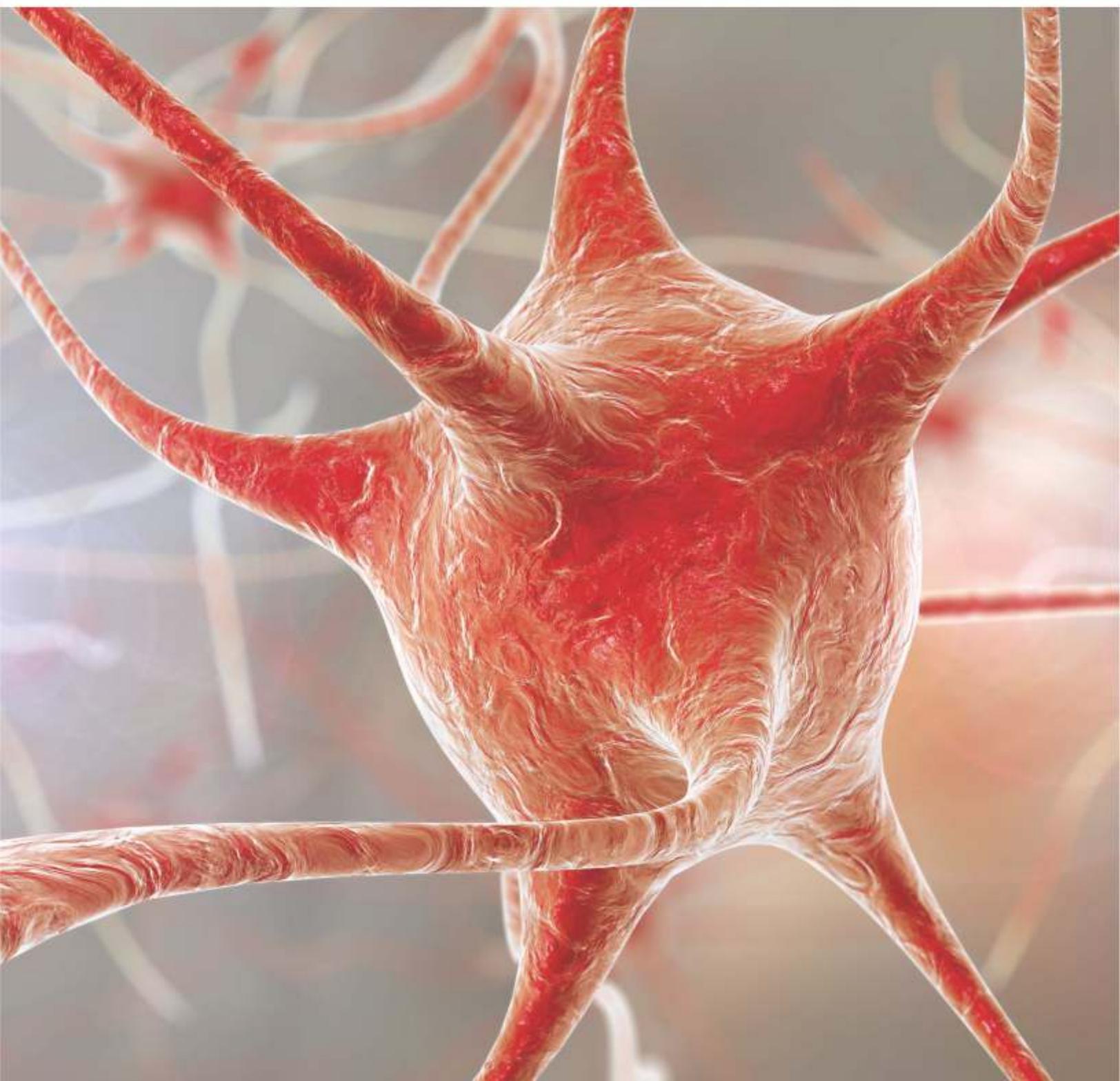




**UNIVERSIDAD
METROPOLITANA**
Ciencias de la Salud, Educación e Innovación

UNIMETRO

Revista de difusión científica
Barranquilla - Colombia



Volumen 32 No 57 julio - diciembre 2014

Comité Editorial

Director

Eduardo Acosta Bendek
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Editor

Jaime Villanueva
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Miembros

Ana María Segura Rosero
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Lucila Gómez Rodríguez
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Yesenia Vidal
Fundación Hospital Universitario Metropolitano,
Barranquilla, Colombia

Norella Ortega Ariza
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Angela Quijano Rueda
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

José Joaquín Vivas
Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Alvaro Santrich
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 Díaz
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

Universidad Metropolitana

Subsistema Institucional de Investigación

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

Diseño de Portada

Kevin Vargas Cabarcas

Diagramación

Yoveris Solano Arrieta

Impreso por

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

Volumen 32 No 57 julio - diciembre 2014

Editorial	
	Transformación, a través de la investigación4
	Norella Ortega Ariza
Artículo Original	
	Prevalencia de factores de riesgo asociados a obesidad en pacientes entre 6 y 15 años de edad, en Barranquilla, junio 2012 a junio 20135
	Martínez L. Suárez E.
Artículo Original	
	Evolución de los pacientes con retinopatía del prematuro, en Barranquilla, periodo julio de 2012 a diciembre de 201410
	Guerra M. Osorio O. Pérez O. Viñas D.
Artículo Original	
	Perfil de la infección de vías urinarias en el embarazo programa Ser Madre Hijo de la EPS Mutual Ser, Barranquilla enero 2013 - junio 201415
	Barraza A. Vivas J. Barrios G. Muñoz E.
Artículo Original	
	Correlación de la Procalcitonina Vs Hemocultivos en pacientes pediátricos neutropénicos febriles con sospecha de bacteriemia, Barranquilla periodo julio – diciembre de 2014 ...22
	Barcenas W. Guerra M. Llanos K.
Artículo Original	
	Caracterización de morbimortalidad en los pacientes oncológicos con neutropenia febril. Centro de oncología de alta tecnología FISA. Barranquilla 201427
	Villanueva J. Peña Z.
Artículo Original	
	Sensibilidad a la insulina en pacientes no diabéticos con índice de masa corporal < 30 KG/M² e hipertrigliceridemia versus pacientes sin hipertrigliceridemia en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano32
	Sánchez W. Vivas J. Rincón J.
Artículo Original	
	Sensibilidad combinada de la citología con reportes de ASCUS y LIE de bajo grado presentados en IPS Misión Médica Ltda. entre 1 de enero de 2012 y 31 de diciembre de 201339
	Fernández R. Gamboa M. Rosales R.
Artículo Original	
	Comportamiento microbiológico de la infección de vías urinarias en pacientes mayores de 18 años en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, enero a junio de 201445
	Katime A. Sánchez W. Santrich A. Ariza E.
	Instrucciones para los autores52
	Lista de Verificación54

