable, o bien una forma de crecimiento anormal del tiroides, que se diferencie del resto de la glándula que lo rodea y que tenga un tamaño mayor de 0.5 a 1 cm.
Objetivo: determinar la sensibilidad y especificidad de los hallazgos ecográficos en nódulo tiroideo en la Clínica Prevenir Bonnadona, 2016 – 2017.
Materiales y métodos: estudio descriptivo, observacional, ambispectivo. La población corresponde a la totalidad de los pacientes que recibieron atención por nódulo tiroideo, en los cuales se realizó ecografía, con posterior realización de BACAF (biopsia aspirado con aguja fina), en la Clínica Prevenir Bonnadona. Muestra por conveniencia en un total de 168 pacientes.
Resultados: la mayor prevalencia de nódulo tiroideo se observó en el sexo femenino con el 89.3%, la edad media 46.6 ± 14.0 años, la media de tiempo de evolución 1.8 ± 0.9 años, el 56.5% de los pacientes presentaban función tiroidea normal (eutiroideos); el 64.9% de los nódulos, presentaban tamaños entre 1 a 2 cms, el 52.4% de las patologías se reportaron como patología benigna.
Conclusión: la presencia de microcalcificaciones, la hipoecogenicidad, la irregularidad de los contornos en lesiones de tiroides, ofrecen una fuerza de concordancia buena con respecto al estudio histopatológico, con una sensibilidad de 87.5%, especificidad 88.6%, con falsos positivos y falsos negativos, VPP 88%, VPN 89% y exactitud diagnóstica del 88%.

Correspondencia:
Alvaro Santrich. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
alymar55@hotmail.com
Recibido: 06/03/18; aceptado: 18/04/18

Palabras clave: sensibilidad, especificidad, ecografía, nódulo tiroideo.

Abstract

Introduction: The thyroid nodule is a clinical concept that can be defined as the presence in the thyroid of a neo nodular formation with a sufficient diameter to be palpable, or a form of abnormal growth of the thyroid, which differs from the rest of the gland that surrounds it and that is larger than 0.5 to 1 cm.
Objective: To determine the sensitivity and specificity of the ultrasound findings in thyroid nodules at the Clínica Prevenir Bonnadona, 2016 - 2017.
Materials and methods: Descriptive, observational, ambispective study. The population corresponds to all the patients who received care for a thyroid nodule, in which ultrasound was performed, with subsequent BACAF (fine needle aspiration biopsy), at the Prevenir Bonnadona Clinic. Convenience sample in a total of 168 patients.
Results: The highest prevalence of thyroid nodule was observed in the female sex with 89.3%, the mean age 46.6 ± 14.0 years, the mean evolution time 1.8 ± 0.9 years, 56.5% of the patients had normal thyroid function (euthyroid); 64.9% of the nodules had sizes between 1 and 2 cm, 52.4% of the pathologies were reported as benign pathology.
Conclusion: The presence of microcalcifications, hypoechogenicity, irregularity of the contours in thyroid lesions, offer a good agreement strength with respect to the histopathological study, with a sensitivity of 87.5%, specificity 88.6%, with false positives and false negative, PPV 88%, NPV 89% and diagnostic accuracy of 88%.

Key words: sensitivity, specificity, ultrasound, thyroid nodule.

Introducción

El nódulo tiroideo es un concepto clínico que puede definirse como la presencia en la tiroides de una neo formación nodular con un diámetro suficiente para que sea palpable, o bien una forma de crecimiento anormal del tiroides, que se diferencie del resto de la glándula que lo rodea y que tenga un tamaño mayor de 0.5 a 1 cm (1). Los nódulos pueden ser benignos o malignos. Por tanto, el problema clínico fundamental que plantea estriba en establecer su diagnóstico diferencial con el cáncer de tiroides.

Aunque la prevalencia reportada de nódulos tiroideos es variable y depende de la población estudiada, del tipo de metodología y de la edad y sexo de los grupos estudiados, en la población general la prevalencia suele oscilar del 4 al 7%, si bien en las zonas de bocio endémico la incidencia del nódulo tiroideo presenta tasas más elevadas (2). Esta incidencia es mucho más alta cuando se analizan estudios postmortem, en los que se pueden encontrar hasta un 49.5% de la población con nódulos entre 0.2 a 7.5 cm en personas en las que aparentemente la tiroides era normal. (3)

Por otra parte, en estudios ecográficos, el 50% de la población presenta nódulos. A pesar de esta alta incidencia, la prevalencia clínica del cáncer de tiroides en estos nódulos es baja, oscilando entre el 1 y el 10.2%, siendo la incidencia mayor en las mujeres que en los hombres, y siendo mayor en los jóvenes. No obstante, la prevalencia de malignización de nódulos tiroideos aumenta en personas expuestas a radiaciones ionizantes; así, en un 20 a 30% del tiroides irradiado. (4)

En general, en los últimos años, el incremento en el número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, se ha acompañado también de un incremento notable en los gastos en salud. El desconocimiento de los datos clínicos, semiológicos positivos, de características de imagen y la falta de un adecuado y normatizado algoritmo de estudio ha provocado sobre indicación de prácticas diagnósticas y terapéuticas. Por ello, una acertada selección de pacientes, en base a los criterios clínicos, con una buena utilización de los métodos auxiliares de diagnóstico, permite evitar tratamientos innecesarios en aquellos pacientes portadores de nódulos “inocentes” y sí realizar intervenciones quirúrgicas a pacientes con mayor probabilidad de patología maligna. (5)

Han sido notable los avances en los últimos 50 años en cuanto al diagnóstico y tratamiento de la patología tiroidea, con la aplicación de una diversidad de algoritmos propuestos para su estudio basados en características clínicas, de laboratorio, imagen y de biopsia por aspiración con aguja fina, con el objetivo de discernir la conducta terapéutica ante un nódulo tiroideo.

Actualmente la ecografía es el método de elección en la evaluación de la morfología tiroidea por la gran sensibilidad en la detección de pequeñas lesiones de hasta 2 mm, es superior a cualquier otro método de estudio por imágenes, el ultrasonido tiroideo se ha establecido como el “estándar de oro” para la evaluación del volumen glandular y de la presencia de nódulos (6,7,8). Sus ventajas consisten, en que es un método seguro, confiable, de bajo costo, no invasivo y sin radiaciones. Por lo que la ecografía es el examen ideal en la evaluación de la glándula tiroidea y de otras estructuras de partes blandas del cuello. (9,10)

En Colombia Chala y cols (11) en un estudio prospectivo a tres años, diseñó un estudio con el fin determinar la sensibilidad y especificidad de la ecografía en neoplasias malignas, en una muestra de 1467 pacientes; obteniéndose una sensibilidad de 86,4%, especificidad de 89,4%, valor diagnóstico de un resultado positivo de 87,5% y uno negativo de 84,1%. Los hallazgos ecográficos relacionados con cáncer fueron: hipoecogenicidad, microcalcificaciones, papilas y flujo intranodular. Individualmente, la concordancia fue baja, pero con la combinación de hipoecogenicidad, microcalcificaciones y papilas fue media y, con la adición de aumento del flujo intranodular, resultó alta.

A nivel local Duran y cols (12), reportaron en una muestra de 50 pacientes, que la ecografía presentó una sensibilidad de 96.2%, especificidad 91.6%, con falsos positivos del 4% y 0% de falsos negativos y VPP 92.8% VPN 100% y exactitud diagnóstica del 96%; observándose que la probabilidad de malignidad de un nódulo tiroideo aumenta cuando están presentes al menos 2 características ecográficas asociadas a malignidad; sin embargo, dentro de las limitaciones del estudio se menciono especialmente el escaso tamaño de la muestra.

Ante lo anterior y teniendo en cuenta la relevancia de este método diagnóstico en la toma de decisiones de esta patología, se justifica la realización de esta investigación.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo, observacional, ambispectivo. La población corresponde a la totalidad de los pacientes que recibieron atención por nódulo tiroideo, en los cuales se realizó ecografía, con posterior realización de BACAF (biopsia aspirado con aguja fina), en la Clínica Prevenir Bonnadona, durante el periodo 2016 – 2017.

Muestra por conveniencia en un total de 168 pacientes.

Criterios de inclusión:
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con nódulo tiroideo con reporte de ecografía institucional y BACAF.
- Historia clínica completa con datos de variables planteadas para el estudio.

Se excluyeron:
- Pacientes con antecedentes de patología tiroidea.

Previa autorización por parte de subgerencia científica, se realizó revisión en departamento de estadística de la Clínica Prevenir Bonnadona, por diagnóstico CIE-10 se obtuvieron los datos de los pacientes con diagnóstico de nódulo tiroideo en el periodo de tiempo en estudio; posteriormente se realizó revisión de historias clínicas (pacientes seleccionados por cumplimiento de criterios), los datos de variables en estudio fueron consignados en formulario de recolección de la información prediseñado; posteriormente los datos se tabularon en programa Epi-Info 7.0; se determinó la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, exactitud diagnóstica de los hallazgos ecográficos; se presentaron resultados de variables con parámetros estadísticos descriptivos.

Resultados

Se analizaron las historias clínicas de 211 pacientes en los que se logró identificar nódulo tiroideo por sistema CIE-10, se excluyeron 43 pacientes por aplicación de criterios de inclusión y exclusión, por lo que se presentaron los resultados en una muestra por conveniencia de 168 pacientes.

La mayor prevalencia de nódulo tiroideo se observó en el sexo femenino con el 89.3%, el 35.7% de los pacientes incluidos presentaban entre 36 a 50 años de edad, con media de 46.6 ± 14.0 años.

El tiempo de evolución clínica, evidenció que el 71.5% presentaron tiempo de evolución entre 1 a 3 años con una media de 1.8 ± 0.9 años. La principal manifestación clínica de la enfermedad fue la masa palpable en tiroides con el 96.3%, disfagia 41.1%, dolor 20.8%, disfonía 6.7% y otras manifestaciones el 20.2%. La distribución según la función tiroidea, mostró que el 56.5% de los pacientes presentaban función tiroidea normal (eutiroideos), el 31.5% hipertiroideos, y el 11.9% hipotiroideos.

El 64.9% de los nódulos, presentaban tamaños entre 1 a 2 cms con media de 1.8 ± 0.5 cms. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo a tamaño de nódulo tiroideo.

Tamaño	(No)	(%)
< 1 cm	25	14.9%
1 – 2 cms	109	64.9%
≥ 2.1 cms	34	20.2%
Total	**168**	**100%**

Fuente: Historias clínicas, Clínica Prevenir Bonnadona

El 52.4% de las patologías se reportaron como patología benigna. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de acuerdo a reporte histopatología.

Histopatologia	(No)	(%)
Benigna	88	52.4%
Maligna	80	47.6%
Total	**168**	**100%**

Fuente: Historias clínicas, Clínica Prevenir Bonnadona.

En relación con la ecogenicidad, el 84.1% de los hipoecogénicos se trató de patología maligna por BACAF, el 85% de los isoecogénicos se reportaron como patología benigna y en los hiperecogénicos el 94.7% fueron reportados en el BACAF como benignos (Índice de kappa: 0.71 - Fuerza de concordancia: Buena) (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de acuerdo a ecogenicidad y reporte histopatológico.

Ecogenicidad	Hipoecogénica		Isoecogénica		Hiperecogénica	
Histopatología	No	%	No	%	No	%
Benigna	13	15.9%	57	85%	18	94.7%
Maligna	69	84.1%	10	15%	1	5.3%
Total	**82**	**100%**	**67**	**100%**	**19**	**100%**

Fuente: Historias clínicas, Clínica Prevenir Bonnadona.

La valoración de calcificaciones en la ecografía, mostró que el 93.1% de los que presentaron microcalcificaciones se reportó posteriormente el BACAF como maligno; la presencia de anillo evidenció que el 93.7% se reportó como benigno y la ausencia de calcificaciones mostró que en el 86% se trató de patología benigna (Índice de kappa: 0.71 - Fuerza de concordancia: Buena) (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de acuerdo a calcificaciones y reporte histopatológico.

Calcificaciones	Microcalcificaciones		Periféricas en anillo	Ausencia		
Histopatología	No	%	No	No	%	No
Benigna	5	6.9%	15	5	6.9%	15
Maligna	68	93.1%	1	68	93.1%	1
Total	**73**	**100%**	**16**	**73**	**100%**	**16**

Fuente: Historias clínicas, Clínica Prevenir Bonnadona.

De acuerdo a los contornos ecográficos, el 96% que presentaron contornos regulares se reportaron posteriormente como patología benigna, aquellos con contornos irregulares posteriormente se reportaron como patología maligna en el 82.7% (Índice de kappa: 0.78 - Fuerza de concordancia: Buena). (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de acuerdo a contornos y reporte histopatológico.

Contornos	Regulares		Irregulares	
Histopatología	No	%	No	%
Benigna	72	96%	16	17.3%
Maligna	3	4%	77	82.7%
Total	**75**	**100%**	**93**	**100%**

Fuente: Historias clínicas, Clínica Prevenir Bonnadona.

Tabla 6. Correlación ecografía con reporte histopatológico.

Ecografía	(N)	(%)	Correlación/ histológica	
			Maligno	Benigno
Maligno	80	47.6%	70	10
Benigno	88	52.4%	10	78
Total	**168**	**100%**	**80**	**88**

Fuente: Historias clínicas, Clínica Prevenir Bonnadona.

Concordancia: Buena
Índice de Kappa= 0.761 (IC= 0.663 – 0.860)

La concordancia de la ecografía con respecto a la histopatología evidenció una buena concordancia con una sensibilidad de 87.5%, especificidad 88.6% para la ecografía, con 5.9% falsos positivos y falsos negativos 5.9%, VPP 88%, VPN 89% y exactitud diagnóstica del 88%.

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 211 pacientes las cuales se evaluaron ecográficamente e histológicamente, excluyéndose 43 por criterios planteados.

El comportamiento del sexo, mostró mayor prevalencia en el sexo femenino con el 89.3%; similar a lo descrito por Chala (12) (89.8%) y por Blanco y colaboradores (93%) (13); la edad media de la población en estudio fue de 46.6 ± 14.4 años, esta cayó en aproximadamente 5 años con respecto al primer estudio realizado por Duran y cols (12) cuya media fue de 51.0 ± 11.2 años; sin embargo tal como lo reporta Blanco et al. (13) no se demuestran diferencias significativas entre la edad y el reporte de benignidad o malignidad.

Campanella (14) y Chiorean (15) en estudios europeos y americanos respectivamente, refieren tiempo de evolución clínica de la lesiones tiroideas, hasta la evaluación ecográfica e histopatológica de 0.81 y 0.92 años respectivamente, inferior a lo reportado en esta serie (1.8 ± 0.9 años); esto fue explicado anteriormente por fallas del sistema de salud, que lleva al retraso del estudio de la patología tiroidea. La manifestación clínica de mayor frecuencia fue la masa palpable observada en el 96.3%, frecuencia similar a la descrita por Campanella (14) quien la reporta en el 95.9%. Anil y cols(16), reportaron función eutiroidea hasta en el 60% de los pacientes con nódulo tiroideo, este comportamiento se evidenció en esta serie en el 56.5% manteniéndose estable en la población. (12)

La evaluación del tamaño del nódulo, mostró una media de 1.8 ± 0.5 cms, con mayor frecuencia en nódulos entre 1 y 2 cms (64.9%), Blanco (13) describió media de tamaño 2.0 ± 0.6 cms, Chala y cols (11) reportaron media de 1.6 ± 0.8 cms, demostrándose un comportamiento similar en los diferentes estudios nacionales; Frates (17) en los Estados Unidos reporta una media 1.2 ± 0.4 cms, atribuyéndose esta diferencia a la prontitud de la evaluación de los nódulos.

El 52.4% de los estudios histopatológicos, fueron reportados como benignos, con respecto a lo reportado previamente, la patología benigna aumento en 4.4%, Anil y cols (16) reportan prevalencia de patología benigna con 58.7%. De acuerdo a la ecogenicidad, el 48.8% fueron hipoecogénicos, de estos el 84.1% se reportó posteriormente como patología maligna (Índice de Kappa= 0.71), Blanco describe para la hipoecogenicidad una sensibilidad del 70%, especificidad 65%,

valor predictivo positivo 72% y valor predictivo negativo de 63% (13); Frates (17) reporta sensibilidad y especificidad del 89 y 94% respectivamente para la hipoecogenicidad. El 43.5% presentaba microcalcificaciones, de estos el 93.1% fue posteriormente confirmada como patología maligna (Índice de Kappa= 0.71), 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 (13); Shi (18) 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 55.3%, reportada en el 4% de pacientes con patología maligna, así el 44.7% presentaba contornos irregulares, donde en el 96% se trató de patología maligna (Índice de Kappa= 0.78); Blanco (13) 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 buena concordancia (Índice de Kappa= 0.761) observada de las características ecográficas en lesiones malignas tiroideas, con una sensibilidad de 87.5%, especificidad 88.6%, VPP 88% VPN 89% y exactitud diagnóstica del 86%; con respecto al primer estudio los resultados de sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica de la ecografía fue menor 96.2%, 91.6% y 96% respectivamente, sin embrago, no se aleja de la reportada en el metaanálisis de Campanella (14), quien reporta sensibilidad del 92.4%, especificidad del 88.4% y exactitud diagnóstica del 89.4%

Al igual que en el estudio previo se debe mencionar como limitante la pobre información de los reportes ecográficos sobre la vascularización del nódulo.

Referencias

1. Kim EK, Park CS, Chung WY. New sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of non-palpable solid nodules of the thyroid. Am J Roentgenol. 2002;178(3):687-91.

2. Cooper D, Doherty G, Haugen B, Kloos R, Lee S, Mandel S, Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid. 2006;16(2):109-42. DOI: 10.1089/thy.2006.16.109

3. Kim MJ, Kim EK, Park SI, Kim BM, Kwac 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

4. Pérez E, Pineda D, García S, Costilla M. Probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos no palpables: valor predictivo del ultrasonido y Doppler color con correlación citológica. Rev Colomb Radiol. 2011;22(2):3170-7.

5. Duran C, Camargo J. Manejo quirúrgico en pacientes intervenidos por nódulos tiroideos. Hospital General de Barranquilla 2009 – 2010. Congreso de Residentes de Cirugía, 2011, Barranquilla, Atlántico - Colombia.

6. Castro MR, Gharib H. Continuing Controversies in the management thyroid nodule. Ann Intern Med 2005; 142(11):926-31.

7. Ishigaki S, Shimamoto K, Satake H, Sawaki A, Itoh S, Ikeda M ,et al. Muli-Slice CT of thyroid nodules: comparison with ultrasonography. Radiad Med 2004; 22(5):346-53.

8. Diaz G, Halperin I, Squarcia M,Lomeña F,Puig M. Update in thyroid imaging the expending world of thyroid imaging and its translation to clinical practice. Hormones 2010; 9(4):287-98.

9. Blando A. Ecografía de Cuello. Argentina: Ediciones Journal; 2011.

10. Díaz L. Rol de la ecografía en patología de tiroides. DPI. 2014; 1-13.

11. 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.

12. Duran C, Monsalve E, Molina J. Sensibilidad, especificidad y concordancia de la ecografía en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas. Barranquilla 2015 – 2016. Revista Unimetro 2017; 35(62):14-18.

13. Blanco H. *Caracterización de nódulos tiroideos: concordancia entre estudio citopatológico y ecografía en la detección de nódulos malignos*. Tesis posgrado. Universidad del Rosario;2015.

14. Campanella P, Lanni F, Rota CA, Corsello SM, Pontecorvi A. Quantification of cancer risk of each clinical and ultrasonographic suspicious feature of thyroid nodules: A systematic review and meta-analysis. Eu J Endocrinol 2014; 170(5): 203-11. DOI: 10.1530/EJE-13-0995

15. Chiorean AR. Accuracy, reproducibility and reliability of ultrasound elastography Vs histopathology of malignancy in patients with solid thyroid nodules. Acta Endocrine 2014; 10(3): 414-24. DOI: 10.4183/aeb.2014.414

16. Anil Gopinathan, Hegde A, Chong V. Thyroid nodules: risk stratification for malignancy with ultrasound and guided biopsy. Cancer Imaging 2011; 11(1): 209-23.
DOI: 10.1102/1470-7330.2011.0030

17. 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; 237:794
DOI: 10.1148/radiol.2373050220

18. Shi C, Li S, Shi T, Liu B, Ding C, Qin H. Correlation between thyroid nodule calcification morphology on ultrasound and thyroid carcinoma. J Int Med 2012; 40(1):350-7.
DOI:10.1177/14732300120400016

Unimetro 2018, 36 (64):26-32

ARTÍCULO ORIGINAL

Complicaciones y resultados perinatales en gestantes con sospecha de infección por el virus Zika en una IPS de Barranquilla – Colombia. 2015 - 2017

Complications and results perinatales in gestantes with suspicion of infection for the virus Zika in IPS Barranquilla - Colombia. 2015 – 2017

Isaac Vargas Barrios[1], Alfredo Barraza Tamara[2], Ronald Cordoba Quesada[3], Carmen Ortiz García[4], Akram Yazde Chawchar[5]

[1] MD, Ginecólogo Obstetra, Perinatólogo, docente del Posgrado de Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[2] MD, Ginecólogo Obstetra, director del Posgrado de Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[3]MD, Residente 3° año Posgrado de Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4]MD, Residente 3° año Posgrado de Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[5]MD, Residente 3° año Posgrado de Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

Resumen

Introducción: en octubre de 2015, las autoridades de salud del Brasil confirmaron un aumento de la prevalencia al nacimiento de microcefalia en la región del Nordeste del país, que coincidió temporalmente con un brote por el virus del Zika.
Objetivo: describir cuales fueron las complicaciones en el embarazo y los resultados perinatales en las gestantes de la IPS San Diego en la ciudad de Barranquilla –Colombia, que fueron casos sospechosos de infección por el virus Zika del 1 diciembre del 2015 al 31 enero 2017.
Materiales y métodos: estudio descriptivo, tipo series de casos, prospectivo. La población corresponde a 81 pacientes embarazadas pertenecientes al Programa Ser Madre Hijo de la IPS San Diego.
Resultados: el promedio de edad fue de 24 años, el 91.6% de las pacientes procede de Barranquilla. El 88.3% de las gestaciones llegaron al término, el 6.6% presentaron parto pretérmino. La vía del parto con mayor frecuencia en las pacientes fue la cesárea en el 72%. Se evidenció que el 72% de las pacientes cursó con una gestación sin complicaciones para la madre, mientras que en el 28% restante se presentaron complicaciones siendo los trastornos hipertensivos los más frecuentes (20%) y dentro de éstos la preeclampsia.
Conclusión: en esta serie una baja tasa de alteraciones perinatales relacionadas con el síndrome congénito por virus Zika, una tasa de cero complicaciones maternas neurológicas o autoinmunes asociadas en otros estudios a la infección.