Editorial

Transformación, a través de la investigación

Norella Ortega Ariza¹

La investigación en abril del 2012, tuve la oportunidad de asistir al Simposio Internacional sobre enfermedades emergentes y Reemergentes, en la ciudad de Barranquilla, y me llamó la atención la conferencia “Virus Chikungunya mito y realidad”, preparada por el Internista Infectólogo doctor Wilmer Villamil Gómez, eminente colega, realmente no sabía de qué estaba hablando, al finalizar me quedó todo muy claro y recalcó que en dos años, entraba el virus a nuestro país Colombia, o sea para el año 2014. Durante 24 meses no hubo pronunciamiento por parte del Ministerio de Salud, mucho menos de las redes Departamental y Distrital, lo que ha llevado a un total desconocimiento de la enfermedad por parte de la comunidad científica, y poblacional. Y en Agosto de 2014, simplemente anuncian que apareció el primer caso de paciente confirmado con el virus del Chikungunya en el departamento de Bolívar. Para todos los Colombianos fue una gran sorpresa, de qué se estaba hablando, que era esa enfermedad, no se sabía nada. Me pregunto, por qué las autoridades de Salud, no realizaron campañas informativas hacia la comunidad, preventivas de fumigaciones, controlando el vector *Aedes aegypti*, en las zonas de mayor riesgo de presencia del mosquito? Ha habido un aletargamiento gubernamental, generando no solo la entrada de la enfermedad a nuestro país, sino que de ser endémica, inmediatamente se volvió epidémica.

Eso quiere decir, que lo que se ha podido prevenir y controlar, no se hizo. Por lo tanto, hago un llamado al Ministerio de Salud, a que haga mesas de trabajo con los expertos, en este caso los médicos infectólogos, para evitar la entrada y diseminación de estos virus a nuestro país.

¹Coordinadora de investigación Productiva. Universidad Metropolitana Barranquilla

Prevalencia de factores de riesgo asociados a obesidad en pacientes entre 6 y 15 años de edad Barranquilla, enero 2012 a junio 2013

Leticia Martínez¹, Elizabeth Suárez²

¹MD Pediatra Endocrinóloga. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²MD Residente de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: La Organización Mundial de la Salud, define la obesidad como una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y que se manifiesta por un exceso de peso y volumen corporal.

Objetivo: Determinar la prevalencia de factores de riesgo asociados a obesidad en pacientes entre 6 y 15 años de edad, en Barranquilla.

Materiales y métodos: La población está compuesta por pacientes con obesidad entre 6 a 15 años de edad en tres instituciones prestadora de servicios de salud en la ciudad de Barranquilla como son Fundación Hospital Universitario Metropolitano, IPS Cirujanos y Pediatras Asociados e IPS Centro de Especialistas de Saludcoop, atendidos en servicio de consulta externa endocrinología pediátrica. Los datos fueron llevados a formulario de recolección de la información prediseñado.

Resultados: El sexo masculino mostró la mayor prevalencia con un 74%; la edad media fue de 11.7 ± 2.3 años; la raza de mayor prevalencia fue la mestiza con un 72%; el 42% fueron pacientes de nivel socioeconómico bajo; el 18% de la muestra estudiada presentaba antecedente de diabetes gestacional materna; el 38% presentaban padres obesos; el antecedente familiar de padres con diabetes mellitus se presentó en el 14%; el 62% de la población fue catalogada como sedentaria; el consumo alto de golosinas muestra una prevalencia del 96%.

Conclusión: La obesidad infantil inicia desde los primeros años de vida, debido a los hábitos inadecuados de alimentación, la escasa actividad física, y a los factores genéticos.

Palabras clave: Prevalencia, Factores de riesgo, Obesidad.

Prevalence of risk factors associated with obesity in patients between 6 and 15 years of age, in Barranquilla, January 2012 to June 2013

Abstract

Introduction: The World Health Organization defines obesity as an abnormal and excessive accumulation of fat that can be dangerous to health and which is manifested by excess weight and body volume.

Objective: To determine the prevalence of risk factors associated with obesity in patients between 6 and 15 years of age, in Barranquilla.

Materials and methods: The population is composed of patients with obesity among 6 to 15 years of age in three institutions provider of health services in the city of Barranquilla as Fundación Hospital Universitario Metropolitano, IPS Cirujanos and Pediatras Asociados e IPS Centro de Especialistas de Saludcoop. The data was carried to form of collection of the information predesigned.

Results: Males showed the greatest prevalence with a 74%; the mean age was 11.7 ± 2.3 years; the race's highest prevalence was the mestizo with a 72%; 42% were patients of socioeconomic level low had; 18% of the sample had history of maternal gestational diabetes. 38% had obese parents; the family history of parents with diabetes occurred in 14%; 62% of the population was classified as sedentary; the high consumption of sweets shows a prevalence of 96%.

Conclusion: Childhood obesity starts from the first years of life, due to improper eating habits, low physical activity and genetic factors.

Key words: Prevalence, Risk Factors, Obesity

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad (OB) como una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y que se manifiesta por un exceso de peso y volumen corporal. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros o aquél cuyo peso para la talla se ubica por sobre 2 DS en los gráficos de referencia de la OMS para el sexo correspondiente. Se considera la obesidad como la «epidemia del siglo XXI» por las dimensiones que ha adquirido a lo largo de las últimas décadas y por su impacto sobre la morbimortalidad, la calidad de vida y el gasto sanitario. Según la Organización Mundial de la Salud en el 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso y se estima para el 2015 un aproximado de más de 700 millones con obesidad. (1)

El sobrepeso y la obesidad son un problema de salud pública, que afecta tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo, cuya etiología incluye factores genéticos, tempranos (bajo peso al nacer, malnutrición fetal, diabetes gestacional), metabólicos, psicosociales y ambientales. Los síndromes genéticos y/o endocrinológicos representan el 1% de la obesidad infantil, correspondiendo el 99% restante al concepto de obesidad nutricional, simple o exógena. (2)

En las últimas décadas, América Latina ha experimentado transformaciones socioeconómicas y demográficas, caracterizadas por una rápida urbanización y un creciente proceso de industrialización, que se acompañaron de modificaciones en el perfil epidemiológico, en los patrones alimentarios y en la actividad física. En su etiología interviene diferentes factores; en países industrializados el problema refleja condiciones socioeconómicas relacionadas con el exceso en el consumo de alimentos y hábitos de vida inadecuados; en los países menos desarrollados se debe a la existencia de un patrón de consumo distorsionado debido a la necesidad de llenar los requerimientos con calorías de bajo costo provenientes de los carbohidratos y grasas saturadas.

Según un estudio de la Asociación Colombiana de Obesidad y Metabolismo, Colombia ocupa el tercer puesto con índices de obesidad infantil en Latinoamérica, la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (Ensin) 2010, la cual fue realizada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en 50.670 hogares de 258 municipios de los 32 departamentos del país mostró que la obesidad pasó de un 14.2% a un 18.33% en los últimos 5 años. (3)

La prevalencia de obesidad infantil se ha duplicado en las últimas dos décadas en Estados Unidos entre niños de 6 a 11 años de edad y se ha triplicado entre los adolescentes de 12 a 17 años. En América Latina, los estudios en México, Brasil, Chile y Perú muestran también la magnitud del problema.

El problema inicia desde los primeros años de vida, debido a los hábitos inadecuados de alimentación, la escasa actividad física, y a los factores genéticos, principalmente. Su prevención y tratamiento, incluye la adquisición de hábitos de alimentación saludables y ejercicio, que son más propensos de adquirir, en la infancia y la juventud. En los adultos con sobrepeso u obesidad, los tratamientos (dietas, programas intensivos de ejercicio, etc.), frecuentemente fracasan, porque implican el cambio de unos hábitos que están profundamente consolidados. (4)

La prevalencia de obesidad va en aumento en muchos países tanto desarrollados como en vía de desarrollo, por tanto es uno de los problemas más graves de salud pública a nivel mundial, lo que transformó a esta enfermedad en una condición de epidemia global. La población de numerosos países en vías de desarrollo, aunque todavía sufren de desnutrición, ha empezado a mostrar un aumento alarmante de obesidad y de las enfermedades relacionadas con esta tendencia provocada principalmente por la transición nutricional, fenómeno que proviene de la globalización de los mercados y de la rápida urbanización. (5)

En los niños, el incremento de tiempo dedicado a la televisión y otros medios audiovisuales, el consumo aumentado de alimentos hipercalóricos y la inactividad física, en países desarrollados como en vía de desarrollo está relacionado con la excesiva adiposidad y con los crecientes niveles de obesidad.

La obesidad en niños y adolescentes está relacionada con un aumento en el riesgo de hipertensión,

Correspondencia:

Leticia Martínez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

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

lemartinez@hotmail.com

Recibido: 20/01/14; aceptado: 28/02/14

hipercolesterolemia, hiperinsulinemia y síndrome metabólico, así como, disminución en la liberación de hormona del crecimiento, alteraciones respiratorias y problemas ortopédicos. Adicionalmente, estos pacientes presentan alteraciones psicológicas y sociales, a menudo relacionadas con la disminución en la autoestima y en la autoconfianza producida por el aislamiento y la discriminación, que realizan los mismos jóvenes. Hoy se sabe que la obesidad infantil, continúa con gran frecuencia en la vida adulta, alrededor de un 40 % de los niños con sobrepeso a los 7 años, se convierten en adultos obesos, y la inactividad física, se considera un factor etiológico importante en su desarrollo. (6)

En el año 2002, Bustamante y Salazar, realizaron un estudio sobre la determinación de la prevalencia de obesidad, evaluación antropométrica, ingesta y actividad física en escolares de 6 a 9 años de edad de la localidad de Chapinero en Bogotá, Colombia, encontrando que la prevalencia de obesidad fue de 6.6% sin diferenciación por el año 2005 se realizó la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN, observando que 3,1% de los niños de 0-4 años presentan exceso de peso, siendo similar en niños y niñas, la prevalencia de sobrepeso es mayor en los niños. El sobrepeso se presenta más en la zona urbana y en la región central de Colombia. En los niños de 5-9 años el 4.3% presenta sobrepeso, no hay diferencia por sexo, edad o región. (7)

La pertinencia de esta temática está relacionada con el aumento de la prevalencia a nivel mundial de la obesidad en los niños, que se constituye en un problema que cada día se ha ido incrementando, y que está catalogando entre los más importantes, desde el punto de vista sanitario y de salud pública, que está afectando negativamente la morbilidad y mortalidad en los países tanto desarrollados como en vía de desarrollo.

Teniendo en cuenta que en la ciudad de Barranquilla no se tiene información que permita conocer cuál es la magnitud del problema de la obesidad en la población de niños de 6 a 15 años y que en la infancia es la época de la vida en la que se establecen patrones, hábitos y estilos de vida que condicionarán el comportamiento alimentario en la etapa adulta, y la adquisición y mantenimiento de la obesidad.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo; la población está compuesta por pacientes con obesidad entre 6 a 15 años de edad en tres instituciones prestadora de servicios de salud en la ciudad de Barranquilla como

son Fundación Hospital Universitario Metropolitano, IPS Cirujanos y Pediatras Asociados e IPS Centro de Especialistas de Saludcoop, atendidos en servicio de consulta externa endocrinología pediátrica.; fuente de la información fue secundaria ya que se obtuvo a partir de la historia clínica.

Criterios de inclusión:

- Pacientes en edades entre 6 a 15 años, cuyo peso para la talla se ubica por encima de 2 DS en los gráficos de referencia de OMS 2007 Y MPS Colombia 2010.
- Datos completos en la historia clínica.

Se excluyeron:

- Pacientes que no cumplan con los criterios según la OMS para obesidad exógena.
- Pacientes con obesidad secundaria a patología crónica: hipotiroidismo, diabetes, Cushing, hipogonadismo, síndromes genéticos
- Datos incompletos en historia clínica.

Resultados

Se presentan los resultados de 50 pacientes cuyo peso para la talla se ubica por encima de 2 DS en los gráficos de referencia de OMS 2007 Y MPS Colombia 2010.

El sexo masculino mostró mayor prevalencia con el 74% de los pacientes estudiados. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de acuerdo al sexo

Sexo	(No)	(%)
Masculino	37	74
Femenino	13	26
Total	50	100

Fuente: Historias clínicas y formulario de recolección de la información

Se observó mayor prevalencia en la población entre los 12 a 15 años de edad (Media edad = 11.7 ± 2.3 años). (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de acuerdo a la edad

Edad	(No)	(%)
6 – 8 años	8	16
9 – 11 años	18	36
12 – 15 años	24	48
Total	50	100

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

La raza de mayor prevalencia fue la mestiza con un 72%; el nivel socioeconómico bajo fue el más afectado con un 42%.

La distribución de antecedente de recibir lactancia materna exclusiva (4-6 meses), mostró que tan solo el 10% la refiere. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de acuerdo a lactancia materna exclusiva

Lactancia materna	(No)	(%)
Si	5	10
No	45	90
Total	50	100

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

El 18% de la muestra estudiada presentaba antecedente de diabetes gestacional materna. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de acuerdo a antecedente de diabetes gestacional materna

Diabetes gestacional	(No)	(%)
Si	9	18
No	41	82
Total	50	100

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

El antecedente familiar de padres obesos, mostró que el 38% presenta este antecedente como positivo; así mismo el 14% presentaban antecedente de diabetes mellitus en padres.

El 62% de la población fue catalogada como sedentaria. (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de acuerdo a sedentarismo

Sedentarismo	(No)	(%)
Si	31	62
No	19	38
Total	50	100

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

El consumo alto de golosinas muestra la mayor prevalencia con un 96%, le sigue el bajo consumo de verduras con el 82%, el bajo consumo de frutas con el 48% y el alto consumo de grasas con el 42%. (Tabla 6)

Tabla 6. Distribución de acuerdo a alimentación

Alimentación	(No)	(%)
Alta en grasas	21	42
Alta golosinas	48	96
Baja de frutas	24	48
Baja verduras	41	82

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

Discusión

La obesidad es hoy la enfermedad crónica más prevalente en la infancia y la adolescencia en nuestro medio y en todo el mundo occidental, esto la ha convertido en uno de los motivos de consulta más frecuentes en la práctica clínica pediátrica general y, particularmente, en endocrinología pediátrica. Asimismo, existe un gran número de comorbilidades secundarias a la obesidad que cada vez con mayor frecuencia se pueden observar ya en la infancia y en la adolescencia. Actualmente, se acepta que este gran incremento de prevalencia es debido, fundamentalmente, al desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético propio del estilo de vida occidental. Sin embargo, cada vez es más evidente la influencia de la carga genética individual y familiar en el riesgo de desarrollar obesidad.