Palabras clave: virus, zika, embarazo, perinatal, infección, gestante.

Abstract

Introduction: In October 2015, the Brazilian health authorities confirmed an increase in the prevalence of microcephaly at birth in the Northeast region of the country, which coincided temporarily with an outbreak of the Zika virus.
Objective: To describe the complications in pregnancy and the perinatal results in the pregnant women of the IPS San Diego in the city of Barranquilla -Colombia, who were suspected cases of infection by the Zika virus from December 1, 2015 to January 31, 2017.
Materials and methods: Descriptive study, case series type, prospective. The population corresponds to 81 pregnant patients belonging to the IPS San Diego's Being a Mother Son Program.
Results: The average age was 24 years, 91.6% of the patients came from Barranquilla. 88.3% of the pregnancies reached term, 6.6% presented preterm delivery. The most common route of delivery in patients was cesarean section in 72%. It was evidenced that 72% of the patients had an uncomplicated pregnancy for the mother, while complications occurred in the remaining 28%, with hypertensive disorders being the most frequent (20%) and among these preeclampsia.
Conclusion: In this series, a low rate of perinatal alterations related to congenital Zika virus syndrome, a rate of zero maternal neurological or autoimmune complications associated in other studies with infection.

Key words: Virus, Zika, pregnancy, perinatal, infection, pregnant.

Correspondencia:
Alfredo Barraza. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
alfredbarraza@hotmail.com
Recibido: 16/03/18; aceptado: 20/04/18

Introducción

El virus de Zika es un flavivirus transmitido por mosquitos que se identificó por primera vez en macacos (Uganda, 1947), a través de una red de monitoreo de la fiebre amarilla. Posteriormente, en 1952, se identificó en el ser humano en Uganda y la República Unida de Tanzania. Se han registrado brotes de enfermedad por este virus en África, las Américas, Asia y el Pacífico. (1)

Los primeros casos de infección humana por virus Zika (ZIKV) en el hemisferio occidental se produjo en la isla de Pascua, Chile, en febrero de 2014, posiblemente procedente de la Polinesia Francesa durante el festival anual de Tapati. El análisis filogenético reveló que la secuencia del gen NS5 de las cepas chilenas habían ≥99.8% de nucleótidos y 100% identidad de ácido amino a las cepas de la Polinesia Francesa. La epidemia continúa expandiéndose rápidamente y no se reportaron casos humanos autóctonos en muchos países de América Latina en los 2 años siguientes. (2)

En octubre de 2015, las autoridades de salud del Brasil confirmaron un aumento de la prevalencia al nacimiento de microcefalia en la región del Nordeste del país, que coincidió temporalmente con un brote por el virus del Zika. Posteriormente, se describieron otras anomalías congénitas, insuficiencia placentaria, retraso en el crecimiento fetal y muerte fetal asociadas a la infección por el virus del Zika durante el embarazo.

Este último evento llevó a que el 1° de febrero de 2016 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declarase una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) y recomendase intensificar las actividades de vigilancia e investigación sobre la relación entre los nuevos conglomerados de casos de microcefalia y otros trastornos neurológicos, incluido el síndrome de Guillain-Barré, y la infección por virus del Zika. (3)

También durante el 2015 Colombia vio la llegada de un segundo arbovirus emergente en su territorio (el primero fue chikungunya en 2014). Pasaron tan solo unos meses para que el virus de Zika, del cual se reportaba un brote epidémico en Brasil, llegase a la costa caribe colombiana, y con las condiciones epidemiológicas idóneas, se iniciase la transmisión autóctona y con ello una epidemia que desde septiembre de 2015 (semana epidemiológica 40) hasta el 23 de enero de 2016 (semana epidemiología 3) produjo 20.297 casos, 1.050 confirmados por laboratorio procedentes de 30 entidades territoriales, 17.115 casos confirmados por clínica procedentes de 30 entidades territoriales y 2.132 casos sospechosos procedentes de 33 entidades territoriales.

Las mujeres embarazadas corren un riesgo excepcional de ser infectadas por el virus Zika y de presentar efectos adversos potenciales, incluyendo una amplia gama de anomalías congénitas asociadas con la infección por Zika in útero. El desarrollo neurológico retardado o detenido y las complicaciones comunes en fetos y neonatos nacidos de mujeres infectadas con Zika, pueden acaparar los recursos de la familia debido a la necesidad de cuidados especiales. Las muertes perinatales pueden además imponer una carga emocional a las familias afectadas. (4)

Las evidencias epidemiológicas, clínicas y de laboratorio existentes actualmente muestran que el virus Zika puede cruzar la barrera transplacentaria produciendo resultados adversos en el embarazo que incluyen pérdida fetal, microcefalia y alteraciones del SNC u oculares. (5) (6) (7) (8)

Aunque los datos disponibles en la actualidad no permitan concluir sobre el nivel de riesgo de transmisión transplacentaria con exactitud durante el embarazo y el riesgo de resultados adversos en el feto, recientemente se han publicado dos estudios en los que se hace referencia a este tema. Por una parte, en un análisis retrospectivo del brote de Polinesia Francesa entre 2013-2014 se identificaron 8 fetos y niños con microcefalia; mediante la utilización de modelos matemáticos estimaron que aproximadamente un 1% de los fetos o recién nacidos de madres infectadas por el virus Zika durante el primer trimestre de embarazo pudieron afectarse. (9)

En enero de 2016, se informó sobre la detección de lesiones oculares en la región macular de 3 recién nacidos con microcefalia y calcificaciones cerebrales en los que se presume infección intrauterina por virus Zika. Los 3 recién nacidos presentaron trastornos de pigmentación en la región macular y pérdida del reflejo foveal unilaterales. En uno de los recién nacidos se detectó además atrofia macular neurorretiniana.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo, tipo series de casos, prospectivo. La población corresponde a 81 pacientes embarazadas pertenecientes al Programa Ser Madre Hijo de la IPS San Diego de Barranquilla-Colombia en el periodo comprendido entre el 01 de diciembre de 2015 y el 31 de enero de 2017, con criterios clínicos para caso sospechoso de infección por virus Zika, notificadas al SIVIGILA mediante ficha epidemiológica y con seguimiento continuo hasta la finalización de la gestación. De estas se excluyeron 21 debido al seguimiento inconcluso del caso y a información incompleta de datos requeridos en la correspondiente historia clínica.

Una vez identificadas las pacientes con criterios clínicos de caso sospechoso de infección por Zika según el protocolo de vigilancia del Instituto Nacional de Salud y su ficha epidemiológica, se realizó la búsqueda y revisión en el software Salud System de historias clínicas de la IPS San Diego seleccionándose aquellos registros clínicos con seguimiento completo de la gestación hasta su desenlace teniendo en cuenta los estudios imagenológicos, atención del parto y valoración neonatal, se aplicó a cada historia el instrumento de selección de variables cualitativas y cuantitativas de interés a estudiar.

El análisis estadístico incluye aplicación de métodos para agrupación, cálculo de frecuencia y proporción en las variables cualitativas y de medidas de tendencia central: media, mediana, moda, desviación estándar, valor mínimo y valor máximo para las variables cuantitativas, los resultados son presentados en tablas univariadas y bivariadas.

Resultados

Se presentan los resultados de 60 pacientes gestantes y 61 productos (ya que se presentó un embarazo gemelar) con sospecha de infección por virus Zika.

El promedio de edad entre las pacientes fue de 24 años, siendo la más joven de 14 y la mayor de 40 años, la mayor proporción de pacientes (83.3%) se encontró en el rango de los 15 a 34 años.

El 91.6% de las pacientes procedían de la ciudad de Barranquilla, encontrándose también otros sitios de origen aledaños tales como los municipios de Soledad (3.3%), Sabanalarga (1,6), Galapa (1.6%) y solo una paciente (1.6%) natural de otro departamento (Sitionuevo, Magdalena).

Tabla 1. Características demográficas de gestantes con sospecha de infección por virus Zika

	Total: 60	Porcentaje (%)
Edad (años)		
Rango 14 – 40		
Media 24		
0 - 15	2	(3.3%)
16 - 34	50	(83.3%)
Mayor a 35	8	(13.3%)
Procedencia		
Barranquilla	55	(91.6%)
Galapa	1	(1.6%)
Soledad	2	(3.3%)
Sitionuevo	1	(1.6%)
Sabanalarga	1	(1.6%)
Mes y año de notificación diciembre/ 2015		
Enero / 2016	1	(1.6%)
Febrero / 2016	21	(35%)
Marzo / 2016	20	(33.3%)
Abril / 2016	6	(10%)
Mayo / 2016	1	(1.6%)
Junio / 2016	2	(3.3%)
Julio / 2016	2	(3.3%)
Agosto / 2016	4	(6.6%)
	3	(5%)

Fuente: Fichas epidemiológicas pacientes Programa Ser Madre Hijo Clínica San Diego.

Existió una distribución similar en cuanto al trimestre de la gestación al momento del inicio de los síntomas, siendo ligeramente mayor la frecuencia durante el segundo trimestre (36.6%), seguido por el primer trimestre (33.3%) y finalmente el tercer trimestre (30%). (Tabla 2)

Tabla 2. Características clínicas de las gestantes con sospecha de infección por virus Zika

Edad gestacional al inicio de los síntomas	**Total : 60**	**Porcentaje (%)**
I Trimestre	20	(33.3%)
II Trimestre	22	(36.6%)
III Trimestre	18	(30%)
Culminación de la gestación		
A término	53	(88.3%)
Pre término	4	(6.6%)
Aborto	1	(1.6%)
I.V.E	2	(3.3%)
Vía del parto		
Vaginal	17	(28.3%)
Cesárea		(71.6%)
- Previa	18	
- Preeclampsia	6	
- Desproporción feto pélvica	8	
- Ruptura de membranas	2	
- Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)	3	
- Oligohidramnios	2	
- Estado fetal no tranquilizante	3	
- Condilomatosis genital	1	
	Total cesáreas 43	

Fuente: Fichas epidemiológicas pacientes Programa Ser Madre Hijo Clínica San Diego.

El 88.3% de las gestaciones llegaron al término, el 6.6% presentaron parto pretérmino, se presentó un caso de aborto (1.6%) y 2 casos culminaron en interrupción voluntaria del embarazo (3.3%).

La vía del parto con mayor frecuencia en las pacientes fue la quirúrgica (cesárea) en el 72% de los casos, dato que coincide con la tasa de cesáreas general para la región caribe y tan solo en el 28% de los casos la vía del parto fue la vaginal.

Entre las indicaciones para parto por cesárea se encontró que la más frecuente fue el antecedente de la misma (30%), seguido por la desproporción cefalo pélvica (13.3%), y de ahí en adelante indicaciones por morbilidad materna y perinatal, siendo la Preeclampsia la más frecuente (10%).

En cuanto a la sintomatología encontramos que todas las pacientes presentaron 2 o más síntomas considerados como criterios para sospechar la infección por Zika, siendo típico encontrar la tétrada de fiebre, rash o erupción cutánea, cefalea, mialgias / artralgias y conjuntivitis, siendo la fiebre el síntoma con mayor frecuencia (78%), seguido de erupción cutánea (73%), mialgias/altralgias (53%), cefalea (31.6%) y el menos frecuente la conjuntivitis (8.3%). (Tabla 3)

Tabla 3. Características clínicas de las gestantes con sospecha de infección por virus Zika.

Síntomas	(+) (-)	
Fiebre	47/13	(78.3%)
Erupción cutánea	44/16	(73.3%)
Cefalea	19/41	(31.6%)
Mialgias y/o artralgias	32/28	(53.3%)
Conjuntivitis	5/55	(8.3%)
Manejo de síntomas		
Ambulatorio	59	(98%)
Hospitalario	1	(2%)

Fuente: Fichas epidemiológicas pacientes Programa Ser Madre Hijo Clínica San Diego.

Se evidenció que el 72% de las pacientes cursó con una gestación sin complicaciones para la madre, mientras que en el 28% restante se presentaron complicaciones siendo los trastornos hipertensivos los más frecuentes (20%) y dentro de éstos la preeclampsia. La segunda complicación en frecuencia fue el parto pretérmino (8%), mientras que no se presentaron complicaciones por sepsis, ruptura prematura de membranas ni alteraciones neurológicas o autoinmunes asociadas a Zika.

El 77% de las pacientes tuvo reportes ecográficos dentro de la normalidad durante el seguimiento de la gestación. Se encontraron hallazgos positivos para criterios del síndrome congénito por Zika en un 9.8%, de los cuales el más frecuente fue la microcefalia en un 6.6%, seguida por el síndrome de Dandy Walker y Megacisterna magna con 1.6% cada una; otros hallazgos que se han descrito hasta el momento como poco relacionados o sin relación con infección congénita por zika estuvieron también presentes siendo el más frecuente la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) en un 8.2%, seguidos por Oligohidramnios y feto pequeño para la edad gestacional con un 3.9% cada uno, Macrosomía fetal en un 3.2% y finalmente Craneosinostosis e Hidrops en un 1.6% cada uno (Tabla 4).

Tabla 4. Hallazgos ecográficos en gestante con sospecha de infección por virus Zika.

	Total : 61	**Porcentaje (%)**
Hallazgos normales	47	(77%)
Hallazgos positivos para Sd congénito por Zika		
- Microcefalia	4	(6.6%)
- Síndrome de Dandy Walker	1	(1.6%)
- Megacisterna magna	1	(1.6%)
Hallazgos con poca o ninguna asociación con Sd congénito por Zika		
- Oligohidramnios	3	(4.9%)
- Feto pequeño para la edad gestacional	3	(4.9%)
- Macrosomia fetal	2	(3.2%)
- Hidrops	1	(1.6%)
- CIR/RCIU	5	(8.2%)
- Polihidramnios	1	(1.6%)
- Craneosinostosis	1	(1.6%)

Fuente: Fichas epidemiológicas pacientes Programa Ser Madre Hijo Clínica San Diego.

Dentro de los resultados perinatales se documentó un caso de aborto equivalente al 2%, el cual se presentó durante el primer trimestre y de manera espontánea; no se presentaron casos de muerte intrauterina.

En el análisis de la distribución del peso al nacer se tuvo en cuenta la edad gestacional al momento del nacimiento para establecer adecuadamente el percentil, de esta forma se determinó como bajo peso al nacer aquel valor que estuviera por debajo del percentil 10 para la edad gestacional.

En las gestaciones a término el rango se encontró entre 1.900 y 3.800 gr, con un promedio de 3.036 gr y una

proporción de bajo peso para la edad gestacional del 11.3% y peso adecuado para la edad gestacional del 88.7%.

En las gestaciones pretérmino el rango se encontró entre 1.100 y 2.600 gr, con una media de 1.910 gr y una proporción de bajo peso para la edad gestacional del 0% y peso adecuado para la edad del 100%. El porcentaje general de bajo peso al nacer en gestaciones pretérmino y a término fue del 10.3%. (Tabla 5)

Tabla 5. Resultados perinatales en gestantes con sospecha de infección por virus Zika

	Total : 60	Porcentaje (%)
Aborto	1	(2%)
Muerte intrauterina	**0**	0%
Peso al nacer	**Total : 53**	
A término		
Rango 1.900 gr – 3.800 gr		
Media 3036 gr		
Bajo peso para EG	6	(11.3%)
Peso adecuado para EG	47	(88.7%)
Pretermino	**Total : 5**	
Rango 1.100 gr – 2.600 gr		
Media 1.910 gr		
Bajo peso para EG	0	0%
Peso adecuado para EG	5	(100%)
Porcentaje total de bajo peso al nacer		**(10.3%)**

Fuente: Fichas epidemiológicas pacientes Programa Ser Madre Hijo Clínica San Diego.

En el análisis del perímetro cefálico se tuvo en cuenta la edad gestacional (pretérmino o a término) y el sexo para determinar el percentil y la desviación estándar de cada valor.

De acuerdo a esto, se encontró que 53 de los 61 productos fueron a término, de ellos 51 tuvieron perímetro cefálico con valores mayores a DE -3 (es decir, normales), mientras que 2 (uno de cada sexo) tuvieron perímetro cefálico con valores menores a DE -3 (es decir, microcefalia). En 5 neonatos nacidos pretérmino el valor del perímetro cefálico fue mayor al Percentil 3, es decir normal para su edad gestacional y solo uno tuvo perímetro cefálico con valor menor al percentil 3 con la medida de circunferencia cefálica más temprana compatible con el diagnóstico de microcefalia a las 22 semanas de gestación.

Entonces se estableció una proporción total de microcefalia entre los neonatos del 5.1% (3 de los 59 neonatos -se excluye el caso de aborto y una IVE sin microcefalia-).

En las historias clínicas de estas pacientes se documentó 2 casos sospechosos de toxoplasmosis los cuales fueron descartados por inmunoglobulinas positivas pre gestacionales, no existe algún registro en las historias sobre serologías indicativas de infección para citomegalovirus, rubeola, sífilis o herpes (grupo TORCHS). Tampoco se encuentra reporte sobre RT-PCR para Zika, cariotipo o alguna otra prueba de cotejo genético para determinar la etiología exacta de los casos de microcefalia lo que genera un sesgo en el cálculo de esta variable.

La distribución para morbilidad materna extrema (definida como ingreso a UCI) fue del 7% siendo la preeclampsia con criterios de severidad la indicación en todos los casos. No se presentaron casos de mortalidad materna.

La distribución para morbilidad neonatal (definida como ingreso a UCI) fue del 14.7% siendo el Síndrome de dificultad respiratoria por enfermedad de membrana hialina (SDR – EMH) la indicación más frecuente, seguida por prematurez, sepsis, restricción de crecimiento intrauterino e hipoxia.

La distribución para mortalidad neonatal fue del 1.6% equivalente a un caso de causa multifactorial principalmente por prematurez.

Se encontró que de los 4 hallazgos de microcefalia en ultrasonografía 3 fueron confirmados por clínica, aclaramos que 1 de estos 3 casos fue una interrupción voluntaria del embrazo (IVE) y por lo tanto este no se incluyó en el análisis del perímetro cefálico.

De los 7 hallazgos de feto pequeño y restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) 6 se correspondieron clínicamente con bajo peso, los 2 hallazgos de Macrostomia se descartaron al nacimiento ya que estos neonatos tuvieron un peso normal.

Discusión

Durante el año 2015 Colombia vio la llegada de un arbovirus emergente en su territorio y pasaron tan solo unos meses para que el virus Zika, del cual se reportaba un brote epidémico en Brasil, llegase a la costa caribe colombiana, y con las condiciones epidemiológicas idóneas, se iniciase la transmisión autóctona y con ello una epidemia, sumado a lo anterior, el 1° de febrero de 2016 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara una emergencia de salud pública de importancia internacional en la que recomendaba intensificar las actividades de vigilancia e investigación sobre la relación entre los nuevos conglomerados de casos de microcefalia y otros

trastornos neurológicos, incluido el síndrome de Guillain-Barré, y el brote epidémico de la infección por virus del Zika.

Con el fin de determinar las complicaciones maternas y resultados perinatales en un grupo de gestantes con sospecha de infección por virus Zika de la ciudad de Barranquilla, se presenta este estudio descriptivo de serie de casos prospectivo de 60 pacientes con seguimiento médico completo consignado en sus respectivas historias clínicas.

Así entonces encontramos que de estas la mayor proporción (83.3%) se encontró en el rango de los 15 a 34 años de edad, hallazgo que coincide con Sulleiro, Molina et al y Pacheco, Beltrán, Ospina y cols quienes describen una incidencia tres veces más alta en este grupo de edad. El pico de notificación de casos se dio en el primer trimestre del año 2016 (78%) coincidiendo con la declaración de emergencia internacional de la OMS.

Con respecto a las características clínicas existió una distribución similar en los trimestres de la gestación al momento del inicio de los síntomas, siendo ligeramente mayor la frecuencia durante el segundo trimestre 33.6% vs 33.3% y 30%, coincidiendo nuevamente con reportes de Pacheco, Beltrán, Ospina y cols. El 88.3% de las gestaciones llegaron al término, el 6.6% presentaron parto pretérmino y se presentó un caso de aborto (1.6%) y 2 casos culminaron en interrupción voluntaria del embarazo (3.3%) una distribución similar a la descrita por Pacheco, Beltrán, Ospina y cols (82% a término y con peso normal, 8% fueron prematuros y 1% muerte perinatal). La vía del parto con mayor frecuencia en las pacientes fue la quirúrgica (cesárea) en el 72% de los casos, dato que coincide con la tasa de cesáreas general para la región caribe y tan solo en el 28% de los casos la vía del parto fue la vaginal. Todas las pacientes presentaron 2 o más síntomas de infección por Zika siendo la fiebre el síntoma más frecuente (78%), seguido de erupción cutánea (73%), mialgias/altralgias (53%), cefalea (31.6%) y el menos frecuente fue conjuntivitis (8.3%) a diferencia de lo descrito por Chibueze et al, en su revisión sistemática en donde el síntoma de mayor prevalencia fue el rash. El 98% tuvo manejo ambulatorio de sus síntomas y solo una paciente requirió de manejo hospitalario (1%) cifra algo menor que la referida por Sulleiro, Pacheco y cols quienes informaron un 4% de pacientes hospitalizados.

Se evidenció solo en el 28% de las pacientes complicaciones, siendo los trastornos hipertensivos los más frecuentes (20%), mientras que no se presentaron complicaciones neurológicas o autoinmunes (encefalitis, mielitis, Guillain Barré) asociadas a Zika, sólo Chiubueze hace referencia a este tópico reportando complicaciones neurológicas solamente en un informe de caso y en un estudio observacional.

Se encontraron hallazgos positivos para criterios del síndrome congénito por Zika en un 9.8%, de los cuales el más frecuente fue la microcefalia en un 6.6%, seguida por el síndrome de Dandy Walker y Megacisterna magna con 1.6% cada una; otros hallazgos descritos hasta el momento con menor asociación a infección congénita por zika fueron: restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) en un 8.2%, seguido por Oligohidramnios y feto pequeño para la edad gestacional con un 3.9% cada uno, Macrosomía fetal en un 3.2% y finalmente Craneosinostosis e Hidrops en un 1.6% cada uno, se aclara que en las historias clínicas del actual estudio se documentó 2 casos sospechosos de toxoplasmosis los cuales fueron descartados por inmunoglobulinas positivas pre gestacionales, no existe algún registro en las historias sobre serologías indicativas de infección para citomegalovirus, rubeola, sífilis o herpes (grupo TORCHS). Tampoco se encuentra reporte sobre RT-PCR para Zika, cariotipo o alguna otra prueba de cotejo genético para determinar la etiología exacta de los casos de microcefalia lo que genera un sesgo en el cálculo de esta variable; Pacheco, Beltrán y cols reportaron 4 niños con microcefalia con evidencia de laboratorio de infección congénita del virus Zika, una evaluación negativa TORCHS, y cariotipos normales y otras alteraciones como disminución del tono muscular, problemas para succionar o tragar y mioplasia de las extremidades inferiores no evidenciadas en el presente estudio, por otro lado Chiubueze y cols reportó que la microcefalia visible en el ultrasonido fue la principal complicación neurológica en dos estudios observacionales y seis series de casos, así como atrofia cerebral, ausencia de cuerpo calloso y ventriculomegalia, anormalidades oculares, calcificaciones cerebrales y anomalías cerebelosas que tampoco se observaron en este estudio; informó también RCIU en cinco estudios (dos de observación, tres series de casos / informes) asociado a otras anomalías neurológicas como microcefalia, hidranencefalia, hidropesía fetal, un síndrome muy similar a los observados en los casos de interrupción voluntaria del embarazo reportados aquí.

Dentro de los resultados perinatales se documentó un caso de aborto equivalente al 2% y no se presentaron casos de muerte intrauterina a diferencia del informe en dos estudios (una serie de casos y un estudio observacional) dado por Chiubueze.

En las gestaciones a término la proporción de bajo peso para la edad gestacional del 11.3% y peso adecuado para la edad gestacional del 88.7%, proporciones un poco mayores a lo descrito por Pacheco, Beltrán,

Ospina y cols (82% a término y con peso normal y 2% a término con bajo peso).

La medida de circunferencia de la cabeza fetal más temprana compatible con el diagnóstico de microcefalia fue a las 22 semanas de gestación (unos de los casos de Interrupción Voluntaria del Embarazo) a diferencia de Parra Saavedra y cols que reportan la medida más temprana a las 24 semanas.

No se presentaron casos de mortalidad materna, dato coincidente con lo informado por el INS en Enero de 2016 que reportaba a la fecha cero muertes por infección con virus Zika. La distribución para mortalidad neonatal fue del 1.6% equivalente a un caso algo similar a lo reportado por Pacheco y cols (1%).

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por el virus de Zika. http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus

2. CHAN, Jasper FW; CHOI, Garnet K.Y.; YIP, Cyril C.Y., et al. Zika fever and congenital Zika syndrome: an unexpected emerging arboviral disease. J Infect, 2016;72(5):507-12. DOI: 10.1016/j.jinf.2016.02.011

3. OMS, OPS. Guía para la vigilancia de la enfermedad por el virus del Zika y sus complicaciones. Washington. https://www.hirrc.org/Gui%C2%Ba%20Zika%20%20digital%20(1).pdf

4. Chibueze EC, Tirado V, Lopes KD, Balogun O, Takemoto Y, Swa T, et al. Zika virus infection in pregnancy: a systematic review of diseasecourse and complications. Reprod Health 2017;14(1):28 DOI: 10.1186/s12978-017-0285-6.

5. Martines RB, Bhatnagar J, Keating MK, Silva-Flannery L, Muehlenbachs A, Gary J. Notes from the Field: Evidence of Zika Virus Infection in Brain and Placental Tissues from Two Congenitally Infected Newborns and Two Fetal Losses--Brazil, 2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2016;65(6):159-60. DOI: 10.15585/mmwr.mm6506e1

6. de Araújo T, Rodrigues L, de Alencar R, de Barros D, Montarroyos U, de Melo A. Association between Zika virus infection and microcephaly in Brazil, January to May, 2016: preliminary report of a case-control study. Lancet Infect Dis. 2016;16(12):1356-63. DOI:10.1016/S14733099(16)30318-8

7. Oliveira Melo A, Malinger G, Ximenes R, Szejnfeld P, Alves Sampaio S, Bispo A. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg?. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 2016;47,(1):6-7. DOI: 10.1002/uog.15831

8. Brasil P, Pereira JP, Moreira M, Ribeiro R, Damasceno L, Wakimoto M et al. Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro. N Engl J Med 2016;375(24): 2321-34. DOI: 10.1056/NEJMoa1602412

9. Cauchemez S, Besnard M, Bompard P, Dub T, Guillemette-Artur P, Eyrolle-Guignot D. et al. Association between Zika virus and microcephaly in French Polynesia, 2013–15: a retrospective study. Lancet, 2016;387(10033)2125-32. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)006516

10. Ventura CV, Maia M, Bravo-Filho V, Góis AL, Belfort R. Zika virus in Brazil and macular atrophy in a child with microcephaly. Lancet, 2016;387(10015):228. DOI:10.1016/S01406736(16)00006-4

Unimetro 2018, 36 (64):33-39

ARTÍCULO ORIGINAL

Determinación de *Akkermansia Muciniphila* en pacientes diabéticos tratados con y sin metformina y grupo control atendidos en la IPS Salud Social de Soledad, Atlántico

Determination of *Akkermansia Muciniphila* in diabetic patients treated with or without metformin and control group treated in Salud Social de Soledad, Atlántico

Jecenia Vidal Martínez[1], Santiago De la Hoz Cantillo[2]. Alvaro Santrich Martínez[3], Carlos Rosero Zambrano[4], Edgardo Peñaloza Carvajal[5]

[1]Bacterióloga, Mg genética. Directora del laboratorio de Biología Molecular. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[2]MD, Internista, docente del Programa de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[3]MD, Cirujano, Salubrista, coordinador de Investigación Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4]MD, residente 3° año del Posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[5]MD, residente 3° año del Posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

Resumen

Introducción: La Diabetes Mellitus (DM) es un desorden metabólico de etiología múltiple, caracterizado por hiperglicemia crónica que resulta de trastornos en la secreción y/o en la acción de la insulina, que puede dar lugar a complicaciones metabólicas, vasculares y neurológicas.
Objetivo: determinar la presencia de *Akkermansia muciniphila* en pacientes diabéticos tratados con o sin metformina y un grupo control sano atendidos en la IPS Salud Social del municipio de Soledad.
Materiales y métodos: estudio observacional, descriptivo, transversal. La población corresponde a diabéticos, con edades entre de 18-65 años de edad, atendidos en la IPS Salud Social del municipio de Soledad, agosto 2017- enero 2018. Se incluyeron 32 pacientes con diabetes y 19 personas sanas como grupo control.
Resultados: los niveles de *Akkermansia muciniphila* en los pacientes tratados con metformina fue de 2,8 x 10^7, en los pacientes que no consumen metformina fue de 6,5 x 10^3 y en los pacientes no diabéticos los niveles fue de 2,3 x 10^7.
Conclusión: hay una asociación entre el buen control de los diabéticos tratados con metformina y la proliferación de la *Akkermansia muciniphila* hallada en la microbiota intestinal de la población estudiada. El grupo control presentó valores elevados de *Akkermansia muciniphila* en la microbiota intestinal en comparación al grupo de diabéticos sin metformina, pero sin superar al grupo de diabéticos tratados con metformina. En cuanto a la edad, el IMC y otras variables relacionadas con la ingesta calórica, no se encontró diferencias entre los diabéticos tratados con metformina y sin metformina.

Palabras clave: diabetes, metformina, *Akkermansia muciniphila*

Abstract

Introduction: Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder of multiple etiology, characterized by chronic hyperglycemia that results from disorders in the secretion and / or action of insulin, which can lead to metabolic, vascular and neurological complications.
Objective: To determine the presence of Akkermansia muciniphila in diabetic patients treated with or without metformin and a healthy control group seen at the IPS Salud Social of the municipality of Soledad.
Materials and methods: Observational, descriptive, cross-sectional study. The population corresponds to diabetics, aged between 18-65 years old, treated at the IPS Salud Social of the municipality of Soledad, August 2017-January 2018. 32 patients with diabetes and 19 healthy people were included as a control group.
Results: Akkermansia muciniphila levels in patients treated with metformin was 2.8 x 107, in patients who do not consume metformin it was 6.5 x 103 and in non-diabetic patients the levels were 2.3 x 107 .
Conclusion: There is an association between good control of diabetics treated with metformin and the proliferation of Akkermansia muciniphila found in the intestinal microbiota of the population studied. The control group presented high values of Akkermansia muciniphila in the intestinal microbiota compared to the group of diabetics without metformin, but without

Correspondencia:
Jecenia Vidal. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
yeseniavidalm@gmail.com
Recibido: 06/03/18; aceptado: 16/04/18

exceeding the group of diabetics treated with metformin. Regarding age, BMI and other variables related to caloric intake, no differences were found between diabetics treated with metformin and without metformin.

Key words: diabetes, metformin, Akkermansia muciniphila

Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) se describe como un desorden metabólico de etiología múltiple, caracterizado por hiperglicemia crónica que resulta de trastornos en la secreción y/o en la acción de la insulina, que puede dar lugar a complicaciones metabólicas, vasculares y neurológicas, con su consecuente impacto en la calidad de vida de las personas y familia(1)(2).

La Organización Mundial de la Salud (3) reportó en su informe sobre diabetes del año 2016 una prevalencia mundial de 8,5% en la población adulta, el doble de lo reportado por la misma organización en el año 1980, lo que supone un incremento en los factores de riesgo conexos como el sobrepeso, la obesidad, y la inactividad física. En el informe sobre los perfiles de diabetes en los países miembros a la Organización Mundial de la Salud, se encontró que Colombia tuvo una prevalencia del 8% siendo más elevada en mujeres que hombres(4).

En los informes realizados por el Ministerio de Salud(5) se realizaron estimaciones en dónde las prevalencias de diabetes no sobrepasaban el 5% de la población; en este país se ha reportado una tasa de mortalidad promedio entre 2009 y 2011 de 10,4 por 100.000 habitantes, ubicándose dentro de las primeras 10 causas de mortalidad general, siendo más del 50% prevenibles.

El informe de la OMS (6), año 2016, reporta una prevalencia mundial de sobrepeso del 55,8%, y de obesidad del 20,7%, con una distribución homogénea en cuanto al sexo. Los estilos de vida poco saludables (dieta inadecuada y la falta de actividad física) fueron los principales desencadenantes de obesidad. Al respecto en Colombia el 63,5% de la población, no realiza algún tipo de actividad física y en cuanto a la dieta, uno de cada tres colombianos entre 5 y 64 años de edad, no consumen frutas diariamente, cinco de cada siete colombianos en el mismo rango de edad, no consumen hortalizas diariamente; lo cual refleja un estilo de vida que aumenta la probabilidad de trastornos metabólicos crónicos, particularmente, diabetes, enfermedades cardiovasculares, y dislipidemias, entre otros.

La obesidad, en la que hay un aumento de la masa grasa corporal total, provoca un desequilibrio, entre la producción y liberación endógena de insulina y alteraciones en la sensibilidad de ésta, en los tejidos periférico. Publicaciones recientes, revelan una estrecha relación entre la microbiota intestinal y el desarrollo de obesidad, al respecto Musso et al, destacaron las interacciones entre la microbiota intestinal y el metabolismo del huésped, como factor predisponente para la obesidad y la diabetes(7).

Larsen et al(8), compararon la microbiota intestinal de adultos varones con diabetes tipo 2 versus controles sanos emparejados por edad e IMC, encontrando cambios en la composición de la microbiota intestinal asociado con la diabetes tipo 2, sugiriendo dentro de sus conclusiones, el desarrollo de estrategias para controlar las enfermedades metabólicas, modificando la microbiota intestinal. Remely M. y col. (9) evaluaron tres grupos de pacientes: aquellos con DM2 recién diagnosticada, pacientes prediabéticos (Pre-DM) y pacientes con tolerancia normal a la glucosa (NGT); encontrando diferencias en la microbiota intestinal de los tres grupos.

Los resultados de la secuenciación de la subunidad 16 de ARN ribosomal (rRNA 16S), evidenciaron, una disbiosis relacionada con la DM2, los pacientes con tolerancia normal a la glucosa, expresaron una mayor cantidad de *A. muciniphila* productora de butirato -835, comparados con el grupo de pacientes con pre-DM; este comportamiento sugiere, que los cambios en la microbiota intestinal se asocian fuertemente con la progresión de la intolerancia a la glucosa.

Resultados similares fueron reportados por Cani PD y col(10) en el estudio, sobre los cambios taxonómicos y funcionales de la microbiota intestinal relacionada con la diabetes tipo 2 en una cohorte de 345 pacientes de origen chino con diabetes tipo 2 y sujetos sanos como control, en el cual, los pacientes con DM2, expresaron un grado moderado de disbiosis microbiana intestinal, disminución de algunas bacterias productoras de butirato y aumento de diversos patógenos oportunistas. Recientes estudios(11)(12), relacionan la ingesta de probióticos enriquecidos con bacterias productoras de butirato, con un aumento de la secreción de moléculas intestinales (GLP-1 y el péptido YY); con efecto favorecedor sobre la disminución de la resistencia a la insulina e incremento de la función beta de las células pancreáticas.

El más reciente estudio (13) sobre *A. muciniphila* en paciente diabético se encontró que la asociación fue modulada de manera potencial por el tratamiento de metformina. La Metformina es el medicamento más frecuentemente usado para tratar la diabetes tipo 2

aunque la Metformina altera la producción de glucosa hepática, hay cada vez más evidencia que la génesis de su acción está en el intestino. Si bien la biodisponibilidad de Metformina es muy similar en intestino y plasma, la acumulación intestinal de Metformina es 300 veces superior a la del plasma, haciendo del intestino el principal reservorio en seres humanos.

Cuesta et al (13), realizaron un estudio en las cinco principales ciudades de Colombia, cuyos resultaros evidenciaron la asociación de la microbiota intestinal y la diabetes tipo 2, modificada por el efecto de la Metformina. Dentro de sus conclusiones, destacan que los participantes diabéticos tratados con Metformina, tienen mayor cantidad de bacterias degradantes de la mucina (*A. muciniphila y B. bifidum*), en comparación con los pacientes que no reciben dicho tratamiento o no son diabéticos.

Teniendo en cuenta lo anterior y la carencia de información en torno a la relación de la Metformina y el recuento de *A. muciniphila* en los pacientes diabéticos, y su correlación con ciertos factores demográficos, metabólicos y nutricionales; surge la necesidad de realizar el presente estudio con el fin de aportar nuevos conocimientos que repercutan en la calidad de vida de los pacientes y permitan resolver la siguiente pregunta: ¿cuál es el nivel de *Akkermansia muciniphila* presente en la microbiota intestinal de los pacientes diabéticos tratados con y sin Metformina?

Materiales y método

Estudio observacional, descriptivo, transversal, que propone comparar el recuento de *Akkermansia muciniphila* en los pacientes diabéticos que reciben Metformina con aquellos pacientes que no reciben dicha medicación para el manejo de su patología de base.

Cálculo de muestra:
Para el cálculo del tamaño de muestra se tomó prevalencia de diabetes con intervalo de confianza del 90% y una precisión del 5%. El tamaño de muestra fue de 90 pacientes 30 pacientes en tratamiento con Metformina, 30 sin Metformina, 30 grupo control Se calculó con el EPIINFO

Criterios de inclusión
- Diabéticos con edades entre18 – 65 años de edad.
- Diabéticos controlados cuya hemoglobina glicosilada se encuentre entre 6.5-7.5%
- Diabéticos controlados con Glicemia en ayunas de 140 mg/dl
- Diabéticos que además de reunir los anteriores criterios aceptan firmar el consentimiento informado.

Se excluyeron:
- Mujeres embarazadas
- Pacientes con consumo de antibiótico o antiparasitario 3 meses antes a la fecha de inicio del estudio.
- Pacientes no adherentes al tratamiento.
- Pacientes diabéticos no controlados.
- Personas con enfermedad de Alzheimer, Parkinson, o cualquier otra enfermedad neurodegenerativa; Cáncer actual o reciente (1 año), y enfermedades gastrointestinales (enfermedad de Crohn, Colitis ulcerosa, síndrome del intestino corto, Divertículos o enfermedad celíaca).
- Pacientes con enfermedades renales crónicas.
- Pacientes que no acepten firmar el consentimiento informado.

Plan de análisis

Para la descripción de la población participante se hizo un análisis inicial con la población diabético sin discriminar entre consumidores de Metformina; luego la edad se agrupó por quinquenios y se hizo la distribución por sexo; se hizo un análisis bivariado, usando el valor p de una chi cuadrado.

Luego se hizo una comparación entre consumidores de Metformina y no; se calculó la media y la desviación estándar de edad, sexo, medidas antropométricas, ingesta diaria y consistencia de la materia fecal; y luego se hizo la comparación usando un valor p de U de Mann Whitney. Para el grupo control se escogió la edad, el sexo, el IMC y el perímetro abdominal.

Para determinar la presencia de *Akkermansia muciniphila*, se recolectó las muestras de materia fecal de los participantes del estudio, la cual fue conservada hasta su procesamiento a -80 °C. Se realizó la extracción de ADN a partir de las muestras de materia fecal, utilizando un kit de extracción de ADN específico de acuerdo al tipo de muestra.

Luego se determinó la presencia de la bacteria *A. muciniphila* mediante la complementariedad de la secuencia nucleotídica de los primers sintetizados (2 pares de primers diferentes) respecto a las muestras analizadas. Para la cuantificación de las bacterias se utilizó como método molecular la Reacción en Cadena de la Polimerasa en tiempo Real (PCRt).

Para determinar los niveles de *Akkermansia muciniphila* se calculó la media y la desviación estándar de los niveles identificados por PCR.

Para comparar los niveles de *Akkermansia muciniphila* se usó las medias y las desviaciones estándar determinadas en el objetivo anterior*;* luego se hizo una comparación entre los diabéticos que consumían

metformina y los que no; y el grupo control; usando el valor p de la U de Mann Whitney.

Resultados

Tabla 1. Distribución de pacientes diabéticos atendidos en la IPS Salud Social del municipio de Soledad, Atlántico, agosto de 2017 a enero de 2018, por edad, sexo e IMC

Grupo Edad	Sexo Hombre n	%	Mujer n	%	Total	%	*P
25 - 34	0	0	2	6,3	2	6,3	0,0012
35 44	1	3,1	4	12,5	5	15,6	
45 - 54	5	15,6	4	12,5	9	28,1	
55 - 64	1	3,1	8	25	9	28,1	
> 65	2	6,3	5	15,6	7	21,9	
Total	9	28,1	23	71,9	32	100	
IMC							
Bajo Peso	0	0,0		4,3	1	3,1	
Peso Ideal	0	0,0	4	17,4	4	12,5	
Sobrepeso	3	33,3	11	47,8	14	43,8	
Obesidad	6	66,7	7	30,4	13	40,6	
Total	9	100,0	23	100,0	32	100	

*Valor p: Chi cuadrado
Fuente: Historias clínicas de la IPS Salud Social

En la tabla 1, se muestra la distribución de los pacientes diabéticos que fueron atendidos en la IPS Salud Social. El 28,1% de los pacientes eran hombres, mientras que el 71,9% eran mujeres, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa (Valor P chi cuadrado: 0,0012 IC95% 0,186 – 0,689). En cuanto a la edad se encontró que el 56,3% de esta población se encontraba entre los 45 a los 64 años. El promedio de edad fue de 54,7 años con una desviación estándar de 13,0 años.

Tabla 2. Medidas Antropométricas de los diabéticos tratados con y sin Metformina

Medidas antropométricas	DT2 met (+)	DT2 met (-)	P*
IMC	28,1 ± 4,5	31,5 ± 6,2	0,217
Circunf. de la cintura	93,3 ± 16,9	90,9 ± 15,2	0,746
Cintura/Cadera	1,04 ± 0,1	0,9 ± 0,06	0,000

Fuente: Historias clínicas de la IPS Salud Social.
Valores media ± desviación Estándar. *U de Mann Whitney

En la tabla 2, se muestra las medidas antropométricas de los pacientes diabéticos tratados con y sin Metformina atendidos en la IPS Salud Social del Municipio de Soledad, Atlántico. En las tres medidas no se encontró diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 3. Parámetros clínicos de los diabéticos tratados con y sin Metformina

Parámetros Clínicos	DT2 met (+)	DT2 met (-)	P*
Colesterol Total (mg/dL)	188,2 ± 31,7	186 ± 26,1	0,746
HDL (mg/dL)	47,0 ± 15,6	45,8 ± 7,6	0,278
LDL (mg/dL)	103,0 ± 17,4	104,9 ± 19,1	0,849
Triglicéridos (mg/dL)	191,7 ± 76,3	152,1 ± 48,3	0,184
Glicemia en ayunas (mg/dL)	130,1 ± 10,7	155,8 ± 69,8	0,253
Hemoglobina glicosilada (%)	7 ± 0,56	8,6 ± 1,9	0,017

Fuente: Historias clínicas de la IPS Salud Social. Valores media ± desviación Estándar. *U de Mann Whitney

En la tabla 3, no se encontró diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 4. Niveles de ingesta de los diabéticos tratados con y sin Metformina

Ingesta dietaria	DT2 met (+)	DT2 met (-)	P*
Calorías Ingeridas	1869,7 ± 327,1	2095,0 ± 339,8	0,17
Carbohidratos	738,8 ± 227,9	920,0 ± 252,0	0,1
Proteína	337,7 ± 176,3	242,8 ± 54,9	0,056
Grasa	694,4 ± 168,8	764,2 ± 256,0	0,551
Fibra dietaria	210,8 ± 233,2	167,8 ± 93,2	0,969

Fuente: Historias clínicas de la IPS Salud Social. Valores media ± desviación Estándar. *U de Mann Whitney

En la tabla 5, se describe las características de las personas pertenecientes en el grupo control en cuanto al sexo, la edad, el IMC y el perímetro abdominal.