En la población estudiada en esta serie, el comportamiento de acuerdo al género, mostró mayor prevalencia de obesidad en el sexo masculino con el 74% de los pacientes estudiados, presentando un comportamiento similar a lo reportado por la Organización Panamericana de la Salud a nivel de América Latina, así como Bustamante en nuestro país.

De acuerdo a la edad, se observa que la presencia de obesidad es mayor en niños entre los 12 y los 15 años lo cual muestra que el riesgo de que persistan con la enfermedad en la edad adulta es alto, dato que genera la importancia de iniciar prontamente actividades de manejo y prevención en estos grupos etarios, la edad media fue de $= 11.7 \pm 2.3$ años similar a la descrita en la literatura.

La raza de mayor prevalencia fue la mestiza con un 72%, esto debe explicarse por qué la raza de nuestra población es en su mayor proporción mestiza, sin embargo se ha descrito que los mestizos y la raza negra presenta mayor riesgo de obesidad infantil.

Se observa mayor prevalencia en el nivel socioeconómico bajo con un 42%, comportamiento descrito por Bustamante entre otros autores. En general la población con menos ingresos y menos nivel

educativo es más susceptible de presentar obesidad, ya que su alimentación se basa en su gran mayoría al consumo de carbohidratos y grasas, además se relaciona con menos acceso a servicio de salud.

La distribución de antecedente de recibir lactancia materna exclusiva (4-6 meses), mostró que tan solo el 10% la refiere, la lactancia materna ha sido descrita como un factor protector para obesidad infantil, la duración de la lactancia materna y la introducción de alimentos sólidos a una edad determinada, protege contra la excesiva adiposidad en la infancia.” Se ha encontrado que los estilos de alimentación como la mayor fuerza de succión, la mayor duración y frecuencia de comidas, están relacionados directamente con mayor adiposidad a los 6 años de edad. La alimentación artificial se asocia a un mayor desarrollo de obesidad infantil comparada con la lactancia natural, habiéndose sugerido que en la primera jugaría un papel importante la falta de variación de las características físico-químicas de la leche en el biberón, la incorporación de sacarosa que estimula a una mayor ingesta y la introducción temprana de alimentos semisólidos, además es una alimentación rápida, mecánica y sin ningún componente afectivo.

La prevalencia de antecedente de diabetes gestacional fue del 18%, este factor ha sido ampliamente descrito en la literatura mundial, ya que la exposición in útero del feto a la hiperglicemia materna predispone al desarrollo de obesidad.

El antecedente familiar de padres obesos, mostró que el 38% presenta este antecedente como positivo, este comportamiento es similar al descrito en la literatura. Se ha encontrado que hijos de padres obesos tienen una probabilidad de cuatro o cinco veces más, que la población general de ser obesos. De la misma manera la diabetes mellitus en los padres mostró un comportamiento acorde con lo descrito en la literatura con una prevalencia del 14%.

El 62% de la población fue catalogada como sedentaria. En cuanto al gasto energético, el factor que determina en mayor medida la aparición de obesidad en niños y adolescentes es el sedentarismo y en concreto la práctica de actividad sedentaria, como ver la televisión, utilizar el computador o los videos juegos, el estilo de vida occidental, se caracteriza por sedentarismo, termo neutralidad y excesiva oferta alimentaria, vinculada a una presión publicitaria fuerte; las dos primeras características, suponen una disminución del gasto diario que se puede representar hasta en 500 Kcal entre niños sedentarios y niños deportistas, siendo este un factor desencadenante de obesidad.

De acuerdo a los factores en la alimentación, se observa que el consumo alto de golosinas muestra la mayor prevalencia con un 96%, le sigue el bajo consumo de verduras con el 82%, el bajo consumo de frutas con el 48% y el alto consumo de grasas con el 42%.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso: Global strategy on diet, physical activity and health. 2003.
2. Moreno B, Monereo S, Alvarez, J. Obesidad, la epidemia del siglo XXI. 2a. ed. España: Ed. Díaz de Santos. 2000; 1-10.
3. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), Instituto Nacional de Salud, Salud y Desplazamiento en cuatro ciudades: Cali, Cartagena, Montería y Soacha, 2002-2003.
4. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de Salud, Colombia 2005. Bogotá: Presidencia de la República. 2006.
5. Aranceta B, Serra L, Foz M, Moreno B. Prevalencia de la obesidad en España. Med Clin (Barc). 2005; 125(12): 460-6. DOI: 10.1157/13079612.
6. Janssen I, Boyce W, Atzmarzyk P, Pickett W. The health behaviour in school-aged children obesity working group. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. Obesity Reviews. 2005; 6(2):123-32. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2005.00176.x.
7. Bustamante BM, Salazar S. Determinación de prevalencia de obesidad. Evaluación antropométrica, ingesta y actividad física en escolares. Trabajo de grado Nutricionista Dietista. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de medicina, Nutrición y dietética. 2003; 100.

Evolución de los pacientes con retinopatía del prematuro, en Barranquilla, periodo julio de 2012 a diciembre de 2014

Milton Guerra¹, Oscar Osorio², Osmar Pérez³, Danny Viñas González⁴

¹MD Retinólogo. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²MD Neonatólogo. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³MD Pediatra. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

⁴Residente de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: Los niños con nacimiento prematuro < de 32 semanas de edad gestacional (EG), o que al nacimiento pesan menos de 1.500 gramos, dan cuenta de aproximadamente un 30% de la mortalidad infantil y de un 40 % de la mortalidad neonatal en países como Colombia, entre otros países de Latinoamérica.

Objetivo: Describir la evolución de los pacientes con tratamiento para retinopatía del prematuro, en Barranquilla.

Materiales y métodos: La población está compuesta por 39 pacientes con diagnóstico de retinopatía del prematuro (ROP) y que recibieron tratamiento quirúrgico por parte del Retinólogo.

Resultados: Se mostró mayor frecuencia en el sexo masculino con un 59%; la media de la edad gestacional fue de 29.1 ± 2.4 semanas; el peso medio al nacimiento fue de 1065.4 ± 208.2 gr, la ROP grado III sin plus alcanzó la mayor frecuencia con el 66.7%, la zona ROP mayormente involucrada en la muestra en estudio fue la zona I 46.2%, la fotocoagulación se utilizó con mayor frecuencia con un 46.2%; al mes la maduración de la retina llegó al 79.4%, esta aumentó al 97.4% en el segundo mes y al 100% al tercer mes.

Conclusión: La fotocoagulación, la crioterapia y la terapia intravítrea con Bevacizumab mostraron altos índices de efectividad en la población, independientemente de la zona involucrada lográndose involución de la enfermedad en la totalidad de la población en estudio.

Palabras clave: Evolución, retinopatía del prematuro.

Evolution of patients with retinopathy of prematurity, in Barranquilla, period between July 2012 to December 2014

Abstract

Introduction: Children with prematurity < 32 weeks gestational age (GA), or at birth weigh less than 1,500 grams, they account for approximately 30% of infant mortality and 40% of neonatal mortality in countries such as Colombia, among others in Latin America.

Objective: To describe the evolution of the patients with treatment for retinopathy of prematurity, in Barranquilla.

Materials and methods: The population is made up of 39 patients with diagnosis of retinopathy of prematurity (ROP) and who received surgical treatment by the Retinologist.

Results: Shown most often in male with a 59%; the average gestational age was 29.1 ± 2.4 weeks; the average birth weight was 1065.4 ± 208.2 gr, ROP grade III without plus reached the highest frequency with 66.7%, the area ROP mostly involved in the study sample was the area I 46.2%, photocoagulation was used more often with a 46.2%; a month the maturation of the retina came to the 79.4%, this increase to the 97.4% in the second month and 100% to the third month.

Conclusion: Photocoagulation, cryotherapy and intravitrea therapy with Bevacizumab showed high rates of effectiveness in the population, regardless of the area involved achieving involution of the disease in the totality of the population under study.

Key words: Evolution, Retinopathy of prematurity.

Introducción

Los niños con nacimiento prematuro < de 32 semanas de edad gestacional (EG), o que al nacimiento pesan menos de 1.500 gramos, dan cuenta de aproximadamente un 30% de la mortalidad infantil y de un 40 % de la mortalidad neonatal en países como Colombia (1) entre otros países de Latinoamérica. (2) Por otra parte, un número significativo de los niños sobrevivientes presenta morbilidad de gran impacto en el mediano y largo plazo, mucho más allá el primer año de vida, particularmente morbilidad neurológica y respiratoria. (3)

Siete de las ocho metas de desarrollo para el milenio de las Naciones Unidas dependen de medidas ligadas a la implementación de Visión 20/20. El 80% de las causas de ceguera pueden evitarse por ser afecciones prevenibles 20% o bien porque pueden tratarse 60%. (4, 5)

La discapacidad visual en países de bajo presupuesto está directamente relacionada con la pobreza de hogares. En países subdesarrollados como el nuestro, muchas de las causas asociadas a la mortalidad infantil lo son también a la ceguera infantil y la baja visión (una de ellas, el parto prematuro). Colombia al igual que otros países de América Latina cuentan a nivel nacional con unidades de cuidados intensivos neonatales de un nivel tecnológico variable, lo que ha permitido una mayor supervivencia de los recién nacidos (RN) prematuros menores de 1500 gramos, con mayor riesgo a desarrollar estadios de retinopatía del prematuro (ROP). (4)

La ROP es una enfermedad ocular provocada por una alteración de la vasculogénesis de la retina que puede llevar a su desarrollo anormal y a la pérdida total o parcial de la visión, siendo la inmadurez el factor de riesgo más importante para el desarrollo de la misma, determinada por la edad gestacional y el peso al nacer; así tenemos que pacientes mayores de 1,500 g raramente desarrollarán retinopatía del prematuro, siendo los de más alto riesgo aquellos por debajo de 1,000 g (6). El segundo factor es el suplemento y duración de la exposición al oxígeno, sin embargo, el desarrollo de retinopatía del prematuro ocurre también

sin la exposición a niveles altos de éste. Otros factores de riesgo incluyen la presencia de sepsis, hemorragia intraventricular y acidosis metabólica. (7, 8)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), se refiere a la ROP, como una de las principales causas de ceguera prevenible a nivel mundial (9). La Asociación Panamericana de Oftalmología en el año 2006, consideró que la ROP es la principal causa de ceguera prevenible en la población infantil latinoamericana, siendo la responsable en el 2005 de aproximadamente 25,000 casos (10). Una investigación realizada en el 2006 por la Sociedad Brasileña de Pediatría, en Latinoamérica se estimó que de cada 100,000 niños ciegos 24,000 son causados por ROP (11). En la guía del Manejo de la Retinopatía del Recién Nacido Prematuro, publicado en México en el 2007, la frecuencia de ROP en países en desarrollo esta descrita entre un 21.7% hasta un 71.2%. (12, 13)

La retinopatía del prematuro (ROP) constituye una de las principales causas de ceguera infantil en Colombia. Un estudio en el Valle del Cauca realizado en el Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle del Cauca demostró que el 30 a 45% de los menores de 1.500 gramos atendidos en ese centro presentó algún grado de ROP y de ellos el 5% alcanzó ROP umbral con un alto riesgo de ceguera; de la misma manera se reportó que el 33.8% de ingresos por ceguera infantil se debió a enfermedades perinatales. (1)

Estos resultados indican que el primer paso para afrontar el problema de las deficiencias/discapacidades en la edad pediátrica es conocer su incidencia. En nuestro medio así como en otros países de América Latina no existen estadísticas actualizadas y publicadas respecto a la ROP; se desconoce la cantidad de niños que la han padecido en el país, igualmente cuantos han sido tratados debido a la gravedad, así como en cuántos la enfermedad presento regresión espontáneamente; por otra parte se debe mencionar que en nuestro país al igual que otros países de América Latina el número de especialistas en retina es muy escaso e igualmente son pocas las instituciones que cuentan con los equipos idóneos para su manejo, lo que redundando en demoras en la atención que puede desencadenar el desprendimiento total de la retina y la ceguera irreversible. (4)

La ROP es la principal causa de morbilidad visual en recién nacidos pretérmino, esta no solo puede desencadenar la pérdida total de la visión, sino además puede traer tanto problemas estéticos como de

Correspondencia:

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

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

Osmar.perez@gmail.com, pediatria@unimetro.edu.co

Recibido: 20/01/15; aceptado: 27/02/15

personalidad, trayendo altos costos económicos intangibles; por lo que la detección temprana y el tratamiento oportuno son pilares fundamentales en la evolución de estos pacientes recordando que la ROP es la primera causa de ceguera prevenible en la infancia. (14)

El tratamiento de ablación de la retina periférica avascular mediante la aplicación de crioterapia o de fotocoagulación con láser argón o diodo, ese utiliza hace ya un buen tiempo y ha mostrado eficacia sobre la agudeza visual y la estructura ocular, (15) sin embargo se han reportado casos de secuelas como la catarata y la Ptisis bulbi. (14,16)

Materiales y métodos

Estudio descriptivo longitudinal, la población está compuesta por 39 pacientes con diagnóstico de retinopatía del prematuro (ROP) y que recibieron tratamiento quirúrgico por parte del Retinólogo, durante el período de Julio de 2012 a Diciembre de 2014. Muestra por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Pacientes prematuros menores a 32 semanas.
- Pacientes con diagnóstico de retinopatía del prematuro, evaluado por el Retinólogo de la institución.
- Datos completos en historia clínica.

Se excluyeron:

- Pacientes en quienes no se cuenta con registro de seguimiento.

Se realizó la revisión de las historias clínicas de los pacientes, los datos fueron consignados en un formato diseñado para tal propósito.

Para el análisis estadístico se realizaron tablas Univariadas y Bivariadas con sus respectivas frecuencias relativas y absolutas, así mismo se realizó el cálculo de medidas de tendencia central (promedio, mediana) y de dispersión (desviación estándar para las variables cuantitativas).