Respecto al sexo, el grupo de mujer es mayor al de los hombres; el 57,9% eran mujeres; correspondiente a 11 mujeres; mientras que el 42,1% eran hombres; correspondiente a 9 hombres.

Tabla 5. Distribución de las características de las personas del grupo control atendidas en la IPS Salud Social

Grupo de Edad	Sexo				Total	(%)	p
	Hombre		Mujer				
	n	(%)	n	(%)			
18 – 24	2	10,5	1	5,3	3	15,8	
25 – 34	2	10,5	3	15,8	5	26,3	
35 – 44	0		5	26,3	5	26,3	0,5164
45 – 54	1	5,3	0	0	1	5,3	
55 – 64	3	15,8	2	10,5	5	26,3	
Total	8	42,1	11	57,9	19	100	
IMC							
Peso saludable	2	25,0	4	36,4	6	31,6	
Sobrepeso	6	75,0	6	54,5	12	63,2	
Obesidad	0	0,0	1	9,1	1	5,3	
Total	8	100,0	11	100,0	19	100,0	

Fuente: Historias clínicas de la IPS Salud Social.
Valor P Chi cuadrado para comparar proporciones sexo.

En cuanto a la edad; el 68,4% eran menores de 44 años. En el grupo de edad se encontraron 5 mujeres correspondiente al 26,3% y no se encontraron hombres.

Respecto al IMC, el 75% de los hombres tenían sobrepeso; no se encontró hombres obesos, mientras que, en las mujeres, el 54,5% tenían sobrepeso y el 9,1% eran obesas.

No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres.

Tabla 6. Comparación del nivel de expresión de *Akkermansia muciniphila* en pacientes que usan Metformina.

Condición	Nivel de A. muciniphila	
	Media	DS
DT2 met (+)	28.000.000	4.284.033
DT2 met (-)	6.500	1.128
Control	23.105.263,20	6.402.210
Valor p DT2 met (+) vs DT2 met (-)	0,0000	
Valor p DT2 met (+) vs Control	0,0099	
Valor p DT2 met (-) vs Control	0,0000	

Fuente: Instrumento de evaluación y reporte de PCR de materia fecal. Valores media ± desviación Estándar. Valor de p *U de Mann Whitney

En la tabla 6, se observa la comparación del promedio del nivel de expresión de *Akkermansia muciniphila* en pacientes que usan metformina, los que no usan y el control. Al evaluar el nivel de expresión en *Akkermansia muciniphila* en pacientes con Metformina se encontró un promedio de 28.000.000 con una desviación estándar de 4.284.033,3.

En los pacientes diabéticos sin Metformina se encontró un promedio de nivel de expresión de *Akkermansia muciniphila* de 6.500 con una desviación estándar de 1.128,6 y en el grupo control se encontraron un promedio de nivel de expresión de 23.105.263,2 con una desviación estándar de 6.402.210,9.

Al comparar las medias se encontró una diferencia estadísticamente significativa (Valor $p < 0,05$) entre los diabéticos con Metformina y los que no la usan, los diabéticos con Metformina versus el grupo control (sanos) y los que no usan Metformina y el grupo control.

Discusión

Según el estudio de epidemiología de la diabetes en Colombia, (14) las mujeres tienen mayor riesgo de tener diabetes que los hombres y además la incidencia de diabetes aumenta con la edad, aspecto que se ve reflejado en los resultados de este estudio, en dónde el 71,9% de las mujeres presentan diabetes y más del 50% de la población se encontraba en el grupo de edad comprendido entre los 45 a los 64 años. En el mismo estudio, se evidencia como uno de los principales determinantes de la epidemia de la diabetes, la alta frecuencia de sobrepeso y el síndrome metabólico; en este estudio, aunque no se considera extrapolable a toda la población; se encontró como una de las constantes el sobrepeso y la obesidad; el 84,4% de esta población diabética tiene sobrepeso y obesidad (43,8% sobrepeso y 40,6% obesidad).

Según María Sadín y Col. (15) en su revisión sistemática concluyeron que, a pesar de que hay diferentes resultados en salud entre hombres y mujeres con diabetes mellitus, las desigualdades de género no están suficientemente explicadas en los artículos en los que hay diferencias significativas por sexo, aspecto que debe tenerse en cuenta en futuras investigación y que podrían explicar más a fondo este tipo de diferencias.

Muchos autores, (16,17) (18) concluyen que la obesidad está asociada a los factores ambientales relacionados con el estilo de vida, que han ocasionado un aumento del consumo calórico y un descenso en la actividad física; en este estudio, el 40,6% aseguraba realizar algún tipo de actividad física; sin embargo no se veía reflejado en el índice de masa corporal.

En nuestra sociedad, la ingesta calórica ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, por su parte, la actividad física ha disminuido gracias a los avances tecnológicos que han modificado la actividad laboral, social y el tiempo de ocio (19).

En este estudio no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los diabéticos que consumían metformina y los que consumían otro tipo de hipoglucemiante; de la misma forma como lo demuestra De la Cuesta – Zuluaga en su estudio en Colombia. Sin embargo, al realizar la comparación en la presencia de la bacteria *Akkermansia muciniphila,* se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los que usan y no usan metformina y además entre estos dos grupos con el grupo control; con lo cual se podría concluir que el uso de Metformina facilita la sobrepoblación de *Akkermansia muciniphila* en el intestino de quién la consume. Algo relacionado a este aspecto que ha sido encontrado en algunos estudios (20,21).

Por otro lado, se compararon los niveles de *Akkermansia muciniphila* de acuerdo a la dosificación que recibe el paciente de Metformina; hubo diferencias estadísticamente significativas entre la dosificación de Metformina cada 8 horas y Metformina cada 24 horas frente a la de 12 horas. En este estudio, sólo se encontró 1 persona que recibía Metformina cada 24 horas; por lo que no representa la población de este grupo. Se sugiere realizar estudios en dónde se evalúe la dosificación de Metformina y asociarlo a los niveles de bacterias de la microbiota intestinal y sus posibles efectos positivos o negativos.

Algunos estudios (22) han demostrado que la diabetes tipo 2 podría estar asociada con la composición de la microbiota intestinal; sin embargo, los resultados no han sido tan consistentes; para lograr despejar estas dudas se debería realizar estudios que permitan explicar esos factores de confusión como datos demográficos, metabolismo entre otros.

Se han encontrado muchos beneficios de la *Akkermansia muciniphila* en el intestino (23)(24).

Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de Práctica Clínica (GPC) para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años. 2015. Disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_Diabetes/gpc_diabetes_tipo2.aspx

2. Prattichizzo F, De Nigris V, Spiga R, Mancuso E, La Sala L, Antonicelli R. et al. Inflammageing and metaflammation: The yin and yang of type 2 diabetes. Ageing Res Rev 2018; 41:1-17. DOI:10.1016/j.arr.2017.10.003.

3. Chan M, World Health Organization. WHO | Global report on diabetes. Disponible en: http://www.who.int/diabetes/ global-report/en/

4. World Health Organization. WHO | Diabetes country profiles 2016 [Internet]. WHO. World Health Organization; 2016 [cited 2018 Feb 17]. Disponible en: http://www.who.int/diabetes/country-profiles/en/

5. Ministerio de Salud y Protección Social - Colombia. ONS - Observatorio Nacional de Salud [Internet]. Bogotá; 2014 [cited 2018 Feb 17]. Disponible en: http://www.sispro.gov.co/Pages/Observatorios/ons_ins.aspx

6. OMS | Informe mundial sobre la diabetes. WHO [Internet]. 2016 [cited 2018 Feb 16]; Disponible en: http://www.who.int/diabetes/global-report/es/

7. Yassour M, Lim MY, Yun HS, Tickle TL, Sung J, Song Y-M, et al. Sub-clinical detection of gut microbial biomarkers of obesity and type 2 diabetes. Genome Med 2016;17(8):17. DOI: 0.1186/s13073-016-0271-6.

8. Larsen N, Vogensen FK, van den Berg FWJ, Nielsen DS, Andreasen AS, Pedersen BK, et al. Gut Microbiota in Human Adults with Type 2 Diabetes Differs from Non-Diabetic Adults. PlosOne 2010;5(2)1-10.

9. Remely M, Tesar I, Hippe B, Gnauer S, Rust P, Haslberger AG. Gut microbiota composition correlates with changes in body fat content due to weight loss. Benef Microbes 2015;6(4):431-9. DOI: 10.3920/BM2014.0104

10. Cani PD, Geurts L, Matamoros S, Plovier H, Duparc T. Glucose metabolism: focus on gut microbiota, the endocannabinoid system and beyond. Diabetes Metab 2014;40(4):246-57. DOI:10.1016/j.diabet.2014.02.004

11. Pothuraju R, Sharma RK. Interplay of Gut microbiota, Probiotics in obesity: A review. Endocrine Metab Immune Disord - Drug Targets 2018;18(3):212-20. DOI:10.2174/1871530318666801310922O3.

12. Chunchai T, Thunapong W, Yasom S, Wanchai K, Eaimworawuthikul S, Metzler G, et al. Decreased microglial activation through gut-brain axis by prebiotics, probiotics, or synbiotics effectively restored cognitive function in obese-insulin resistant rats. J Neuroinflammation 2018;15(1):11. DOI:10.1186/s12974-0181055-2.

13. De la Cuesta J, Mueller NT, Corrales-Agudelo V, Velásquez-Mejía EP, Carmona JA, Abad JM, et al. Metformin Is Associated With Higher Relative Abundance of Mucin-Degrading Akkermansia muciniphila and Several Short-Chain Fatty Acid–Producing Microbiota in the Gut. Diabetes Care 2017;40(1):54-62. DOI: 10.2337/dc16-1324.

14. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. Av en Diabetol 2010;26(2):95-100. DOI:10.1016/S11343230(10)62005-4

15. Sandín M, Espelt A, Escolar A, Arriola L, Larrañaga I. Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: La importancia de la diferencia. Av Diabetol 2011;27(3):78-87. DOI:10.1016/S11343230(11)70013-8

16. Pereira O, Palay M. Eficacia de la metformina en pacientes con obesidad exógena. MEDISAN 2015;19(2)215-22.

17. Pi-Sunyer X. A Clinical View of the Obesity Problem. Science 2003;299(5608):859-60 DOI:10.1126/science.1082319

18. Barsh GS, Farooqi IS, O'Rahilly S. Genetics of body-weight regulation. Nature 2000;404(6778): 644-51. DOI:10.1038/35007519

19. Domínguez Reyes CA. Adiponectina: El tejido adiposo más allá de la reserva inerte de energía. Rev Endocrinol y Nutr 2007;15(3):149-155

20. Shin N-R, Lee J-C, Lee H- Y, Kim M-S, Whon TW, Lee M-S, et al. An increase in the Akkermansia spp. population induced by metformin treatment improves glucose homeostasis in diet-induced obese mice. Gut 2014;63(5):727-35. DOI:10.1136/gutjnl2012303839

21. Lee H, Lee Y, Kim J, An J, Lee S, Kong H, et al. Modulation of the gut microbiota by metformin improves metabolic profiles in aged obese mice. Gut Microbes 2018;9(2):155-165. DOI:10.1080/19490976.2017.140529

22. Qin J, Li Y, Cai Z, Li S, Zhu J, Zhang F, et al. A metagenome-wide association study of gut microbiota in type 2 diabetes. Nature 2012; 490 (7418):55-60. DOI: 10.1038/nature11450

23. Everard A, Belzer C, Geurts L, Ouwerkerk JP, Druart C, Bindels LB, et al. Cross-talk between Akkermansia muciniphila and intestinal epithelium controls diet-induced obesity. PNAS 2013;110(22):1-6. DOI:/10.1073/pnas.121945110

24. Dao MC, Everard A, Aron-Wisnewsky J, Sokolovska N, Prifti E, Verger EO, et al. Akkermansia muciniphila and improved metabolic health during a dietary intervention in obesity: relationship with gut microbiome richness and ecology. Gut 2016;65(3):426-36. DOI:10.1136/ gutjnl-2014-308778).

Unimetro 2018, 36 (64):40-44

ARTÍCULO ORIGINAL

Niveles séricos de vitamina D en mujeres post menopaúsicas y su relación con síndrome metabólico en el departamento del Atlántico (Sabanalarga, Baranoa, Malambo y Santo Tomás), 2017

Serum levels of vitamin D in post-menopausal women and their relationship with metabolic syndrome in the Department of the Atlantic (Sabanalarga, Baranoa, Malambo and Santo Tomás), 2017

Alfonso Suarez[1], Luz Adriana Sarmiento[2], Jimmy Becerra[3], Roberto Rebolledo[4], Lucia Sánchez[5], Héctor Suarez[6], José Angarita[7]

[1]MD, Internista, docente del Posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[2] Bacterióloga, doctora en tecnología de alimentos, investigadora. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[3] Biólogo, doctor en Biomedicina y Biotecnología, investigador. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4] Fisioterapeuta, Mg en actividad física y salud, docente investigador. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[5] Nutricionista, especialista en diseño y evaluación de proyectos, directora del Programa de Nutrición y Dietética. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[6] MD, residente 3° año del Posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[7] MD, residente 3° año del Posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

Resumen

Introducción: el Síndrome Metabólico (SM) se relaciona con aumento en la probabilidad de sufrir ECV. La deficiencia de vitamina D se ha asociado con aumento en factores de riesgo relacionados al SM.
Objetivo: evaluar los niveles séricos de vitamina D en mujeres post menopaúsicas y establecer su relación con la presencia de síndrome metabólico en cuatro municipios del departamento del Atlántico (Sabanalarga, Baranoa, Malambo y Santo Tomás), 2017
Materiales y métodos: estudio descriptivo, transversal, correlacional con 183 mujeres post-menopaúsicas seleccionadas a partir de la población que asiste a consulta de medicina interna en cuatro municipios del departamento del Atlántico-Colombia (Sabanalarga, Baranoa, Malambo y Santo Tomas), fueron evaluadas variables bioquímicas, antropométricas y niveles séricos de 25-hidroxivitamina D. Para determinar la presencia de SM (criterios ATP III) y se realizaron análisis de correlación entre las variables evaluadas y los niveles séricos de vitamina D.
Resultados: los niveles de vitamina D, muestra valores promedio en la población total de 26,34±9,08 ng/ml. El (57.92%) de las mujeres evaluadas tenia SM, siendo Baranoa el municipio con la mayor frecuencia de mujeres (76,74%) y Sabanalarga con la menor frecuencia (32,50%).
Conclusión: el 69,95% de la población de mujeres tienen niveles inadecuados de vitamina D. Se hace necesario implementar estrategias costo beneficio que impacten positivamente los indicadores de salud a este respecto.

Palabras clave: vitamina D, Síndrome metabólico, riesgo cardiovascular, mujeres post-menopaúsicas.

Abstract

Introduction: The Metabolic Syndrome (MS) is related to an increase in the probability of suffering CVD. Vitamin D deficiency has been associated with an increase in risk factors related to MS.
Objective: To evaluate serum levels of vitamin D in postmenopausal women and establish its relationship with the presence of metabolic syndrome in four municipalities of the department of Atlántico (Sabanalarga, Baranoa, Malambo and Santo Tomás), 2017
Materials and methods: Descriptive, cross-sectional, correlational study with 183 post-menopausal women selected from the population that attends internal medicine consultation in four municipalities of the department of Atlántico-Colombia (Sabanalarga, Baranoa, Malambo and Santo Tomas), were biochemical and anthropometric variables and serum levels of 25-hydroxyvitamin D were evaluated. To determine the presence of MS (ATP III criteria), correlation analyzes were performed between the variables evaluated and serum levels of vitamin D.
Results: Vitamin D levels show average values in the

Correspondencia:
Luz Adriana Sarmiento. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
lusarru@hotmail.com
Recibido: 06/03/18; aceptado: 20/04/18

total population of 26.34 ± 9.08 ng / ml. (57.92%) of the women evaluated had MS, Baranoa being the municipality with the highest frequency of women (76.74%) and Sabanalarga with the least frequency (32.50%).
Conclusion: 69.95% of the population of women have inadequate levels of vitamin D. It is necessary to implement cost-benefit strategies that positively impact health indicators in this regard.

Key words: vitamin D, metabolic syndrome, cardiovascular risk, post-menopausal women.

Introducción

En Colombia al igual que en otros países de la región, se tiene actualmente un perfil epidemiológico mixto, combinando la presencia de enfermedades infecciosas con un predominio de enfermedades no transmisibles (ENT), que son desde hace ya varios años las principales causas de morbilidad y mortalidad. En la última década, el infarto, la trombosis, la hipertensión y la diabetes están en la lista de las 10 principales causas de mortalidad en la población Colombiana.(1)

Las Enfermedades cardiovasculares (ECV) están estrechamente relacionadas con estilos de vida insalubres, generando un importante impacto social y económico a nivel mundial principalmente en los países en desarrollo. La mujer postmenopáusica es especialmente vulnerable a las ECV, debido a la disminución de los niveles de estrógenos, pérdida de la función ovárica y otros cambios fisiológicos, psicológicos y del estilo de vida, se asocian con el incremento de la grasa visceral, resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa, dislipidemia y elevación de la presión arterial, alteraciones que en conjunto se conocen como Síndrome Metabólico (SM) y que están relacionadas con aumento del riesgo cardiovascular (RCV). (2)

En los últimos años, la Vitamina D se ha situado en el foco de atención de los médicos investigadores y clínicos, ya que su deficiencia se ha relacionado con efectos adversos para la salud ósea, mineral y con otras afecciones graves como el cáncer, enfermedades autoinmunes, diabetes, síndrome metabólico, hipertensión, enfermedad cardiovascular y deficiencias cognitivas. (3) En Colombia, se calcula una alta prevalencia de hipovitaminosis D, razón por la cual en los últimos años, se ha desplegado un arsenal terapéutico local de presentaciones de Vitamina D con miras al tratamiento de la hipovitaminosis.

Se estima que existe entre un 30 a 50% de la población europea y de EEUU con niveles inadecuados de vitamina D, en niveles de insuficiencia o deficiencia. En Chile se ha reportado hasta 47,5% de déficit de vitamina D en mujeres posmenopáusicas y en Colombia un estudio reporta niveles bajos de vitamina D con un promedio de 20,72 ng/ml (6,3 – 106), siendo menores los niveles en las mujeres con diagnóstico de osteoporosis. (4)

Ante el incremento mundial de las ENT, la OMS acordó entre otras acciones la ejecución del “Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020” cuyo objetivo es reducir para el año 2025 el número de muertes prematuras asociadas a las ENT en un 25%. Este plan incluye además de disminuir los factores de riesgo ambientales y comportamentales, adoptar estrategias para la detección temprana y el manejo costo efectivo de todas las patologías asociadas al RCV, el plan respalda las estrategias, planes y acciones regionales existentes o futuras en materia de prevención y control de ENT. (5)

Existe una relación entre los niveles séricos de vitamina D en mujeres post menopaúsicas y la presencia de síndrome metabólico. Este trabajo realiza un análisis de como la deficiencia de vitamina D afecta de manera negativa la salud de las mujeres post-menopaúsicas, siendo causal de las enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo, transversal, correlacional. La población corresponde a mujeres postmenopáusicas habitantes del Departamento del Atlántico en los municipios donde estén ubicadas las instituciones de salud participantes en el Proyecto (Sabanalarga, Baranoa, Malambo y Santo Tomas). Se seleccionarán mujeres post menopaúsicas que asisten a la consulta de medicina interna en la entidad Promotora de Salud PROMOCOSTA, en los municipios de Sabanalarga, Baranoa, Malambo y Santo Tomas. El muestreo fue por oportunidad vinculando a las mujeres que cumplan con los criterios de inclusión y que voluntariamente desearon vincularse al estudio y firmaron previamente el consentimiento informado.

Los criterios de inclusión fueron: Mujer post menopaúsica (por lo menos un año después de la última menstruación). Con edades entre 50 hasta 80 años, ser paciente de una de las instituciones participantes donde se realizó el estudio, no consumir terapia hormonal de remplazo ni estar tomando suplementos nutricionales con vitamina D al momento de la selección; y los criterios de exclusión: consumir suplementos nutricionales, presentar alteraciones de salud que le impidieron participar en el proyecto, rehusaron a firmar el consentimiento informado.

En la población total de mujeres post menopaúsicas descrita previamente, se reclutaron las mujeres que voluntariamente y posterior a la firma de consentimiento informado accedieron a participar en el proyecto. Las variables evaluadas fueron talla, peso, perímetro abdominal, IMC que fueron realizados por la nutricionista de PROMOCOSTA y los residentes de medicina interna en una primera consulta de valoración de acuerdo a los criterios para valoración antropométrica descritos en la resolución 2465 de 2016. La valoración médica incluyó diligenciar la historia clínica para determinar en las pacientes factores asociados a su estado de salud que le impidieron participar en el proyecto.

La toma de muestra sanguínea se realizó previa dieta baja en grasa las 24 horas antes de la toma de muestra y ayuno de 12 horas, las muestras fueron extraídas con el sistema vacutainer en tubo sin anticoagulante provisto de gen coagulante y fueron transportadas en refrigeración hasta el laboratorio clínico de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano FHUM, para la evaluación del perfil lipídico (Colesterol total, Colesterol HDL, Colesterol LDL, Triglicéridos) y la Glicemia basal.

Para determinar los niveles séricos de vitamina D, una alícuota de suero fue almacenada a -80°C, hasta su evaluación mediante la técnica de Inmunoquimioluminiscencia en el laboratorio Clínico ANAMED, utilizando el equipo LIAISON XL analizador de Inmuno quimioluminiscencia y el Kit LIAISON-25 OH Vitamina D Total de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Para definir la presencia de Síndrome Metabólico en mujeres postmenopáusicas en edades entre 50 y 80 años de cuatro municipios del departamento del Atlántico-Colombia. Se tuvieron en cuenta los criterios APT III, según los cuales se diagnostica SM cuando se tuvo obesidad abdominal demostrada con un perímetro abdominal ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres y dos más de los siguientes criterios: Triglicéridos altos > 150 mg/dL (o en tratamiento con hipolipemiante específico); colesterol HDL bajo < 40 mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL); Presión arterial elevada PAS ≥130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo y Glicemia anormal en ayunas (superior a 110 mg/dl), intolerancia a la glucosa, o diabetes.

Para los análisis estadísticos se utilizó el programa statgraphics plus, se relacionaron los niveles séricos de vitamina D en mujeres postmenopáusicas de cuatro municipios del departamento del Atlántico con cada una de las variable estudiadas comparando los valores promedio de la vitamina en relación a la normalidad o alteración de cada variable.

En las consideraciones éticas de la investigación. De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y basados también en la Resolución 008430 de 1993 de Colombia, Artículo 10, bajo la cual se clasifica esta investigación como de mínimo riesgo, y en cumplimiento con los aspectos mencionados en el Artículo 6 y el capítulo III de la misma Resolución. Este estudio se desarrolló conforme a los siguientes criterios éticos: La participación de los sujetos experimentales estuvo sujeta a la previa aprobación del comité de bioética institucional y a la firma de consentimiento informado por parte de las voluntarias. Los investigadores que participaron en este proyecto contaron con la preparación y experiencia suficiente para garantizar el buen desarrollo del proyecto y el manejo confidencial y adecuado de la información de acuerdo al artículo 8 de la resolución 8430. La investigación se llevó a cabo con el aval del Comité de Ética, de la entidad donde se realizó la investigación y el consentimiento informado de los participantes previa explicación del proyecto y aclaración de todas las dudas o inquietudes de los participantes.

Resultados

Los valores promedio de las variables antropométricas, bioquímicas, edad, tensión arterial y niveles séricos de vitamina D de la población se muestran en la tabla 1, La determinación sérica de los niveles de vitamina D, muestra valores promedio en la población total de 26,34±9,08 ng/ml, comprendidos en un rango entre 12,5 a 64,5 ng/ml.

Tabla 1. Características antropométricas, bioquímicas y tensión arterial de la población de mujeres estudiadas.

Variables antropométricas	Valor promedio ± Desviación estándar
Población (n)	183
Edad (años)	64,21 ± 6,12
Talla cm	156,46 ± 7,76
Peso Kg	72,79 ± 12,64
IMC	29,86 ± 5,86
Perímetro ab. cm	100,96 ± 9,43
Glicemia mg/dl	92,04 ± 28,93
Colesterol mg/dl	183,74 ± 48,55
Triglicéridos mg/dl	182,18 ± 70,89
HDL mg/dl	51,67 ± 11,53
LDL mg/dl	95,63 ± 40,61
TA. Sistólica	125,73 ± 12,22
TA. Diastólica	78,14 ± 7,33
Vitamina D ng/ml	26,33 ±9,07

Fuente. Resultados de las variables analizadas en la población. Instrumento de recolección de datos

Para evaluar la relación entre los valores séricos de vitamina D y el estado de riesgo, se clasificó la población en dos grupos de acuerdo a los valores límite para cada variable teniendo en cuenta los criterios APT III: perímetro abdominal ≥ 88 cm, Triglicéridos >150 mg/dL, colesterol HDL <50 mg/dL, presión arterial PAS ≥130 mmHg y PAD ≥85 mmHg Glicemia >110 mg/dl, y otros criterios de RCV como colesterol total superior a 200 mg/dl, Colesterol LDL superior a 140 mg/dl y la presencia o no de SM. Los valores de la media por categoría en cada variable fueron comparados mediante el test ANOVA mostrando que no existe una relación significativa entre los valores de vitamina D y los valores de riesgo, en todos los casos P>0,05. El valor promedio de vitamina D ± la desviación estándar para cada grupo de mujeres (n) que tenían un valor considerado de riesgo o no, en cada una de las variables analizadas. Los límites de corte en la selección se realizaron de acuerdo a la clasificación de riesgo según los criterios APT III y otros criterios de RCV. (Tabla 2)

Tabla 2. Correlación entre los niveles séricos de vitamina D y factores asociados a RCV y SM para cada variable.

	Valores promedio de vitamina D		
Variables	Población sin riesgo	Población en riesgo	P
IMC	26,09±6,47	26,40±9,59	0.858
Perímetro ab. cm	24,65±7,64	26,45±9,11	0.526
Glicemia mg/dl	26,21±8,67	26,88±10,75	0.695
Colesterol mg/dl	25,94±9,02	27,08±9,21	0.417
Triglicéridos mg/dl	25,41±8,37	26,86±9,44	0.302
HDL mg/dl	26,15±8,43	26,54±9,77	0.770
LDL mg/dl	26,66±9,28	24,24±7,38	0.224
TA Sistólica	26,08±8,68	26,73±9,70	0.637
TA Diastólica	26,44±9,06	25,63±9,38	0.690
Diagnóstico de SM	27,12±9,99	25,77±8,35	0,322

Fuente. Resultados de las variables analizadas en la población. Instrumento de recolección de datos

Se observó la presencia de Síndrome metabólico de acuerdo a los criterios APT III en 106 de las 183 mujeres evaluadas (57.92%), siendo Baranoa el municipio con la mayor frecuencia de mujeres con SM (76,74%) y Sabanalarga el municipio con menor frecuencia (32,50%) de manera estadísticamente significativa en relación a los otros municipios.

Para cada municipio se calculó el número de pacientes que tenían SM y valores deficientes o insuficientes de vitamina D. En Baranoa y Sabanalarga el 100% de las pacientes diagnosticadas con SM tienen niveles de vitamina D inferiores a 30 ng/ml, siendo valores superiores de manera estadísticamente significa (p=0,000) a los encontrados en Malambo y Santo Tomas donde de las mujeres con SM solo el 42,31% y 58,82% respectivamente tienen deficiencia o insuficiencia de vitamina D. Vale destacar que en estos municipios, Baranoa y Sabanalarga, se presentan los mayores porcentajes de pacientes con deficiencia o insuficiencia de vitamina D, superiores al 90% de la población, por lo que no es posible establecer relaciones confiables entre SM y niveles bajos de Vitamina D. (Tabla 3)

Tabla 3. Frecuencia de SM en pacientes con niveles séricos inferiores a 30 ng/ml en cada municipio.

	Número de mujeres con SM por municipio			
Estatus de vitamina D	Baranoa	Malambo	Sabanalarga	Santo Tomas
Suficiencia	0,00% (0)	57,69% (15)	0,00% (0)	41,18% (14)
Deficiencia + Insuficiencia	100,00% (33)	42,31% (11)	100% (13)	58,82% (20)

Fuente. Resultados de las variables analizadas en la población. Instrumento de recolección de datos

Discusión

Está demostrado que niveles bajos de esta vitamina están asociados de forma directa o indirecta con factores de riesgo cardiovascular que condicionan a síndrome metabólico de acuerdo con los criterios ATPIII. Estudios poblacionales como el NHENES III han demostrado una fuerte asociación entre niveles bajos de vitamina D y SM.

En este estudio se encontró que el 69,95% de la población de mujeres post menopáusicas evaluadas tenia niveles inferiores a 30 ng/ml, teniendo el 26,23% de la población niveles considerados de deficiencia, resultados coherentes con el recientemente publicado estudio de expertos colombianos, quienes basados en cifras de la OMS calculan que 2 de cada 3 mujeres post menopaúsicas tienen déficit de esta vitamina. En la Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN en su versión 2015, se realizó una evaluación de los niveles séricos de esta vitamina en la población Colombiana de 2 años de edad en adelantes hasta adultos mayores, los resultados de este estudio aún no han sido publicados, razón por la cual son pocas las referencias con las que podemos comparar los resultados de este estudio a nivel nacional. Sin embargo un estudio en el departamento de Cundinamarca en publicado el año 2003 que incluyó 50 pacientes post menopáusicas con osteoporosis u

osteopenia, encontró mediante la técnica HPLC niveles de vitamina D en las mujeres de 20,72 ng/ml, con un intervalo de 6,3 a 106,00 ng/ml , resultados coherente con los encontrados en este estudio en el que aunque no se valoró estado óseo a las pacientes se encontró un valor promedio de 26,33±9,07ng/ml utilizando la técnica Inmunoquimioluminiscencia, técnica considerada de mayor exactitud y de preferencia para este tipo de análisis. En el departamento del Atlántico, un estudio de la Universidad Metropolitana mostró un valor promedio de 25-OH-D en niños de 32.23±8.56 ng/mL encontrando que el 46.38% de los niños tenían niveles insuficientes y el 3.05% deficientes ,lo que podría demostrar que en el departamento del Atlántico la deficiencia de esta vitamina afecta tanto a la población infantil como a las mujeres postmenopáusicas a pesar de ser un país que se encuentra en una latitud donde los rayos solares y las condiciones ambientales podrían beneficiar la síntesis a nivel de la epidermis de esta vitamina.

En 2013, Brito y cols realizaron un Meta análisis para evaluar la deficiencia de vitamina D en América Latina y el Caribe. En este trabajo, que incluyó 28 estudios de siete países, encontraron prevalencias que iban desde 5% hasta valores superiores a 40%. Estos resultados resaltan la necesidad de realizar más estudios a nivel regional que permitan definir el estatus y su posible relación con el riesgo cardiovascular

La relación de la vitamina D con el riesgo cardiovascular y la presencia de SM en la población de mujeres post menopaúsicas ha sido previamente planteada en otros estudios, en los estados unidos de América, por ejemplo se evaluaron más de 8.000 ciudadanos de ambos sexos, encontrando una relación inversa entre los valores séricos de vitamina D y la circunferencia abdominal, hipertrigliceridemia e hiperglicemia , en este estudio se relacionó los valores séricos de vitamina D con cada una de las variables asociadas a RCV y a la presencia de SM, sin encontrar relaciones significativas, es posible que el tamaño de la población estudiada no permite evidenciar de manera más contundente dicha relación. En 1.819 mujeres entre 50 y 70 años de edad de Beijing y Shanghai, observaron una significante asociación entre la presencia de SM y Resistencia a la insulina. Es preocupante y de igual manera debe alertar al estado y al sistema de salud de Colombia para aumentar las medidas de promoción y prevención que incluyan a la vitamina D dentro del plan obligatorio de salud para medir los niveles séricos con el fin de disminuir los factores de riesgo que predisponen a riesgo cardiovascular y síndrome metabólico, se debe buscar otras causas que expliquen la alteración en la vitamina D como lo son, la deficiencia de receptores de la vitamina D, el estilo de vida, hábitos alimenticios, grupo racial y así poder implementar suplementos vitamínicos de forma obligatoria en los regímenes alimentarios en el adulto mayor y mujeres post-menopáusicas.

Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud. Colombia. 2014. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/

2. OMS. Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020. 2013; pag. 2-44.

3. Bover J, Egido J, Fernández E, Praga M, Solozábal C, Torregrosa J y cols. Vitamina D, receptor de la vitamina D e importancia de su activación en el paciente con enfermedad renal crónica. Nefrologia. 2015;35(1):28-41. DOI: 10.3265/Nefrologia.pre2014

4. Holick M, Chen T.C. Vitamin D deficiency : a worldwide problem with health. Am J Clin Nutr 2008;87(4):1080S– 6S. DOI: 10.1093/ajcn/87.4.1080S

5. Vásquez D, Cano C, Gómez A, González M, Guzmán R, Martínez J, et al. Vitamina D. Consenso colombiano de expertos. Rev Med 2017;39 (2) 140-57.

6. Guevara M, Mogollón L, Iglesias A, Yupanqui H, Bermúdez A. Estimación de Vitamina D en mujeres con osteopenia y osteoporosis en Cundinamarca-Colombia, por medio de extracción en fase sólida, HPLC y análisis multivariado. 2003 NOVA,1(1):72-80

7. Brito A, Cori H, Olivares M, Fernanda M. M, Cediel G, López de Roma D. Less than adequate vitamin D status and intake in Latin America and the Caribbean: a problem of unknown magnitude. Food Nutr Bull.2013;34(1):52-64. DOI: 10.1177/156482651303400107

8. Acosta B, Sánchez L, Fonseca J, Posada R, Rodriguez M, Sarmiento L. Estado de la 25-hidroxivitamina D sérica en niños sanos menores de 10 años del área metropolitana de Barranquilla. Salud Publ Mex**,** 2017;59(6)657-6. DOI: org/10.21149/8362

9. Lu L, Yu Z, Pan A, Hu FB, Franco OH, Li H et al. Plasma 25-hydroxyvitamin D concentration and metabolic syndrome among middle-aged and elderly Chinese individuals. Diabetes Care. 2009; 32(7):1278–83. DOI: 10.2337/dc09-0209

10. López P, Sánchez RA, Diaz M, Cobos L, Bryce A, Parra JZ et al . Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. J Hypertens 2013; 31(2): 223-38. DOI:10.1097/HJH.0b013e32835c5444.

Unimetro 2018, 36 (64):45-50

ARTÍCULO ORIGINAL

Tasa de mortalidad en pacientes con lesión renal aguda inducida por sepsis durante su estancia en UCI de dos instituciones hospitalarias. Barranquilla 2015 - 2017

Mortality rate in patients with acute renal injury induced by sepsis during their stay in uci of two hospital institutions Barranquilla 2015 – 2017

José Vélez [1]. Rafael Roca [2]. Álvaro Santrich [3]. Edison Morales [4]

[1] MD, Internista Intensivista. Docente del posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[2] MD, Internista. Director del programa del posgrado de Medicina Interna Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[3] MD, Cirujano General Salubrista, Coordinador de las especialidades Médico Quirúrgicas. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4] MD, Residente de 3° año del posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: la Lesión Renal Aguda (LRA) ocurre en el 13,3 millones de personas al año, 85% viven en países en desarrollo. La LRA es un síndrome caracterizado por un deterioro brusco de la función renal en un corto periodo de tiempo, con aumento de los productos nitrogenados en sangre, presentando un desbalance de líquidos y electrolitos.
Objetivo: determinar la tasa de mortalidad en los pacientes con LRA inducida por sepsis durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano FHUM y Clínica Murillo, Barranquilla periodo 2015 – 2017.
Materiales y métodos: estudio descriptivo observacional, ambispectivo y multicéntrico. La población corresponde a la totalidad de pacientes que desarrollaron LRA inducida por sepsis en la UCI de la FHUM y Clínica Murillo, de Barranquilla, en el periodo 1° de enero de 2015 a 31 de diciembre de 2017. Muestra por conveniencia de 64 pacientes.
Resultados: se observó mayor prevalencia en pacientes de sexo masculino, con el 59.4%, con una media de edad 50.1 ± 13.8 años; el foco abdominal alcanzó una prevalencia del 35.9%, seguido del pulmonar con el 31.2%, urinario 21.8%, piel y tejidos blandos 18.7%, otros focos el 7.8% e indeterminado el 7.8%. La mortalidad asociada en pacientes con LRA inducida por sepsis fue del 18.7%.
Conclusión: la mortalidad fue del 18.7%; presentando foco infeccioso abdominal, seguido del pulmonar, urinario, piel y tejidos blandos, el principal microorganismo aislado fue la *E. coli* seguido de la *Klebsiella pneumoniae, Pseudomona aeruginosa, Staphylococcus aureus*, *Acinobacter baumanni*, *Candida sp.*

Palabras clave: mortalidad, lesión renal aguda, sepsis.

Abstract

Introduction: Acute Kidney Injury (AKI) occurs in 13.3 million people a year, 85% live in developing countries. AKI is a syndrome characterized by a sudden deterioration of kidney function in a short period of time, with an increase in nitrogen products in the blood, presenting an imbalance of fluids and electrolytes.
Objective: To determine the mortality rate in patients with AKI induced by sepsis during their stay in the Intensive Care Unit of the Fundación Hospital Universitario Metropolitano FHUM and Clínica Murillo, Barranquilla period 2015 - 2017.
Materials and methods: Descriptive, observational, ambispective and multicenter study. The population corresponds to the totality of patients who developed AKI induced by sepsis in the ICU of the FHUM and Clínica Murillo, in Barranquilla, in the period from January 1, 2015 to December 31, 2017. Convenience sample of 64 patients.
Results: A higher prevalence was observed in male patients, with 59.4%, with a mean age of 50.1 ± 13.8 years; the abdominal focus reached a prevalence of 35.9%, followed by the lung with 31.2%, urinary 21.8%, skin and soft tissues 18.7%, other sources 7.8% and indeterminate 7.8%. The associated mortality in patients with AKI induced by sepsis was 18.7%.
Conclusion: Mortality was 18.7%; presenting an abdominal focus of infection, followed by the lung,

Correspondencia:
Alvaro Santrich. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
alymar55@hotmail.com
Recibido: 08/03/18; aceptado: 23/04/18

urinary, skin and soft tissues, the main isolated microorganism was E. coli followed by Klebsiella pneumoniae, Pseudomona aeruginosa, Staphylococcus aureus, Acinobacter baumanni, Candida sp.

Key words: mortality, acute kidney injury, sepsis.

Introducción

La Lesión Renal Aguda (LRA) ocurre en alrededor de 13,3 millones de personas al año, 85% de los cuales viven en los países en desarrollo. (1) La LRA es un síndrome caracterizado por un deterioro brusco de la función renal en un corto periodo de tiempo, así entonces se presenta un aumento de los productos nitrogenados en sangre con un disbalance de líquidos y electrolitos.

La LRA es una complicación frecuente en los pacientes críticamente enfermos, su incidencia en pacientes en unidades de cuidados intensivos (UCI) está entre 35 y el 50%; (2) su origen es multifactorial de ahí las diferencias entre los estudios; se ha observado en los últimos años a nivel mundial un aumento de la morbilidad y la mortalidad superior al 50% (3) asociada al desarrollo de LRA en pacientes en UCI; (4,5) esta alta mortalidad se explica porque la lesión renal aguda es por si sola un factor de riesgo independiente de mortalidad.

La sepsis y su forma más severa, el shock séptico son las principales causas de LRA en pacientes que ingresan a UCI (6), con una mortalidad cercana entre el 50 al 70% y con requerimiento de terapia de reemplazo renal hasta en un 85% y de estos solo el 65% salen del programa dialítico crónico. (7)

Yang et al (8) publicaron recientemente un estudio que proporciona datos nacionales representativos de China sobre la carga de la LRA; esta encuesta nacional transversal incluyó a más de 2 millones de pacientes adultos ingresados en 44 hospitales académicos o locales en toda China en 2013; los autores reportaron más de 7.600 casos confirmados de LRA de acuerdo con los criterios diagnósticos ampliados de LRA entre más de 374.286 ingresos hospitalarios. La tasa de detección de LRA fue un poco más del 2%, culminando en una estimación de 2,9 millones de personas con LRA ingresada en China en 2013.

Uchino et al en un estudio multinacional prospectivo, observacional, en aproximadamente 30.000 pacientes de UCI, reportó una incidencia de LRA del 5.7%, en los cuales aproximadamente el 50% su causa probable fue el shock séptico, la mortalidad alcanzó el 60.3% (9). En España, Herrera et al, registraron 15.714 ingresos en UCI, de los cuales 901 (5.73%) pacientes desarrollaron LRA. Los varones alcanzaron el 70.6%, con una edad media de 60.7 años, las causas médicas para el ingreso se observaron en el 55.6%, causas quirúrgicas el 19.8%, traumatismos el 11%, causas cardíacas el 7.1%; la necrosis tubular aguda fue la etiología mas frecuente con el 38.4% (10). En Cuba, Pérez y Cols, encontraron que de 227 pacientes en UCI, 13% desarrollaron LRA, de dichos pacientes el 52% desarrollaron la LRA posterior a sepsis. (11) Hernández y Cols (12) determinaron que el 5.26% desarrollaron LRA como efecto adverso al uso de aminoglucósidos y el 2.63% lo desarrolló por la administración de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

En la actualidad existen reportes aislados de la situación de la LRA en algunas unidades de cuidados intensivos del país, Moreno y Cols (13) en un estudio prospectivo describieron las características clínicas en 253 pacientes que ingresaron a la UCI del Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) y que luego desarrollaron LRA, el 56% fueron hombres, la edad media de 56.9 ± 17.7 años, el 60.3% requirió soporte vasopresor, los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron choque séptico y síndrome coronario agudo en 35 pacientes (13.83%) en cada patología. La mortalidad fue de 13.4% en este grupo; se observó asociación significativa para aumento de la mortalidad por la presencia de soporte ventilatorio, infección pulmonar, uso de vasopresores, específicamente noradrenalina, alteraciones en los niveles de sodio y potasio, niveles de APACHE mayores de 20 y de SOFA mayor de seis, así como la presencia de morbilidades asociadas. Recientemente Fonseca y Cols, en un estudio con una muestra de 794 pacientes admitidos a una unidad de cuidados intensivos en Medellín, reportó que cerca del 40% de la población estudiada durante los años de seguimiento desarrolló algún grado de severidad de LRA. (14)

Es importante rescatar que las definiciones modernas de la LRA, RIFLE, (15) AKIN (16) o KDIGO, (17) permiten comparar nuestros resultados con los reportes internacionales y tener una caracterización precisa de la población. La iniciativa “0by25” (18), es un proyecto desarrollado por la Sociedad Internacional de Nefrología que tiene como objetivo evitar las muertes no tratadas por LRA en los países en desarrollo para el año 2025; lo anterior ha llevado a que el grupo investigador pretenda determinar la tasa de mortalidad específica de los pacientes que ingresaron con sepsis y desarrollaron LRA en dos UCI de la ciudad, con el fin de proveer información estadística a la Sociedad Internacional de Nefrología, a la vez que se tomen medidas de diagnóstico precoz y tratamiento oportuno

de la LRA y de esa manera impactar en la salud pública de los pacientes.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo observacional, ambispectivo y multicentrico. La población corresponde a la totalidad de pacientes que desarrollaron lesión renal aguda (LRA) inducida por sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano y Clínica Murillo, de la ciudad de Barranquilla, en el periodo 1ro de enero de 2015 a 31 de diciembre de 2017. Muestra por conveniencia de 64 pacientes.