Resultados

La distribución del sexo mostró mayor frecuencia de retinopatía del prematuro (ROP) en pacientes masculinos en la muestra estudiada con el 59%. (Tabla 1)

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

Sexo	Frecuencia	(%)
Masculino	23	59
Femenino	16	41
Total	39	100

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

La edad gestacional al momento del nacimiento, mostró una mayor prevalencia de pacientes entre las 28 a 32 semanas con un 71.7% con una media de 29.1 \pm 2.4 semanas. (Tabla 2)

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

Edad gestacional	Frecuencia	(%)
< 28 semanas	9	23.1
28 – 32 semanas	28	71.7
> 32 semanas	2	5.2
Total	39	100

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

La distribución del peso neonatal al nacer, mostró en la muestra de pacientes con ROP, el peso entre 1000 a 1250 gr alcanzó la mayor frecuencia con un 43.6% con una media de 1065.4 \pm 208.2 gr.

De acuerdo a la clasificación de la retinopatía del prematuro (ROP) en la muestra estudiada la ROP grado III sin plus alcanzó la mayor frecuencia con el 66.7%, le sigue la ROP grado III Plus con el 28.2% y la ROP grado IV 5.1%. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de acuerdo a grado de ROP en la población en estudio

Grado Rop	Frecuencia	(%)
Grado III sin Plus	26	66.7
Grado III Plus	11	28.2
Grado IV	2	5.1
Total	39	100

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

La zona ROP mayormente involucrada en la muestra en estudio fue la zona I 46.2%, le sigue la zona II 38.5% y por último la zona III 15.3%.

La distribución de acuerdo al tratamiento utilizado, mostró que la fotocoagulación se utilizó con mayor frecuencia alcanzando el 46.2% de los casos, la

crioterapia el 43.6% y la terapia intravítrea con Bevacizumab el 10.2%. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de acuerdo a tratamiento por ROP en la población en estudio

Tratamiento Rop	Frecuencia	(%)
Fotocoagulación	18	46.2
Crioterapia	17	43.6
Terapia Intravítrea	4	10.2
Bevacizumab		
Total	39	100

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

Posterior al tratamiento, durante el primer control realizado a los 5 días el 100% de la muestra permanecía con retina inmadura, el control realizado a la semana la maduración de la retina se alcanzó en el 28.2%, al mes la maduración llegó al 79.4%, esta aumentó al 97.4% en el segundo mes y al 100% al tercer mes. (Tabla 5). No se presentaron complicaciones asociadas al tratamiento en la muestra estudiada.

Tabla 5. Distribución de acuerdo a evolución en la población en estudio

Evolución	Tiempo 5 días		1 semana		1 mes		2 meses		3 meses	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
	Madura	0	0	11	28.2	31	79.4	38	97.4	39
Inmadura	39	100	28	71.8	8	20.6	1	2.6	0	0
	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100

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

Discusión

Esta investigación se centra en describir la evolución de los pacientes que recibieron tratamiento para retinopatía del prematuro, en la ciudad de Barranquilla en el periodo julio de 2012 a diciembre de 2014; se logró una muestra de 39 pacientes donde el comportamiento del sexo mostró que el 59% de los pacientes son masculinos, resultado ya descrito en la literatura y similar a los estudios de Santos (14), Miranda (2) y Law (17) entre otros autores quienes describen mayor prevalencia de retinopatía del prematuro en el sexo masculino; la media de la edad

gestacional fue de 29.1 ± 2.4 semanas con mayor intervalo entre las 28 – 32 semanas con un 71.7%, aunque diferentes estudios como el de Reynolds (18) y Levy (11) a descrito un inversamente proporcional donde a menor edad gestacional mayor es la prevalencia de la enfermedad, también es cierto que la frecuencia de pacientes extremadamente prematuros es menor en nuestra población lo que explica el por qué de este comportamiento. El peso medio al nacer de la población en estudio fue de 1065.4 ± 208.2 gr, Miranda (2) describió en su estudio una media similar (1102 ± 264 gr) donde las características de su población concuerdan a las descritas en esta investigación.

La clasificación de la retinopatía del prematuro (ROP) en la muestra estudiada la ROP grado III sin plus alcanzó la mayor frecuencia con el 66.7%, le sigue la ROP grado III Plus con el 28.2% y la ROP grado IV 5.1%; este resultado fue esperado debido a que en estos grados está indicada las intervenciones realizadas, donde al igual que lo reporta Mintz-Hittner (19) la ROP grado III sin enfermedad plus muestra la mayor frecuencia de pacientes a intervenir. Igualmente la zona ROP involucrada mostró que la zona I alcanzó una frecuencia del 46.2%, los datos descritos en la literatura en cuanto a la zona involucrada son controversiales y según Fielder (20) no existen diferencias significativas entre las diferentes zonas afectadas.

El tratamiento utilizado en la población estudiada, mostró que la fotocoagulación se alcanzó mayor frecuencia con el 46.2%, la crioterapia el 43.6% y la terapia intravítrea con Bevacizumab el 10.2%; durante los controles realizados se observó que al 5to día postratamiento ningún paciente presentó maduración retiniana, a la semana la maduración alcanzó el 28.2%, al mes postratamiento la maduración alcanzó el 79.4% legando al 97.4% al segundo mes y al 100% a los 3 meses, demostrándose una evolución satisfactoria en la población que recibe tratamiento lo que al igual que lo describe Gilbert (21) depende de la oportunidad en el manejo precoz de esta patología; además se muestra buena respuesta terapéutica con cero complicaciones asociadas a los diferentes esquemas donde la literatura es reportes como el de Law (17) destaca el advenimiento de la terapia intravítrea con Bevacizumab. entrenamiento y la implicación tecnológica que han adquirido estos procedimientos; los casos en esta investigación de ROP grado IV con desprendimiento traccional de retina son escasos, sin embargo la respuesta de estos al tratamiento fue satisfactoria; por otra parte se debe mencionar que no presentaron complicaciones asociadas hasta el tercer mes de seguimiento, lo que muestra en nuestros pacientes una buena seguridad.