Criterios de inclusión:
- Pacientes mayores de 18 años y menores de 90 años.
- Pacientes con criterios de sepsis según campaña "sobreviviendo a la sepsis".
- Pacientes que desarrollaron LRA de acuerdo a la definición de AKIN durante su estancia en UCI.
- Datos completos de variables en estudio en historia clínica.

Se excluyeron:
- Pacientes menores de 18 años y mayores de 90 años.
- Pacientes que desarrollen LRA sin criterios de sepsis.
- Pacientes con antecedente de enfermedad renal crónica estadio 5 D (TFGe CKD-EPI <15 cc/min/ 1,73 m^2) en manejo con terapia de reemplazo renal.
- Datos incompletos en historia clínica.

Se realizó revisión de base de datos de la UCI de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano y Clínica Murillo de pacientes que ingresaron en el periodo 1 de enero de 2015 a 31 de diciembre de 2017; se incluyeron pacientes con criterios de sepsis y que desarrollaron LRA definida como creatinina sérica mayor de 1.4 mg/dL si es hombre y de 1.2 mg/dL si es mujer, o cuando desarrollaron oliguria, definida como gasto urinario menor de 400 cc en 24 horas, o aumento de 50% de la creatinina con respecto al nivel de base de ingreso.

Una vez se verificó cumplimiento de criterios de inclusión, los datos fueron llevados a formulario de recolección de la información; posteriormente se realizó tabulación de la información en programa Epi-info 7.0; el análisis estadístico incluye métodos cuantitativos, los resultados son presentados en tablas univariadas y bivariadas.

Resultados

En el periodo estudiado se presentaron un total de 91 pacientes que desarrollaron Lesión Renal Aguda (LRA) inducida por sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano y Clínica Murillo; se excluyeron un total de 27 pacientes por no cumplimiento de criterios de inclusión, por lo que la muestra total es de 64 pacientes.

Se observó mayor prevalencia en pacientes de sexo masculino con el 59.4%, la edad de mayor frecuencia se observó en los pacientes entre 51 a 70 años con el 45.3%, la media fue de 50.1 ± 13.8 años. El principal foco infeccioso en la muestra estudiada fue el foco abdominal con prevalencia del 35.9%, seguido del pulmonar con el 31.2%, urinario 21.8%, piel y tejidos blandos 18.7%, otros focos el 7.8% e indeterminado el 7.8%.

El principal microorganismos aislado fue la *E. coli* con el 40.6%, *Klebsiella pneumoniae* el 21.9%, *Pseudomona aeruginosa* 15.6%, *Staphylococcus aureus* 9.4%, *Acinobacter baumanni* 7.8%, *Candida sp 7.8%* y otros 6.2%. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo a microorganismos aislados.

Microorganismos	No	%
E. coli	26	40.6%
Klebsiella pneumoniae	14	21.9%
Pseudomona aeruginosa	10	15.6%
Staphylococcus aureus	6	9.4%
Acinobacter baumanni	5	7.8%
Candida sp	5	7.8%
Otros	4	6.2%

Fuente: Historias clínicas de UCI FHUM y Clínica Murillo.

El 51.5% de los pacientes desarrollaron LRA entre los 4 – 5 días de ingreso a la UCI, con una media de 3.9 ± 1.1 días. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de acuerdo a tiempo hasta aparición de LRA.

Tiempo hasta LRA	No	%
≤ 3 días	25	39.1%
4 – 5 días	33	51.5%
≥ 6 días	6	9.4%
Total	**64**	**100%**

Fuente: Historias clínicas de UCI FHUM y Clínica Murillo.

En los 4 focos infecciosos, el tiempo hasta la aparición de LRA de mayor frecuencia fue entre los 4 a 5 días (p=0.36). (tabla 3)

Tabla 3. Distribución de acuerdo a tiempo hasta aparición de LRA y foco infeccioso.

Foco / Días LRA	Abdominal		Pulmonar		Urinario		Piel y tb	
	No	%	No	%	No	%	No	%
≤ 3 días	9	39.1%	6	30%	6	42.8%	2	16.6%
4 – 5 días	13	56.5%	12	60%	6	42.8%	9	75%
≥ 6 días	1	4.4%	2	10%	2	14.4%	1	8.4%
Total	23	100%	20	100%	14	100%	12	100%

Fuente: Historias clínicas de UCI FHUM y Clínica Murillo.

Se utilizaron biomarcadores de LRA en el 20.4%, siendo en todos los casos el neutrophil gelatinase-associated lipocallin (NGAL). (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de acuerdo de utilización de biomarcadores de LRA.

Biomarcadores	No	%
NGAL	13	20.4%
Otro	0	0%
Ninguno	51	79.6%
Total	**64**	**100%**

Fuente: Historias clínicas de UCI FHUM y Clínica Murillo.

Se realizó terapia de reemplazo renal en el 42.2% de los pacientes, en todos los casos se utilizó hemodiálisis; de estos se conoce que el 33.3% (n=9) la terapia se mantuvo posterior al egreso hospitalario. (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de acuerdo a terapia de reemplazo renal.

Terapia reemplazo renal	No	%
Si	27	42.2%
No	37	57.8%
Total	**64**	**100%**

Fuente: Historias clínicas de UCI FHUM y Clínica Murillo.

La mortalidad asociada en pacientes con LRA inducida por sepsis fue del 18.7%. (Tabla 6)

Tabla 6. Distribución de acuerdo a terapia de reemplazo renal.

Mortalidad	No	%
Si	15	18.7%
No	49	81.3%
Total	**64**	**100%**

Fuente: Historias clínicas de UCI FHUM y Clínica Murillo.

Discusión

La Lesión Renal Aguda (LRA) es una complicación frecuente en pacientes críticamente enfermos que se encuentran en unidades de cuidados intensivos (UCI); desde el punto de vista etiológico, esta puede ser múltiple y asociada generalmente a falla multiorgánica. La LRA ocurre en aproximadamente el 20% de los pacientes con bacteriemia pero aumenta hasta el 50% de los pacientes con shock séptico concurrente, con elevación dramática de la morbimortalidad (19). Un total de 91 pacientes desarrollaron Lesión Renal Aguda (LRA) inducida por sepsis en las instituciones y en el periodo en estudio (2015 – 2017).

El comportamiento de las características de sexo y edad, evidenció mayor prevalencia en el sexo masculino con el 59.4% y edad media de 50.1 ± 13.8 años, estos comportamientos son similares a lo descrito previamente por Suárez y Vélez (20) en pacientes que desarrollaron IRA en una de las instituciones involucradas (FHUM) entre el 2015 y 2016, así mismo el comportamiento es similar al descrito por Herrera y cols (10) en su estudio prospectivo donde el sexo masculino se vio mayormente involucrado con el 70.6%, con una edad media de 60.7 ± 0.6 años; Poch (4) describe frecuencia en los hombres del 69.3% y media de edad 59.2 ± 9.9 años.

El foco abdominal fue el foco sepsis de mayor prevalencia con el 35.9%, le sigue en frecuencia el foco pulmonar con el 31.2%, foco urinario 21.8%, foco en piel y tejidos blandos 18.7%, otros focos el 7.8% e y no se logro determinar en el 7.8%; este comportamiento es similar a lo reportado por Pertuz y cols (21) quien describe el foco abdominal como el de mayor frecuencia en pacientes con sepsis en UCI en Santa Marta; así mismo el comportamiento fue similar en cuanto a los microorganismos aislados, siendo en esta serie el principal microorganismos aislado la *E. coli* con el 40.6%, seguido de la *Klebsiella pneumoniae* el 21.9%, *Pseudomona aeruginosa* 15.6%, *Staphylococcus aureus* 9.4%, *Acinobacter baumanni* 7.8%, *Candida sp* y otros 6.2%.

El tiempo medio desde el ingreso a UCI hasta la aparición de Lesión Renal Aguda (LRA) fue de 3.9 ± 1.1 días; Mehta et al (18) reporta tiempo media de 4.2 ± 1.1 días, tiempo que este mismo autor refiere disminuye con la aparición de sepsis. No se evidenciaron en esta serie asociación estadísticamente significativas (p= 0.36) entre el tipo de foco infecciosos y el tiempo de aparición de LRA.

La utilización de biomarcadores para Lesión Renal Aguda, mostró que tan solo se observo su utilización en el 20.4%, en todos los casos este biomarcador fue el NGAL el cual constituye un marcador precoz de daño renal, ya que su concentración sérica se eleva a las 2h del daño y precede 24h al incremento de la concentración sérica de creatinina. Su concentración urinaria y sérica también se encuentran elevadas en otras condiciones, como la infección del tracto urinario y la enfermedad renal crónica, es importante mencionar que Zappitelle et al (22) las propiedades de NGAL para predecir el desarrollo de LRA son peores en el grupo de enfermos críticos en general, especialmente si presentan sepsis, con mejores propiedades asociadas a la medición urinaria que plasmática.

El 42.2% recibió terapia de reemplazo renal, esta terapia se mantuvo en el 33.3% al egreso hospitalario; comportamiento comparable con lo reportado por Moreno y cols (13), así mismo Case y cols (23) reporta que el 36.4% de los pacientes que requirieron terapia dialítica esta se mantuvo posterior al egreso en el 29.9%.

La tasa de mortalidad en pacientes con Lesión Renal Aguda (LRA) inducida por sepsis en la muestra estudiada fue del 18.7%, similar a la descrita por Suárez y cols (18.1%) (20), en pacientes que desarrollan IRA en UCI y por encima de la descrita por Moreno y cols (13) (13.4%); esta menor tasa de Moreno explicada por pacientes que no en todos los casos presentaron sepsis por lo que la disfunción multiorgánica fue menor.

Referencias

1. Jurden F, Richard J, John F. Comprehensive Clinical Nephrology. Elsevier 2015; 5:802– 17.

2. Ostermann M, Chang RW. Acute kidney injury in the intensive care unit according to RIFLE. Crit Care Med. 2007;35(8):1837-43. DOI:10.1097/01.CCM.0000277041.13090.0A

3. Ympa YP, Sakr Y, Reinhart K, Vincent JL. Has mortality from acute renal failure decreased? A systematic review of the literature. Am J Med. 2005; 118(8):827-32. DOI: 10.1016/j.amjmed.2005.01.069

4. Poch E, Riviello E, Christopher. Insuficiencia renal aguda en la unidad de cuidados intensivos. Med Clin (Barc). 2008;130(4):141-8.

5. Pérez G, Morales C, García C, Santos E. Fallo Renal Agudo: caracterización y factores predisponentes en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos. Asociación de Medicina Interna de Guatemala. 2013;17(3):13-23.

6. Regueira T, Andresen M, Mercado M, Downey P. Fisiopatología de la insuficiencia renal aguda durante la sepsis. Med Intensiva. 2011; 35(7):424-32.

7. Susantitaphong P1, Cruz DN, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I. et al. World & incidence of AKI: a metaanalysis. Clin J Am Soc Nephrol 2013, 8(9); 482-93. DOI: 10.2215/CJN.00710113.

8. Yang L, Xing G, Wang L, Yonggui W, Suhua L, Gang X. et al. Acute kidney injury in China: a cross-sectional survey. Lancet 2015; 10,386(10002): 1465-71. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00344-X

9. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, Doig GS, Morimatsu H, Morgera S, et al. Acute renal failure in critically ill patients: a multinational, multicenter study. JAMA. 2005; 294(7):813-8. DOI: 10.1001/jama.294.7.813

10. Herrera M et al. Epidemiología del fracaso renal agudo en las UCI españolas. Estudio prospectivo multicéntrico FRAMI. Med Intensiva. 2006;30(6):260-7

11. Pérez H, Puga M, Valdés R, Pedro N. Instituto Superior de Medicina Militar Dr. Luis Díaz Soto. Insuficiencia Renal en paciente críticamente enfermo. Cuidad de la Habana Cuba. Rev Cub Med Mil 2017; 36(2).

12. Hernández PA, Madenelo JA, Garrido B, Domínguez A, Sánchez A. Acontecimientos adversos prevenibles causados por medicamentos en pacientes hospitalizados. Med Clin 2006; 126(3): 81-7.

13. Moreno A, Insuasty M, Londoño D, D' Achiardi P. Características clínicas de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario de San Ignacio con insuficiencia renal

aguda y factores asociados con mortalidad. Acta Médica Colombiana. 2011; 36(4):168-172.

14. Fonseca J, Diana C, Ana M, Francisco Molina Saldarriaga, Juan M. Renal injury study in critical ill patients in accordance with the new definition given by the Acute Kidney Injury Network. Journal of Critical Care 2011 ;(26):206–212. DOI:https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.06.011

15. Bagshaw SM, George C, Dinu I, et al. A multi-centre evaluation of the RIFLE criteria for early acute kidney injury in critically ill patients. Nephrol Dial Transplant 2008; 23(4):1203-1210. DOI: 10.1093/ndt/gfm744

16. Murray PT, Devarajan P, Levey AS, et al. A framework and key research questions in AKI diagnosis and staging in different environments. Clin J Am Soc Nephrol 2008; 3(3): 864-8. DOI: 10.2215/CJN.04851107

17. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney International Supplements 2012, 2(1):2. DOI:10.1038/kisup.2012.2

18. Mehta RL, Cerdá J, Burdmann EA, et al. International Society of Nephrology's 0by25 initiative for acute kidney injury (zero preventable deaths by 2025): a human rights case for nephrology. Lancet 2015; 385(9987):2616-43. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60126-X.

19. Chawla LS, Eggers PW, Star RA, Kimmel PL. Acute kidney injury and chronic kidney disease as interconnected syndromes. N Engl J Med 2014; 37(1):58–66.

20. Suárez E, Vélez J. Caracterización de pacientes que desarrollan insuficiencia renal aguda en la unidad de cuidados intensivos (uci) de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano. Barranquilla 2015 – 2016. Tesis de grado Unimetro 2017.

21. Pertuz Y, Pérez C, Pabon Y. Aspectos epidemiológicos de la sepsis, en unidades de cuidados intensivos Santa Marta, Colombia. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. 2016; 13(2): 126-132.

22. Zappitelli K, Washburn A, Arikan L, Loftis Q, Ma P. Devarajan Urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin is an early marker of acute kidney injury in critically ill children: A prospective cohort study Crit Care. 2007; 11(84):76-84. DOI:org/10.1186/cc6089

23. Case S, Khan R, Khalid A. Epidemiology of acute kidney injury in the intensive care unit Crit Care Res Pract, 2013; 479730. DOI: 10.1155/2013/479730.

Unimetro 2018, 36 (64):51-56

ARTÍCULO ORIGINAL

Evaluación de actividad física en población escolar del departamento del Atlántico

Evaluation of physical activity in school population of the Department of the Atlántico

Osmar Pérez Pérez[1], Victor Barbosa Sarabia[2], Luz Marina Contreras[3], Emilio Oyola[4], Daniel Acosta[5], Aida Rodríguez[6]

[1]MD, pediatra, director del Programa de Medicina. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[2] MD, pediatra, coordenador de Investigación posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[3] MD, pediatra, docente del Posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4] MD, pediatra, docente del Posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[5] MD, pediatra, docente del Posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[6]MD, residente 3 año Posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

Resumen

Introducción: los hábitos como la actividad física y la alimentación, al inicio de la vida influirán en la salud del niño, cambios desfavorables en estos hábitos comprometen su formación biológica afectando su estado nutricional.
Objetivo: evaluar la actividad física en niños escolares del departamento del Atlántico, julio de 2016 a diciembre de 2018.
Materiales y métodos: estudio descriptivo, observacional, prospectivo, en escolares entre los 6 a 11 años, estudiantes de los grados 1º - 5º de primaria, de varias instituciones educativas del departamento del Atlántico. Muestra por conveniencia en 96 pacientes.
Resultados: 74% de los pacientes pertenecen al sexo masculino, con una media de 8.9 ± 1.7 años; media del peso 35.9 ± 10.3 Kg, talla media de 135.8 ± 10.0 cms; el Z score para IMC/edad al momento, evidenció que el 41.7% de la muestra estaban entre -1 y 1 (adecuado), el 26.1% entre 1 y 2 (sobrepeso), e igualmente 26.1% para > 2 (obesidad); el 5.1% -1 y -2 (riesgo) y el 1% < -2 (delgadez).
Conclusión: la actividad física en escolares entre 6 a 11 años, fue considerada como insuficiente en el 65.6%, valorada por medio de la realización de Encuesta de Actividad Física (Brief Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)). La adaptación cardiorrespiratoria aguda a la actividad física mediante Índice de Ruffier-Dickson evidenció que el 45.8% presentó una adaptación cardiorrespiratoria al esfuerzo normal, en el 6.3% se consideró como excelente adaptación, en el 31.2% esta se consideró débil y en el 16.7% como inepto para la adaptación.

Palabras clave: actividad física, población escolar.

Abstract

Introduction: Habits such as physical activity and eating, at the beginning of life will influence the health of the child, unfavorable changes in these habits compromise their biological formation affecting their nutritional status.
Objective: To evaluate physical activity in school children from the department of Atlántico, July 2016 to December 2018.
Materials and methods: Descriptive, observational, prospective study in schoolchildren between 6 and 11 years old, students in grades 1 - 5 of primary school, from various educational institutions in the department of Atlántico. Sample for convenience in 96 patients.
Results: 74% of the patients are male, with a mean of 8.9 ± 1.7 years; mean weight 35.9 ± 10.3 Kg, mean height 135.8 ± 10.0 cm; the Z score for BMI / age at the time, showed that 41.7% of the sample were between -1 and 1 (adequate), 26.1% between 1 and 2 (overweight), and also 26.1% for> 2 (obesity); 5.1% -1 and -2 (risk) and 1% <-2 (thinness).
Conclusion: Physical activity in schoolchildren between 6 and 11 years old was considered insufficient in 65.6%, assessed by conducting the Brief Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)). The acute cardiorespiratory adaptation to physical activity using the Ruffier-Dickson Index showed that 45.8% presented a cardiorespiratory adaptation to normal effort, in 6.3% it was considered excellent adaptation, in 31.2% it was considered weak and in 16.7% as inept for adaptation.

Keywords: physical activity, school population.

Correspondencia:
Osmar Pérez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
Osmar.perez@gmail.com
Recibido: 06/03/18; aceptado: 18/04/18

Introducción

Desde las primeras etapas de la vida, se establecen los hábitos como la actividad física y la alimentación, los cuales influirán marcadamente en la salud del niño y del futuro adulto, cambios desfavorables en estos hábitos comprometen su formación biológica que de una u otra forma afectará su estado nutricional y por ende su salud actual y futura (1); por estas razones no se debe escatimar esfuerzos para mejorar la forma en que se esta criando a la presente generación y así mejorar la calidad de vida de las nuevas generaciones.

Diferentes estudios (2, 3) tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo, han logrado establecer en la población en general que existen deficiencias marcadas en los hábitos alimentarios así como disminución de la condición física, en todos los grupos de edad.

La OMS indica que 1000 millones de personas en el mundo poseen una masa corporal considerada como sobrepeso u obesidad y más de 300 millones de estas personas son obesas. (4)

Lobstein y colaboradores, reportan que “el 10% de los niños del mundo en edad escolar tienen un exceso de grasa corporal con un riesgo aumentado de desarrollar enfermedades crónicas. Un cuarto de estos niños tiene obesidad y algunos tienen múltiples factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2, enfermedad cardíaca y otras comorbilidades antes o durante la adultez temprana”. (5)

La OMS estimó que, para 2010, 43 millones de niños menores de 5 años (de ellos, 35 millones en los países en vías de desarrollo y 4 millones en América Latina) presentaban sobrepeso u obesidad; la prevalencia mundial del sobrepeso y la obesidad ha aumentado de 4,2% en 1990 a un 6,7% en 2010 (6,8% a 6,9% en América Latina). La obesidad en América latina es, en gran medida, consecuencia del cambio de los hábitos alimentarios (aumento de frecuencia de consumo de alimentos con alta densidad energética y mayor tamaño de las porciones, un ejemplo son las llamadas comidas rápidas) y la reducción de la actividad física. (6)

La inactividad física es reconocida como uno de los principales factores de riesgo para enfermedades crónicas y no transmisibles (ENT); así como la Organización Mundial de la Salud (OMS) la reporta como entre “el segundo y el sexto factor de riesgo más importante en relación con la carga de la enfermedad en la población de la sociedad occidental”. (7) La inactividad física es el factor de riesgo modificable de mayor prevalencia y es hoy por hoy reconocido como factor asociado al aumento de la prevalencia de obesidad y de otros trastornos médicos graves que se observan en la población infantil. (8, 9) Es mediante la práctica de la actividad física, en donde se pueden generar procesos de prevención y mitigar los factores de riesgo de padecer ENT, las cuales son el resultado de factores genéticos o del propio estilo de vida; dentro de los grupos poblacionales afectados por ENT, se encuentra la población infantil, activos por naturaleza, sin embargo la cantidad de actividad física que realizan se viene reduciendo de forma dramática, asociada a los cambios en los estilos de vida actuales. (10)

Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (2010), uno de cada seis niños y adolescentes del país tiene sobrepeso o está obeso, y el 62% de esta población permanecen mucho tiempo frente al televisor y usan videojuegos durante dos o más horas, (11) lo que demuestra que este aumento se asocia a reducción de la actividad física, repercutiendo como lo reporta Meseguer y cols (12) en la salud física, mental y social.