Referencias

1. Zuloaga C, Sierra MV, Asprilla E. Causas de ceguera infantil en Cali, Colombia. *Colombia Médica* 2005; (36)4:236-8.
2. Miranda M. Peso menor de 2000 gramos al nacer y retinopatía del prematuro en el Servicio de Neonatología del Hospital Provincial Docente Ambato período enero 2011– septiembre 2012. [Trabajo para optar el título de Médico] Universidad Técnica de Ambato 2014.
3. Ministerio de Salud. Guía Clínica Retinopatía del Prematuro. 1st Ed. Santiago: Minsal, 2005.
4. Turkowsky J, Cervantes A, Rocha P. Incidencia de retinopatía de la prematuridad y su evolución en niños sobrevivientes de muy bajo peso al nacer egresados del Instituto Especializado Materno Perinatal de Lima. *Rev peru pediatr.* 2007; (60)2: 88-92.
5. Ceguera, pobreza y desarrollo el impacto de visión 2020 en las metas de desarrollo del milenio de las Naciones Unidas. *Vision 2020. the right to sight.* Word sight 2007. Disponible en: <http://www.v2020.org>
6. Benítez AM, Visintín P. Prevención de la ceguera en la infancia por ROP. En: Grupo de Trabajo colaborativo multicéntrico: Prevención de la ceguera en la infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP). Buenos Aires, Ministerio de Salud-UNICEF; 2008; 12-20.
7. Eliason KJ, Osborn JD, Amsel E, Richards SC. Incidence, progression, and duration of retinopathy of prematurity in Hispanic and white non-Hispanic infants *Journal of AAPOS* 2007; 11(5):447-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaapos.2007.02.012>
8. MIN2. Guías asistenciales. Recomendaciones uso de oxígeno. Disponible en <http://www.funlargaia.org.ar/Herramientas/Manejos-integrales-en-neo-II/3.-Guías-Asistenciales/3.6.-Recomendaciones-uso-oxigeno>
9. Organización Mundial de la Salud –OMS-. Comunicado de prensa. En el mundo hay unos 45 millones de ciegos y la cifra va en aumento. 2003. Disponible en: <http://www.who.int/media/centre/news/releases/2003/pr73/es/index.html>.
10. Vázquez A. Retinopatía del prematuro, guía clínica diagnóstica - 2006. Asociación Panamericana de Oftalmología; 2006. Disponible en <http://www.retinopatiadelprematuro.org>
11. Lermann VL, Fortes Filho JB, Procianny RS. The prevalence of retinopathy of prematurity in very low birth weight newborn infants. *J Pediatr.* 2006; 82: 27-31.
12. Secretaría de Salud de México. Manejo de la retinopatía del recién nacido prematuro: lineamiento técnico. [monografía en línea]. México: Centro Nacional de Equidad y Género; 2007. Disponible en: www.smo.org.mx/lineamiento-rop-ssa-2007.
13. Portillo N, Ríos M, Alfaro C. Retinopatía del prematuro a nivel nacional. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas. [Trabajo para optar el título de Médico] 2008.
14. Santos E, De la Fuente M. Resultados del tratamiento de la retinopatía del prematuro. *Rev Mex Oftalmol*; 2004; 78(5): 215-218.
15. Scott RL, Capone A Jr, Cingle KA y col. Catarat and Phthisis bulbi after laser photoablation for threshold retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol.* 2000; 129: 585-91.
16. Dejonge MH, Ferrone PJ, Trese MT. Diode Laser ablation for threshold retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol.* 2000; 118:365-367.
17. Law JC, Recchia FM, Morrison D, Estes R: Intravitreal bevacizumab (Avastin) as adjunctive treatment for retinopathy of prematurity (ROP). *J AAPOS.* 2010; 14: 6-10.
18. Reynolds JD. Retinopathy of prematurity. En: Nelson LB, Olitsky SE editores. *Harley's Pediatric Ophthalmology.* 5 ed. Boston: Lippincott Williams & Wilkins. 2005; 67-80.
19. Mintz-Hittner HA. Avastin as monotherapy for retinopathy of prematurity. *JAAPOS.* 2010; 14: 2-3.
20. Fielder AR, Quinn GE. Retinopathy of prematurity. En: Taylor D, Hoyt CS. Editors. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus.* 3 ed. China: Elsevier Saunders; 2005; 506-524.
21. Gilbert C. Retinopathy of prematurity: a global perspective of the epidemics, population of babies at risk and implications for control. *Early Hum Dev* 2008; 84: 77-82.

Perfil de la infección de vías urinarias en el embarazo programa Ser Madre Hijo de la EPS Mutual Ser Barranquilla enero 2013- junio 2014

Alfredo Barraza Tamara¹, José Joaquín Vivas², Gina Barrios Escorcía³, Erika Muñoz Amaris⁴

¹Médico Ginecólogo Obstetra, Coordinador Posgrado Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²Asesor Metodológico. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³Residente de último año de Ginecología y Obstetricia. Barranquilla, Colombia

⁴Residente de último año de Ginecología y Obstetricia. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: La infección de vías urinaria se define como la existencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones funcionales y morfológicas.

Objetivo: Determinar el perfil de la infección de vías urinarias en las pacientes del programa Ser Madre Hijo de la EPS Mutual Ser en la ciudad de Barranquilla.

Materiales y métodos: La población estuvo compuesta por la totalidad de 331 mujeres que asistieron al control prenatal del programa Ser Madre Hijo de la EPS Mutual Ser, de todo el departamento del Atlántico atendidas en la sede de Barranquilla, las cuales cumplieron con el urocultivo positivo. Se tuvieron en cuenta variables clínicas como antecedentes patológicos, infecciones de vías urinarias previas, enfermedades de transmisión sexual, trimestre de gestación y variables terapéuticas como medicamentos, resistencia a antibiótico y agente infeccioso.

Resultados: El rango de edad que predominó fue entre 19 – 23 años, se evidenció mayor frecuencia de infección de vías urinarias en el segundo trimestre, se observó a la *Echerichia coli* como la bacteria más frecuente; no se evidenció resistencia al agente causante de la infección, además no hubo ningún agente etimológico provocando recurrencia.

Conclusión: La prevalencia de la infección de vías urinarias fue de un 9.2%, entre 19 y 23 años, se reporta como la edad con un aumento de infección de vías urinarias en la mujer embarazada, la *E. Coli* es el agente causal más frecuente y responsable de la mayoría de casos de infección de vías urinarias durante el embarazo.

Palabras clave: infección de vías urinarias, embarazo, bacteria, agente etimológico.

Profile of the infection of urinary tract in pregnancy program to be mother son of the Mutual EPS, Barranquilla january 2013 - june 2014

Abstract

Introduction: Urinary tract infection is defined as the existence of bacteria in the urinary tract capable of producing morphological and functional alterations. Objective: To determine the profile of the urinary tract infection in patients of the program Be Mother Son of the Be Mutual EPS in the city of Barranquilla.

Materials and methods: The population was composed by the totality of 331 women who attended prenatal care of the program Be Mother Son of the Be Mutual EPS of all of the Department of the Atlantic attended in the Barranquilla headquarters, which met the positive urine culture. Clinical pathological history, previous urinary tract, diseases of sexual transmission, trimester of gestation and variable treatment like medicines, antibiotic and infectious agent resistance were taken into account.

Results: The age range that prevailed was between 19 - 23 years, showing increased frequency of infection of urinary tract in the second trimester, noted to the *Echerichia coli* as the most frequent

bacteria; showed no resistance to the agent of infection, also there is no etymological agent causing recurrence.

Conclusion: The prevalence of urinary tract infection was a 9.2% between 19 and 23 years old, reported as the age with an increase in infection of urinary tract in pregnant women, the *E. Coli* is the causal agent responsible for the majority of cases of infection of the urinary tract during pregnancy and most frequent.

Key words: urinary tract infection, pregnancy, bacteria, etymological agent.

Introducción

La infección de vías urinaria se define como la existencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones funcionales y morfológicas.

En el caso de la gestante, existen cambios fisiológicos y anatómicos que producen modificaciones que elevan el riesgo de infección de vías urinarias. Las tres entidades que están dentro de la clasificación de IVU son: Bacteriuria Asintomática correspondiendo así un 5-6%, cistitis aguda un 1.3%, pielonefritis aguda correspondiendo así un 1%-2%. (1)

Para que se desarrolle este tipo de patología se necesita que existan factores de riesgos asociados como: infección de vías urinarias previa al embarazo, la mala condición socioeconómica y antecedentes propios de la paciente como enfermedades de base o trastornos anatómicos de las vías urinarias.