El problema comienza desde los primeros años de vida, debido al arraigo de hábitos inadecuados en la alimentación y la falta de actividad física; estos se podrían contrarrestar favoreciendo la adquisición de hábitos adecuados de alimentación saludables y ejercicio, los cuales se pueden promover desde la infancia y la adolescencia. En las personas adultas con sobrepeso y obesidad, la intervención (dietas, programas intensivos de ejercicio, etc.), frecuentemente fracasan, porque implican el cambio de actitud, lo cual es muy difícil de mantener en el tiempo. (12)

Las intervenciones para estimular la actividad física han demostrado ser costo efectivas, (13) tanto a través de medidas individuales o poblacionales. Estas últimas tal como lo describe Salazar, (14) incluyen programas escolares o laborales; cambios en el entorno como mejoría del acceso a lugares para realizar actividad física; cambios de urbanización y transporte; organización comunitaria (grupos de caminata, etc.); cambios en los currículos escolares; y estrategias comunicacionales a nivel local. Diversas intervenciones individuales han demostrado su efectividad para aumentar la duración de la actividad física y reducir el colesterol. (15) A nivel escolar (niños de 6 a 18 años) programas basados en las escuelas destinadas a modificar factores de riesgo han demostrado aumentado la realización de actividad física, principalmente cuando estaba combinada con intervenciones a nivel familiar y comunitario (16). En adultos, intervenciones basadas en la Web y por vía telefónica, también han resultado efectivas para aumentar la actividad física. (13)

Dado la complejidad de este problema y sus graves consecuencias, es deber de los pediatras y de los investigadores en general, buscar la compresión (características, causas, factores de riesgo, percepciones y consecuencias) de éste, para realizar acciones de intervención que disminuyan o eliminen sus implicaciones sobre la salud de los niños y niñas que son un grupo vulnerable y el futuro de los países.

Se hace necesario entonces, cuantificar la realización de prácticas deportivas para determinar los niveles de actividad física y así de esta manera generar procesos de intervención que permitan "reintroducir" la actividad física en la vida de la población infantil.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo, observacional y prospectivo; la población corresponde a escolares entre los 6 a 11 años, estudiantes de los grados 1º - 5º de primaria, de varias instituciones educativas del departamento del Atlántico, Colombia. Muestra por conveniencia en 96 pacientes. Se tomaron los datos de fuente primaria (valoración clínica).

Criterios de inclusión:
- Estar matriculado en las instituciones educativas seleccionadas.
- Pertenecer a los grados 1º al 5º de primaria.
- Ser escolar entre 6 y 11 años.
- Deseo voluntario de participar en el estudio, reflejado porque sus padres o personas a cargo, al igual que el niño aceptaron y firmaron el consentimiento informado.

Se excluyeron:
- Todos los niños que tengan patologías crónicas que afecten el peso y la talla.
- Menores con patologías que le impidan la realización de actividad física, o con actividad física restringida.

Se estandarizó a los encuestadores en el protocolo de medición de la talla y el peso teniendo en cuenta la Resolución 2465 del 2016 del Ministerio de la Protección Social de Colombia; el peso fue valorado con el niño o niña de pie sobre las plantillas ubicadas en la superficie de la báscula, en ropa interior y sin zapatos, en posición recta y erguida, con una balanza digital portatil calibrada en cero, la cual fue puesta sobre una superficie plana y firme. En cuanto a la talla o estatura, se midió al niño de pie (posición vertical) sin zapatos y con el cabello suelto, sin adornos puestos en la cabeza, usando un tallímetro ubicado verticalmente, con graduación en centímetros fijado a la pared sobre una superficie plana sin guarda-escobas. Se ubicó al niño o niña contra la parte posterior del tallímetro, con los pies en posición erguida con los talones juntos y las rodillas rectas.

La segunda actividad consiste en la recolección de la información, se realizó lo que corresponde a la anamnesis de la historia clínica, mediante dos encuestas: identificación general y datos demográficos información sobre actividad física y tiempo libre, al igual que información nutricional de cada niño.

La tercera parte del instrumento, es la descripción de la actividad física, la cual se valoró mediante la aplicación de un test o prueba física estandarizada (índice de Ruffier-Dickson) para valorar objetivamente el estado físico y el grado de sedentarismo.

Los datos fueron consignados en formulario de recolección de la información, posteriormente se realizó tabulación de la información en programa Epi-Info 3.5.3; el análisis estadístico incluye métodos cuantitativos, se valoraron parámetros estadísticos descriptivos.

Se presentan los resultados de un primer informe preliminar, un segundo informe preliminar se presentara en enero de 2018 y un informe final será presentado en enero de 2019.

Resultados

En la muestra estudiada, el sexo masculino alcanzó mayor frecuencia (74%), la edad mostró mayor frecuencia de menores entre los 10 a 11 años (50%), mayor frecuencia en grado 5to de primaria (29.1%). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo al sexo, edad y grado escolar.

Variable	N (%)
Sexo	
Masculino	71 (74%)
Femenino	25 (26%)
Edad	
6 – 7 años	26 (27.1%)
8 – 9 años	22 (22.9%)
10 – 11 años	48 (50%)
	Media: 27.7 ± 7.1 meses
Grado escolar	
1ro	24 (25%)
2do	7 (7.4%)
3ro	13 (13.5%)
4to	24 (25%)
5to	28 (29.1%)

Fuente: Institución educativa, Colegio Biffi La Salle.

El peso medio fue 35.9 ± 10.3 Kg donde el 70.9% estaban entre los 21 a 40 kg; la talla media de 135.8 ± 10.0 cms, el 59.4% de los pacientes presentaron talla entre los 121 a 140 cms. La media del IMC fue de 19.2 ± 3.5 kg/m²; al valorar el IMC/edad se evidenció que el 41.7% de la muestra estaban entre -1 y 1 (adecuado), el 26.1% entre 1 y 2 (sobrepeso), e igualmente 26.1% para > 2 (obesidad); el 5.1% -1 y -2 (riesgo) y el 1% < -2 (delgadez). (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de acuerdo a Z score IMC/edad.

Z score IMC/edad	No	(%)
> 2	25	26.1%
1 y 2	25	26.1%
-1 y 1	40	41.7%
-1 y -2	5	5.1%
< -2	1	1%
Total	**96**	**100%**

Fuente: Institución educativa, Colegio Biffi La Salle.

No se evidenciaron diferencias estadísticamente entre el sexo masculino y femenino al comparar las medias estadísticas del peso, talla, IMC, circunferencia de cintura y circunferencias de cadera; para el índice cintura/cadera si se observaron deferencias entre las medias del sexo masculino y femenino, observándose un mayor índice cintura/cadera en los niños.

La distribución de acuerdo al Índice de Ruffier-Dickson, evidenció que el 45.8% de los menores presentó una adaptación cardiorrespiratoria al esfuerzo normal; el 31.2% esta adaptación fue débil, en el 16.7% considerada como "inepto" para la adaptación al esfuerzo y en el 6.3% se consideró como excelente adaptación. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de acuerdo a Índice de Ruffier-Dickson.

RUFFIER- DICKSON	No	%
0 - 3	6	6.3%
3 - 6	44	45.8%
6 - 8	30	31.2%
> 8	16	16.7%
Total	**96**	**100%**

Fuente: Institución educativa, Colegio Biffi La Salle.

La distribución según la Encuesta de Actividad Física (Brief Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)), mostró que el 65.6% de los menores encuestados, presentan una actividad física insuficiente. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de acuerdo a Encuesta de Actividad Física (Brief Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)).

BPAAT	No	%
≥ 4	33	34.4%
0 - 3	63	65.6%
Total	**96**	**100%**

Fuente: Institución educativa, Colegio Biffi La Salle.

El Índice Kidmed, demostró que el 65.6% reporta dieta de muy baja calidad, el 34.4% la necesidad de mejorar el patrón alimentario y ningún menor una dieta óptima (media= 2.7 ± 2.0). (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de acuerdo a la adherencia a la dieta mediterránea (índice Kidmed).

INDICE KIDMED	No	%
≤ 3	63	65.6%
4 - 7	33	34.4%
≥ 8	0	0%
Total	**96**	**100%**

Fuente: Institución educativa, Colegio Biffi La Salle.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas para el índice de Ruffier-Dickson al comparar los menores con IMC Z score > 1 y aquellos con Z score < 1, observándose una relación directamente proporcional hacia aquellos con mayor IMC que presentan un mayor índice Ruffier-Dickson, lo que se traduce en una menor adaptación cardiorrespiratoria aguda al esfuerzo. No se evidenciaron diferencias estadísticamente entre los menores con IMC Z score > 1 y aquellos con Z score < 1 al comparar la encuesta de actividad física (BPAAT) y el índice de Kidmed. (Tabla 6)

Tabla 6. Comparación de Índice de Ruffier-Dickson, Encuesta de Actividad Física (BPAAT) e índice Kidmed de acuerdo al Z score IMC/edad.

Variable	Z score >1	Z score <1	Análisis
Ruffier-Dickson	6.4 ± 1.8	5.6 ± 1.7	T= 2.15 p= 0.03
BPAAT Insuficientemente activo	34 (68%)	29 (63%)	Chi2= 0.26 p= 0.60
Índice Kidmed Dieta de muy baja calidad (≤ 3)	35 (70%)	28 ± (60.8%)	Chi2= 0.89 p= 0.34

Fuente: Institución educativa, Colegio Biffi La Salle.

Discusión

Diferentes estudios a nivel mundial han calculado que hasta un 10% de los niños del mundo en edad escolar, presentan un exceso en su índice de masa corporal (IMC) (5); adicionalmente se ha descrito que hasta un 42% de los niños en esta edad tienen una actividad física deficiente y presentan un comportamiento bidireccional con el aumento del IMC y viceversa (15); esta interacción es un factor de riesgo para desarrollar obesidad, diabetes tipo 2, enfermedad cardíaca y otras comorbilidades antes o durante la adultez temprana. Se diseño un estudio descriptivo observacional prospectivo en escolares entre los 6 a 11 años, estudiantes de los grados 1º - 5º de primaria, de varias instituciones educativas del departamento del Atlántico, Colombia, con el fin de evaluar la realización de actividad física en esta población, presentándose los resultados de 96 menores en un primer informe preliminar. La caracterización sociodemográfica evidenció mayor frecuencia del sexo masculino con el 74%, con una edad media 8.9 ± 1.7 años donde el 50% se ubica en el intervalo entre 10 a 11 años; el 29% cursaban 5to grado de primaria.

La antropometría evidenció que el 70.9% estaban entre los 21 a 40 kg con una media de 35.9 ± 10.3 kg, no se evidenciaron diferencias significativas en cuanto a la media del peso entre los niños (35.8 ± 9.4 kg) y las niñas (36.1 ± 12.7 kg); la talla media fue de 135.8 ± 10.0 cms, igualmente sin diferencias entre niños (135.6 ± 9.6 cms) y niñas (136.2 ± 11.4 cms); el IMC medio fue de 19.2 ± 3.5 kg/m², sin diferencias entre niños (19.3 ± 3.3 kg/m²) y niñas (18.9 ± 4.2 kg/m²); estas mismas no diferencias se observaron para la circunferencia de cintura, niños (68.0 ± 7.8 cms) y niñas (64.4 ± 8.9 cms), circunferencia de cadera en niños (79.9 ± 9.2 cms) y niñas (80.2 ± 10.6 cms); en cuanto al índice cintura/cadera en los niños la media fue de 0.852 ± 0.053 y en las niñas de 0.803 ± 0.041 con diferencias significativas en las medias, comportamiento explicado por el mayor índice cintura/cadera esperado en los niños (14). La valoración de acuerdo al IMC/edad, evidenció que el 41.7% se encontraban con IMC adecuado para la edad, idéntica distribución para el sobrepeso y obesidad 26.1%, 5.1% riesgo de delgadez y el 1% delgadez; la alta prevalencia de sobrepeso (26.1%) y obesidad (26.1%) observadas en esta serie, difieren de la descrita por Lobstein y cols (5) quien la describe conjuntamente en el 10%, Pisabarro (17) en Uruguay reportó sobrepeso infantil en el 17% y obesidad en el 9%; debe entonces estas amplias diferencias llamarnos la atención en medidas de promoción y prevención que principalmente radica en la modificación de la conducta alimentaria y en el aumento de la actividad física.

La valoración de la adaptación cardiorrespiratoria aguda a la actividad física mediante Índice de Ruffier-Dickson mostró que el 45.8% presentó una adaptación cardiorrespiratoria al esfuerzo normal, en el 6.3% se consideró como excelente adaptación, en el 31.2% esta se consideró débil y en el 16.7% como inepto para la adaptación, al comparar este índice entre menores en sobrepeso y obesidad con aquellos con Z score < 1, se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p=0.003), que demuestran una relación directamente proporcional a mayor IMC mayor Índice de Ruffier-Dickson lo que significa menor adaptación cardiorrespiratoria al esfuerzo. Por otra parte la Encuesta de Actividad Física (Brief Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)), mostró que el 65.6% presenta una actividad física insuficiente; este comportamiento no difiere de lo reportado por Poletti y cols (18), de la misma manera respalda lo reportado por la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (2010) (11) y por Meseguer y cols (12) donde la actividad física deficiente se observa entre el 62 y 64.6% de los niños y adolescentes, lo que repercute sobre la salud física, mental y social; llama la atención que no se evidenciaron diferencias significativas para la Encuesta de Actividad Física entre menores en sobrepeso y obesidad con aquellos con Z score < 1.

Por último se realizó encuesta de adherencia a la dieta mediterránea (Índice Kidmed), la cual reporta dieta de muy baja calidad en el 65.6% y el 34.4% necesidad de mejorar el patrón alimentario, ningún menor mostró una dieta óptima; difícil realidad en población infantil ya fue descrita por Macías y cols (19), quien en Chile describe en escolares dieta de muy baja calidad en el 59%, la que aumenta a cifras escandalosas en adolescentes (84%); de acá la importancia en la educación de hábitos de alimentación saludable desde el control sano del lactante y especialmente en la etapa preescolar, esta se ha considerado clave y prioritaria en la prevención del desarrollo del sobrepeso u obesidad en la etapa escolar.

Referencias

1. Coromoto M, Pérez A, Herrera H, Hernández R. Hábitos Alimentarios, Actividad física y su relación con el estado nutricional antropométrico de preescolares. Rev Chil Nutr 2011;38(3):301-12. DOI:org/10.4067/S071775182011000300

2. Lee IM, Sesso HD, Oguma Y, Paffenbarger RS. Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. Circulation 2003, 107(8):1110-6.

3. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ 2006; 174(6):801-9.

4. WHO Health Organization. Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Ginebra: World Health Organization, 2009.

5. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes rev 2004;5 (1-4): 104.
DOI: 10.1111/j.1467789X.2004.00133.x

6. Ministerio de Salud Buenos Aires Provincia. *Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria de la Salud.* http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pediatria/sobrepeso-y-obesidad-en-ninos-y-adolescentes-orientaciones-para-su-prevencion-diagnostico-y-tratamiento-en-atencion-primaria-de-la-salud/

7. World Health Organization: Reducing risks, promoting healthy life. World Health Report 2002. In: 2002; Geneva:World Health Organization; 2002.

8. Livingstone MB. Childhood obesity in Europe: a growing concern.Public Health Nutr 2001, 4:109-116.

9. Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A et al. Childhood obesity. J Clin Endocrinol Metab 2005, 90(3):1871-87. DOI: 10.1210/jc.2004-1389

10. Florez J, Cely G. *Validez de contenido del cuestionario: prácticas de actividad física en niños de 7 a 9 años de edad*. Tesis de grado. Corporación Universitaria Minuto De Dios;2014.

11. ENSIN. Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia. 2010.

12. Meseguer C, Galán I, Herruzo R, Rodríguez F. Tendencias de actividad física en tiempo libre y en el trabajo en la Comunidad de Madrid, 1995-2008. Rev Esp Cardiol. 2011; 64(1):21-7.
DOI: 10.1016/j.recesp.2010.07.007

13. Arteaga A, Bustos P, Soto R, Velasco N, Amigo H. Actividad física y su asociación con factores de riesgo cardiovascular. Un estudio en adultos jóvenes. Rev Med Chile 2010; 138: 1209-16.
DOI:org/10.4067/S003498872010001101

14. Salazar VB, Rodríguez MM, Guerrero RF. Biochemical factors associated to cardiovascular risk among children and adolescents. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005; 43:299-303

15. Dobbins M, De Corby K, Robeson P, Husson H, Tirilis D. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6-18. Cochrane Database Syst Rev 2009;21(1): CD007651
DOI: 10.1002/14651858.CD007651

16. Kweitel S, Giordani P, Kenny F, Moyano G, Pereiro D, Canciani J y cols. Condición Física y hábitos en niños en edad escolar. S.f: 1:14.

17. Pisabarro R, Recalde A, Irrazábal E, Chaftare Y. ENSO niños 1: Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos. Rev. Méd. Urug. 2002; 18(3): 244-250.

18. Poletti O, Barrios L. Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). Rev Cubana Pediatr. 2007;79(1):34-39.

19. Macías A, Gordillo G, Camacho J. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. Rev Chil Nutr. 2012; 39(3):40-3.
DOI:org/10.4067/S071775182012000306

Unimetro 2018, 36 (64):57-63

ARTÍCULO ORIGINAL

Determinación de la calidad de prescripción de los médicos asistenciales del área pediátrica de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, diciembre 2015 - 2016

Determination of the quality of prescription of care doctors from the Pediatric area of the Foundación Hospital Universitario Metropolitano the Barranquilla, December 2015 - 2016

Osmar Pérez Pérez[1], Víctor Barbosa Sarabia[2], José Orozco Ferro[3], Arturo Manotas Vizcaíno[4], José Llanos Castro[5]

[1] MD, Pediatra, director del Programa de Medicina. Universidad Metropolitana. Barraquilla, Colombia.
[2] MD, Pediatra, coordinador de investigación del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barraquilla, Colombia.
[3] MD, Pediatra, docente del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[4] MD, residente del 3° año del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.
[5] MD, residente del 3° año del posgrado de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia.

Resumen

Introducción: un error de medicación se define como cualquier evento que ocasione el uso inadecuado de un medicamento durante el tratamiento médico y que puede ser previsible y evitable.
Objetivo: determinar la calidad de prescripción de los médicos asistenciales del área pediátrica para establecer el diseño de una estrategia objetiva que facilite y mejore dicha condición.
Materiales y métodos: estudio descriptivo, de corte longitudinal y retrospectivo para determinar la calidad de prescripción de los médicos asistenciales del área pediátrica de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM) de Barranquilla. Con una muestra de 200 historias clínicas, de pacientes que cumplieron estancia hospitalaria en los diferentes servicios pediátricos de la FHUM, diciembre de 2015 - 2016. Se sometieron a análisis 635 prescripciones médicas y se realizó encuesta al gremio médico.
Resultados: se evidenció error de prescripción en el 18% de las historias clínicas de pacientes neonatales y pediátricos. El error de prescripción más común, fue de dosificación, ya sea subóptima (49.1%), donde los antibióticos, ocuparon el mayor porcentaje; o sobre rangos terapéuticos (48.2%) siendo los electrolitos los mayormente sobredosificados. Se presentó uso de abreviaturas (43%), ilegibilidad (3%). En el trabajo de campo, se determinó la adquisición de conocimientos de prescripción de los médicos encuestados, a través de la práctica (93%). A su criterio, el error de prescripción más frecuente es de dosificación (60%).
Conclusión: el error de medicación fue descrito en menos de la mitad de las historias clínicas. Los errores de prescripción más comunes, son los relacionados con la dosificación.

Palabras clave: prescripción, dosificación de medicamentos.

Abstract

Introduction: A medication error is defined as any event that causes the inappropriate use of a medication during medical treatment and that can be foreseeable and avoidable.
Objective: To determine the quality of prescription of pediatric care physicians to establish the design of an objective strategy that facilitates and improves said condition.
Materials and methods: A descriptive, longitudinal and retrospective study to determine the quality of prescription of healthcare physicians in the pediatric area of the Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM) of Barranquilla. With a sample of 200 clinical records, of patients who completed a hospital stay in the different pediatric services of the FHUM, December 2015 -2016. 635 medical prescriptions were subjected to analysis and a survey was carried out to the medical union.
Results: Prescription error was evidenced in 18% of the clinical records of neonatal and pediatric patients. The most common prescription error was in dosage, either suboptimal (49.1%), where antibiotics occupied the highest percentage; or over therapeutic ranges (48.2%), electrolytes being the most overdosed. The use of abbreviations (43%), illegibility (3%) were presented. In the field work, the acquisition of prescription knowledge of the surveyed physicians was

Correspondencia:
Osmar Pérez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
Osmar.perez@gmail.com
Recibido: 14/03/18; aceptado: 20/04/18

determined through practice (93%). In her opinion, the most frequent prescription error is dosage (60%).
Conclusion: Medication error was described in less than half of the medical records. The most common prescription errors are those related to dosage.

Keywords: prescription, drug dosage.

Introducción

La prescripción de medicamentos es uno de los procesos médicos más usados en la práctica cotidiana de los profesionales de la salud, hecho que cobra especial significado cuando se emplea en forma inadecuada o irracional, dando origen a los errores de medicación, los cuales se pueden producir a cualquier nivel del proceso terapéutico, desde el momento en que se genera la orden médica ("errores de prescripción"), luego sea preparado y dispensado el medicamento por farmacia ("errores de dispensación"), y finalmente sea administrado al paciente por enfermería ("errores de administración").

Los errores de prescripción, son ocasionados bajo el control de un profesional de la salud, y son considerados como los más frecuentes y más relevantes, ya que sino son detectados a tiempo, pueden significar daño o muerte para el paciente.

Un error de medicación se define como cualquier evento que ocasione el uso inadecuado de un medicamento durante el tratamiento médico, que puede provocar daño al paciente y además ser previsible y evitable. Cualquier galeno conoce que los errores de medicación pueden ser fatales, que además aumentan los costos de la asistencia sanitaria y son una causa frecuente de demanda judicial.

Ocurre más o menos como con las infecciones asociadas al cuidado de la salud, que representan una preocupante realidad en el trabajo diario de los profesionales.

No obstante, los errores de prescripción también son prevenibles; por lo tanto, los médicos no deben limitarse simplemente a prescribir los fármacos que deben administrarse al paciente, sin tener en cuenta todas las consideraciones importantes que evitarían los errores de prescripción, principalmente en pediatría, donde la severidad de esos errores podría conllevar ocasionalmente a consecuencias invalidantes o funestas.

Los errores de medicación pueden generarse en cualquier etapa del uso del medicamento y tienen un origen multifactorial, relacionándose con la práctica profesional, productos de salud, prescripción, comunicación de órdenes, y nomenclatura de productos, combinación, dispensación, distribución, administración, educación al paciente y personal de salud y monitoreo de uso.

Dicha problemática ha tenido un impacto clínico significativo a nivel mundial, tal como lo demuestran los estudios llevados a cabo hace algo más de 30 años en E.U., Canadá y el Reino Unido, ocasionando altos costos por la morbi-mortalidad generada.

Un estudio prospectivo realizado sobre 1.120 pacientes pediátricos en dos hospitales universitarios de Argentina durante 6 semanas reveló que de 10.778 prescripciones registradas el 5.7% presentaban errores de medicación, la mayoría de los eventos involucraban dosis incorrectas.

En 2007, el *Institute of Medicine de Estados Unidos* publicó un informe titulado *«Preventing medication errors»,* enfatizando que, como mínimo, ocurren 1,5 millones de acontecimientos adversos prevenibles al año en dicho país.

En el Hospital Pediátrico Universitario La Misericordia, de Bogotá, en el 2.000 se obtuvo una muestra de 1.251 observaciones de administración de medicamentos, realizadas a 184 pacientes, donde se obtuvo un total de 711 errores de medicación.

Los errores de medicación se dan más frecuentemente en la población pediátrica que en la adulta, con una incidencia hasta 3 veces más alta en niños hospitalizados.

En una investigación realizada en ocho hospitales pediátricos españoles, durante los meses de julio y octubre de 2011, se comprobó que el 49,3% de los errores de medicación en pacientes pediátricos corresponden a errores de prescripción.

Es probable que el grupo de fármacos implicados con mayor frecuencia en errores sean los antibióticos, debido a la alta tasa de prescripción en el grupo de edad pediátrico.

Dentro de los errores de prescripción más frecuentes están los siguientes:

- Dosis incorrecta (principal causa).
- Frecuencia de administración errada.
- Vía de administración no indicada.
- Dilución del fármaco con un volumen inadecuado para su administración por vía intravenosa y/o tiempo de infusión incorrecto.
- Dosis elevadas en niños obesos o adolescentes al sobrepasar las dosis máximas recomendadas.

- Medicación no indicada para el proceso que se está tratando.
- Administración de droga equivocada.
- Desconocimiento de las interacciones farmacológicas.
- Utilización de abreviaturas inapropiadas durante la prescripción. Evitar el uso, especialmente de las que pueden dar lugar a confusión. Ej: AZT (zidovudina, azatioprina, azitromicina); DFH (difenhidramina, difenilhidantoína).
- No enumerar el día de antibióticos recibidos.
- Omitir datos legales: fecha, hora, firma.
- Uso de tachaduras o enmendaduras
- Prescripción ilegible.
- Omitir advertencias: Previa prueba de sensibilidad, administrar diluido, lento en 2 horas, etc.
- Es frecuente también que se produzcan errores con los ceros y los puntos decimales. Por ejemplo al prescribir .2 en vez de 0,2 ó poner 2.0 en vez de 2.
- La alta predisposición del paciente pediátrico a sufrir errores de prescripción se puede justificar por ciertos factores que aumentan este riesgo, los cuales tienen relación con las características propias de este grupo de población.

Estos factores son los siguientes:

- Existen diferencias y cambios farmacocinéticos dependiendo de la edad y el estadio madurativo del paciente, básicamente en cuanto a función hepática y renal. Se trata de una población no homogénea y cambiante que requiere pautas variables en función de la patología y la edad de los niños. Eso hace más difícil la estandarización del tratamiento.
- La necesidad de calcular dosis individualizadas basadas en la edad, peso, superficie corporal y condición clínica del paciente. El proceso matemático que comporta el cálculo de dosis en los niños introduce una fuente posible de error.
- La falta de disponibilidad de presentaciones comerciales apropiadas para la administración a niños (algunos preparados comerciales sólo están disponibles en forma sólida). Esto dificulta la dosificación y requiere cálculos adicionales y la manipulación de los productos comerciales disponibles para adultos, para fraccionarlos y ajustarse a las dosis pediátricas, a menudo sin tener en cuenta la estabilidad, compatibilidad o biodisponibilidad del producto.
- La escasez de guías de prescripción pediátrica adecuadas, en lo que concierne a dosis por grupos etarios, según peso y superficie corporal, con dosis máximas permitidas, con esquemas terapéuticos, diluciones para infusiones, farmacocinética, etc. Sobre todo teniendo en cuenta el elevado número de prescripciones de medicamentos, que sobrepasan la capacidad memorística del galeno.
- En la UCI el número de administraciones de medicamentos por paciente suele ser mucho mayor que en el paciente no crítico y muchos de estos medicamentos son de mayor riesgo, como por ejemplo medicamentos inotrópicos, vasoactivos, sedantes y curarizantes, entre otros. Además existe la mayor probabilidad de incompatibilidad de fármacos.
- Finalmente, en varios estudios realizados sobre las causas del uso irracional de medicamentos, se ha demostrado que este problema obedece principalmente a la mala fundamentación teórica que sobre el uso de los fármacos tienen la mayoría de los médicos, y que este hallazgo puede explicarse por la deficiente formación académica de pregrado en aspectos tan fundamentales como la prescripción de fármacos; la falta de programas adecuados de educación médica continuada en las instituciones prestadoras de salud y por último, la gran proliferación comercial de medicamentos y la agresiva propaganda de las casas farmacéuticas, cuya poderosa influencia sobre la prescripción ocasiona confusión en los médicos, conllevando a que se cometan errores de prescripción.
- En vista de la relativa frecuencia con que se presentan los errores en la formulación de medicamentos por parte del profesional médico, como se pudo inferir en lo argumentado en las investigaciones comentadas, es de trascendental importancia realizar la presente investigación con el fin de determinar la calidad de prescripción en los diferentes servicios pediátricos de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla.
- Con la obtención de estos resultados, se lograría poner en alerta al cuerpo médico, con el fin de motivarlos a mejorar sus conocimientos en prescripción farmacológica y alcanzar mejores estándares de calidad en la prescripción, evitando posibles lesiones al paciente, disminuyendo costos a la entidad prestadora del servicio de la salud y evitando problemas laborales y legales.

Materiales y métodos

Tipo de estudio: Estudio descriptivo, de corte transversal y retrospectivo.

Población y muestra: El universo poblacional de la investigación estuvo constituido por las historias clínicas que pertenecen a los pacientes que acudieron a la Fundación Hospital Universitario Metropolitano de Barranquilla, durante periodo comprendido de diciembre 2015 a diciembre 2016 y la muestra de trabajo estará constituida por el conjunto de 200 historias clínicas pediátricas revisadas, de niños hospitalizados en las diferentes áreas de la FHUM.

El proceso de recolección de la información será llevado a cabo a través de fuentes primarias, obtenidas del conjunto de historias clínicas revisadas; y de fuentes secundarias constituidas por:

a) Encuestas realizadas a médicos generales, residentes de pediatría y pediatras.
b) Material bibliográfico científico que se logre recopilar en la biblioteca de la Universidad Metropolitana y en la Internet.

Toda esta información recolectada fue registrada en los formatos titulados "Perfil de Medicación de Paciente", y "Encuesta sobre Errores de Prescripción para profesionales de la salud".

Criterios de inclusión:

- Paciente < 1 mes de vida, hasta los 17 años de edad
- Paciente que ingrese al servicio de pediatría, en el área de urgencias, hospitalización, UCIN ó UCIP
- Paciente cuyo ingreso hospitalario, se haya generado en el periodo comprendido entre diciembre de 2015 y diciembre de 2016.
- Paciente cuya historia clínica repose en la FHUM y posea todos los datos a recolectar por los investigadores en el formato.

Se excluyeron:

- Paciente que no cumpla criterios de inclusión
- Paciente que asistió a la urgencia y que después del periodo de observación fue dado de alta sin habérseles prescrito algún medicamento.
- Una vez diligenciada y entregada la carta de autorización por parte del comité de ética médica, se procedió a realizar la recolección de la información mediante la revisión manual de las historias clínicas que cumplan con los criterios de inclusión del proyecto investigativo, y posteriormente, los datos obtenidos fueron sometidos a su respectivo análisis estadístico.
- Posterior a la recolección de datos mediante la utilización de instrumentos y fuentes de información establecidas, se procedió a clasificarla, compararla e interpretarla, para finalmente tabularla. Para dar a conocer los resultados obtenidos, se realizó la visualización de las diversas variables mediante la distribución o tabla de frecuencias.
- La información fue recolectada mediante la revisión manual de historias clínicas, teniendo en cuenta los requerimientos contenidos en un formulario previamente establecido.
- En total, se sometieron a análisis 635 prescripciones médicas y se realizó encuesta al gremio médico, donde se incluía médico general, residente de pediatría y pediatras, con objeto de realizar trabajo de campo.

Resultados

La frecuencia de pacientes en relación a su género y edad, en los servicios pediátricos de Urgencias, Hospitalización, UCIN y UCIP de la FHUM, el mayor porcentaje de pacientes, con un 43%, corresponde al rango de edad entre menos de 1 mes a 23 meses (n=86). Se enuncia la mayor distribución por género, en el intervalo etario en mención. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de historias clínicas por edad y género.

Genero	De 0 a 23 meses	De 2 años a 5 años	De 6 a 9 años	De 10 a 13 años	De 14 a 17 años	Total
Masculino	48	25	6	10	7	96
Femenino	38	34	7	11	14	104
Porcentaje	43%	29.5%	6.5%	10.5%	10.5%	100%

Fuente: Historias clínicas de los pacientes pediátricos de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM).

El área del servicio pediátrico de hospitalización, registra el mayor número de casos (n=132), con un 66%, seguido del servicio de urgencia pediátrica (n=30), con un 15%, UCIN con 11% (n=21) y UCIP con 8% de los casos (n=17). (Tabla 2)

Tabla 2. Análisis de casos por servicio

Servicio	N	Porcentaje
Urgencia	30	15%
UCIP	17	8%
UCIN	21	11%
Hospitalización	132	66%

Fuente: Historias clínicas de los pacientes pediátricos de la FHUM

En el 52% de las historias clínicas revisadas (n=104), no se realizaron observaciones en lo que concierne a factores que contribuirían a la aparición de errores de prescripción; sin embargo en el 43% de las mismas (n=86), existía uso de abreviaturas. En el 3% de las historias (n=6), hubo limitación al momento de la lectura (orden ilegible), siguiéndoles en frecuencia, el uso erróneo del punto decimal y la presencia de enmendaduras, ambas en el 1% de las historias clínicas (n=2), por separado. (Tabla 3)

Tabla 3. Observaciones realizadas a las historias clínicas

Observaciones	Casos	Porcentaje
Ninguno	104	52%
Orden Ilegible	6	3%
Uso De Abreviaturas	86	43%
Uso De Punto Decimal	2	1%
Ausencia De Firma	0	0%
Tachadura/Enmienda	2	1%
Total	200	100%

Fuente: Historias clínicas de los pacientes pediátricos de la FHUM

Al analizar los errores de prescripción, la dosis subóptima y la dosis elevada, se posicionan casi paralelas en cuanto a frecuencia, con 50% (n=56) y 49.1% (n=55), respectivamente. Por otro lado, la edad contraindicada para administración del medicamento y el intervalo inadecuado de administración, ocupan el 1.75% y 0.87%, respectivamente.

Los antibióticos, en frecuencia acumulada, ocupan el mayor porcentaje de medicamentos por grupos, con dosis subóptima, alcanzando un 15%.

La Nistatina se posiciona como el medicamento con más número de casos en los que se prescribió una dosis inferior a la terapéutica, con un 11% (n=6), seguido del Clonazepam y la Dextrosa en agua destilada al 5%, con un 9% (n=6), cada una.

En 13 historias clínicas, se obtuvo prescripción de Natrol y Katrol a dosis sobre el rango terapéutico (n=24), alcanzando el 24% de la distribución por medicamentos, de forma individual. También fue el caso del Omeprazol (n=11), en el 20% de las prescripciones médicas.

El número total de prescripciones en las 200 historias clínicas sometidas a revisión, fue de 635, de las cuales el 82% no presentó errores (n=521); siguieron en frecuencia los errores por dosis subóptima en un 9% (n=55) y con igual equivalencia, los correspondientes a dosis elevada o fuera de rango terapéutico. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución total de prescripciones

Formulaciones	Dosis Subóptima	Dosis Elevada	Edad Contraindicada	Intervalo Inadecuado	Sin Errores	Total
Numero	56	55	2	1	521	635
Porcentaje	8.84%	8.68%	0.31%	0.15%	82.3%	100%

Fuente: Historias clínicas de los pacientes pediátricos de la FHUM

Atendiendo a las respuestas obtenidas en el formulario de la encuesta practicado a médicos, se enuncia las siguientes preguntas:
¿A qué gremio profesional pertenece?
El 50% de los médicos encuestados (n=15), cursa su residencia por el servicio de pediatría, el 27% corresponde a médicos generales (n=8) y el 23%, a médicos especialistas en pediatría (n=7). (Tabla 5)

Tabla 5. Gremio profesional

Médico General	8	27%
Residente de Pediatría	15	50%
Especialista del área pediátrica	7	23%

Fuente: Encuesta realizada a médicos a cargo de servicios pediátricos de urgencias, hospitalización, UCIP y UCIN, de la FHUM.

De los siguientes errores de prescripción, ¿Cuál cree que es el que se cometen con mayor frecuencia en los servicios de pediatría?

El 60% de médicos encuestados (n=18), considera que el error de prescripción en el que se incurre con mayor frecuencia, es la dosis incorrecta del medicamento. Con asociación a la frecuencia de administración errada, según el 20% de profesionales de la salud. La vía de administración no indicada, los medicamentos no indicados para la patología tratada, y la dilución inadecuada de una infusión IV, decrecen en frecuencia según los galenos, obteniendo 10%, 7% y 3%, respectivamente. (Tabla 6)

Tabla 6. Errores de prescripción más frecuentes según criterio médico

Errores de Prescripción	Cantidad	Porcentaje
Fármaco no indicado para la patología tratada	2	7%
Vía de Administración no indicada	3	10%
Dosis incorrecta	18	60%
Frecuencia de administración errada	6	20%
Dilución inadecuada de una infusión IV	1	3%

Fuente: Encuesta realizada a médicos a cargo de servicios pediátricos de urgencias, hospitalización, UCIP y UCIN, de la FHUM.

De las siguientes alternativas, ¿Cuál considera que es la estrategia más efectiva para evitar los errores en la prescripción de medicamentos?

El 63% de los médicos encuestados (n=19), consideró que el software consultor que brinde información oportuna sobre el uso de medicamentos, sería la mejor estrategia para evitar errores de prescripción. Disponer de una guía de prescripción pediátrica, fue elegida por el 17% de los encuestados (n=5). El sistema de dosis unitaria hospitalaria (n=3), la implementación de un programa de educación médica continua que incluya revisiones de farmacología clínica (n=2) y la revisión y validación por el farmacéutico de lo formulado por el médico (n=1); alcanzaron un 10%, 7% y 3%, respectivamente. (Tabla 7)

Tabla 7 Estrategia para evitar errores de prescripción

Alternativas	Cantidad	Porcentaje
Implementar el sistema de dosis unitaria hospitalaria.	3	10%
Revisión y validación por el farmacéutico de lo formulado por el médico.	1	3%
Disponer de una guía de prescripción pediátrica.	5	17%
Programa de educación médica continua que incluya revisiones de farmacología clínica.	2	7%
Contar con un software consultor que brinde información oportuna sobre el uso de medicamentos.	19	63%

Fuente: Encuesta realizada a médicos a cargo de servicios pediátricos de urgencias, hospitalización, UCIP y UCIN, de la FHUM.

Si tiene alguna sugerencia o propuesta acerca del tema puede indicárnoslo a continuación.

El 60% de los médicos encuestados (n=18), consideró que sería favorable contar con un software consultor que brinde información oportuna sobre el uso de medicamentos. Disponer de una guía de prescripción, fue la propuesta que el 20% de los médicos, determinó. La revisión y validación por el farmacéutico y el programa de educación médica continua, fueron sugeridas por el 7% y el 13% de los médicos restantes, respectivamente.

Discusión

En el presente estudio, se evidencia la presencia de error de medicación en el 18% de las historias clínicas de pacientes neonatales y pediátricos. En perspectiva, esta cifra es significativamente menor a la descrita por Gutiérrez y cols, en un estudio realizado en Uruguay (2011), donde se describió errores de medicación en población pediátrica hospitalizada y estuvieron presentes en el 98% de las historias clínicas evaluadas. Antagónicamente, Campino y cols, en España (2013), en su estudio sobre errores en la prescripción y transcripción de medicamentos, en una unidad neonatal, enfatiza en que el 32% de las prescripciones revisadas, contenían errores de medicación; resultado comparable a lo obtenido por Rivas y cols en Chile (2010), donde alcanza el 37.5%.

Así pues, resultados de otros estudios compatibles con éste indican valores muy diferentes entre varias investigaciones, hecho que podría corresponder a las distintas técnicas de obtención y recolección de datos, número de pacientes admitidos para el estudio, tipos de error estudiados, entre otros.

Acerca de la distribución de los errores de prescripción obtenidos en este estudio, los más comunes fueron aquellos en relación con la dosificación, ya sea subóptima (49.1%) o sobre rangos terapéuticos (48.2%). Los antibióticos, en frecuencia acumulada, ocuparon el mayor porcentaje de medicamentos por grupos con dosis subóptima, alcanzando un 15% en adición. Los electrolitos (Natrol y Katrol), son los medicamentos con mayor número de prescripciones sobre el límite terapéutico, alcanzando un 48%, en adición. Lo que se halla en relación estrecha con lo documentado por Lavalle y cols. en un estudio de error de medicación desarrollado en México, donde los antimicrobianos fueron los fármacos con mayor error (34.3%), seguidos por las soluciones endovenosas (29.3%). La dosis incorrecta, también fue la causa más frecuente de error de medicación en 51.5% de los casos revisados por Esqué y cols, en España (2015), dato que coincide con los de Rashed y cols (42,7%), en un estudio realizado en Hong-Kong (2014).

En el 52% de las historias clínicas revisadas, no se realizaron observaciones; sin embargo en el 43% de las mismas, existía uso de abreviaturas, seguido de ilegibilidad con un 3%, 1% de los casos enmendaduras y 1% con uso erróneo del punto decimal. Se precisa una proporción porcentual mayor en cuanto al uso de abreviatura, que lo descrito por Gutiérrez y cols, en un estudio realizado en Uruguay (2011), donde se determinó la prevalencia de errores de medicación en niños hospitalizados, obteniéndose sólo el 13.7% en esta problemática.

En el trabajo de campo, el gremio con mayor número de integrantes, correspondió a los médicos que cursan su residencia en pediatría, ocupando el 50% de los profesionales de la salud.

En ese orden de ideas, el 63%, considera que la

información que allí es suministrada, es muy buena y se sugiere, por el 60% de los médicos encuestados, contar con un software consultor que brinde información oportuna sobre el uso de medicamentos. Disponer de una guía de prescripción, fue la propuesta que el 20% de los médicos, determinó que todo lo anterior estaría de acuerdo con Campino y cols, quienes concluyeron en su estudio, previamente descrito, que el paciente pediátrico es susceptible a errores en la medicación debido a múltiples factores. En esencia, los fármacos deben calcularse en base a peso, superficie corporal, dosis máximas y mínimas, edad gestacional y extrauterina, función hepática y renal. Es necesario considerar que la posología, la farmacocinética y la farmacodinamia de muchos medicamentos se estudian en el adulto y al extrapolarse a la edad pediátrica se los deja en situación de vulnerabilidad.

Referencias

1. Barracaldo M, Días J. Detección de errores de medicación en la administración de medicamentos. Rev. colomb cienc quim farm 2000;29(1):26-31. DOI: 10.15446/rcciquifa

2. Gutiérrez, Stella; Mogni, Analhí; Berón, Ana e Iramain, Rodrigo. Health Care Association of New Jersey, (HCANJ). Medication management guideline. 2012. [consultado en febrero de 2017).

3. Khoja T, Neyaz Y, Qureshi NA, Magzoub MA, Haycox A, Walley T. Medication errors in primary care in Riyadh City, Saudi Arabia. East Mediterr Health J 2011; 17(2):156-9.

4. Machado J, Moreno P, Moncada J. Errores de medicación identificados por un sistema de farmacovigilancia de instituciones hospitalarias en Colombia. Farm Hosp. 2015;39(6):338-49. DOI: 10.7399/fh.2015.39.6.8899

5. Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos. Recomendaciones para la prevención de errores de medicación. Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos, España. Octubre de 2015. Boletín No. 40. [consultado en enero de 2017]. Disponible en: http://www.ismp-espana.org/ficheros/Boletin%2040%20%28Octubre%202015%29.pdf

6. Rosseau M, Calle G. Errores en el proceso de medicación. Boletín CIME (Centro de Información sobre Medicamentos). Fundación Hospital de Pediatría. 2001;4(21)23-4.

UNIMETRO
Revista de difusión científica

UNIVERSIDAD METROPOLITANA

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

Articulo 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 articulo 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, 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 farmacodinamicas 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 IndexMedicus, 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 IndexMedicus. 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.

UNIMETRO
Revista de difusión científica

UNIVERSIDAD METROPOLITANA

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

Barranquilla - Colombia