A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos, la infección de vías urinarias continúa asociándose a una morbimortalidad elevada a nivel materno y fetal. La relación entre infección de vías urinarias, parto prematuro y bajo peso al nacer está ampliamente documentada. Cerca de un 27% de los partos prematuros han sido asociados con algún tipo de infección de vías urinarias. (2)

Los agentes involucrados en esta patología son: *E. coli*, responsable casi de un 80-90% luego sigue *Klebsiella spp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter spp*, *Citrobacter spp*, *Serratia spp* y *Pseudomona spp*. Entre los grampositivos se encuentra el *Streptococcus agalactiae*. (3) Estos gérmenes, se han descrito en la literatura y han sido motivo de estudios en diferentes campos a nivel mundial, observándose la frecuencia de los mismos. En la revisión de la literatura, las diferentes series han demostrado elevadas tasas de resistencia, anotando que no existen estudios bien diseñados en países subdesarrollados.

Correspondencia:

Alfredo Barraza Tamara. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
alfredbarraza@hotmail.com

Recibido: 25/08/14; aceptado: 20/09/14

Las tres entidades que están dentro de la clasificación de IVU son: Bacteriuria asintomática correspondiendo así un 2- 11%, cistitis aguda un 1.5%, Pielonefritis aguda correspondiendo así un 1% -2%. (1)

La Bacteriuria Asintomática se refiere a la presencia de un urocultivo positivo en una persona asintomática; en este caso en la gestante, esta variedad ocurre en 2 a 7% de los embarazos, aumentándose así para las gestantes multíparas. Se desarrolla en el primer mes de embarazo asociándose así a los cambios fisiológicos mencionados y que de cierta manera crea un medio óptimo para facilitar el ascenso de las bacterias de la vejiga hacia el riñón y desarrollar la patología, la cual tiene un 40% de progresar a pielonefritis.

Está asociada con un mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer y la mortalidad perinatal, dicho riesgo disminuye si se realiza tratamiento. El diagnóstico de la bacteriuria asintomática se realiza con el examen de orina y se define como dos muestras de orina consecutivas con un aislamiento de un mismo microorganismo en los recuentos cuantitativos de ≥ 100000 ufc/ml o una sola muestra de orina obtenida por catéter con una especie bacteriana aislada en un recuento cuantitativo de ≥ 1000 ufc/ml. El tratamiento debe estar encaminado de acuerdo al agente etiológico, y las condiciones de la paciente frente al medicamento. (4)

La segunda variedad de infección de vías urinarias es la cistitis aguda, esta es una infección sintomática que se produce a nivel de la vejiga que puede llevar a producir Pielonefritis, se presenta en aproximadamente 1 a 2% de las mujeres embarazadas. El diagnóstico se realiza con un cultivo y síntomas de cistitis aguda. En cuanto al tratamiento se puede hacer de manera ambulatoria por un periodo de 1 semana, siempre y cuando no presente datos de respuesta inflamatoria en la gestante, y que no esté contraindicado el medicamento. (4)

La tercera variedad de la infección de vías urinarias es la pielonefritis aguda, la cual se presenta cuando existen síntomas como dolor en el flanco, náuseas/vómitos, fiebre ($>38^{\circ}\text{C}$), y / o dolor en región

lumbar, presentándose así datos de respuesta inflamatoria sistémica. (4)

Materiales y métodos

Estudio de tipo observacional descriptivo, ambispectivo la población estuvo compuesta por 331 mujeres que asistieron al control prenatal del programa Ser madre - hijo; de la EPS Mutual Ser de todo el departamento del Atlántico atendidas en la sede de Barranquilla, las cuales cumplieron con el urocultivo positivo.

Una vez recolectada la información, se revisó y se presentó en tablas univariadas y multivariadas.

Resultados

Se relacionó la frecuencia de edad promedio en la que se presentó mayor incidencia de infección de vías urinarias en las pacientes con reporte de urocultivo positivo. El rango de edad que predominó fue entre 19 – 23 (34.4%) años reportando un aumento de infección de vías urinarias en la segunda década de la edad materna. (Tabla 1)

Tabla 1. Edad mayor frecuencia

Edad	N°	%
13 - 18 años	63	19,0
19 - 23 años	114	34,4
24 - 28 años	81	24,5
29 - 33 años	57	17,2
34 - 38 años	12	3,6
> 39 años	4	1,2
Total	331	100

Fuente: Historias clínicas del programa Ser Madre Hijo de la EPS Subsidiada Mutual Ser

Se observó mayor frecuencia de infección de vías urinarias en el segundo trimestre de embarazo 157 (47,43%). La bacteriuria asintomática como la entidad de mayor porcentaje de infección de vías urinarias presente en el embarazo (98,49%).

La *E. coli* como la bacteria más frecuente, en pacientes con urocultivo positivo un total de 174 (53%) reportó positivo para esta bacteria. (Tabla 2)

La frecuencia del antecedente patológico que más se asoció con las gestantes con infección de vías urinarias, se observó un mayor impacto en aquellas

que no presentaban ningún antecedente patológico asociado a un (69%) y la sintomatología que más se asoció a infección de vías urinarias durante el embarazo, reportando que las pacientes asintomáticas tuvieron mayor frecuencia en relación con la infección de vías urinarias con un porcentaje de 82%.

Tabla 2. Correlación entre el evento perinatal adverso y la clasificación de la escala de grannum en el tercer trimestre

Tiempo gestacional	N°	%
1 Trimestre	76	22,96
2 Trimestre	157	47,43
3 Trimestre	98	29,61
Infecciones urinarias		
Bacteriuria	326	98,49
Cistitis	3	0,91
Pielonefritis	2	0,60
Agente Etimológico		
<i>E. coli</i>	174	53
<i>Enterococos</i>	41	12
<i>Klebsiella</i>	40	12
No especifica	34	10
Otros	42	13

Fuente: Historias clínicas del programa Ser Madre Hijo de la EPS Subsidiada Mutual Ser

De acuerdo a lo observado se relaciona la frecuencia del medicamento que más se utilizó en las pacientes con infección de vías urinarias reportándolo de acuerdo a la sensibilidad presente en el antibiograma el cual correspondió a la cefalexina (21%) y la frecuencia del medicamento que más causó resistencia al agente implicado, se observó sin resistencia al agente causante de la infección en un (63%) y (28%) no se especificó el antibiótico que causó resistencia.

El agente que causó resistencia al medicamento utilizado para el manejo de las pacientes gestantes con infección de vías urinarias, hubo recurrencia a la infección ocasionada por *E. coli* en 2,11% seguida por la *Klebsiella* 1,51% y en un 95,77% no hubo ningún agente etimológico provocando recurrencia. Además el agente que causó recidiva en infección de vías urinarias, donde se registró que hubo recidiva ocasionada por *E. coli* en 4%.

Se observa la bacteria que más se relacionó de acuerdo al tipo de infección de vías urinarias en la gestante, encontrándose la *E. coli* como la principal causante de bacteriuria asintomática (52%). (Tabla 3)

Tabla 3. Correlación entre las bacterias y tipo de infección de vías urinarias

	Bacteriuria		Cistitis		Pielonefritis		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<i>E. Coli</i>	172	52	0	0	2	1	174	53
<i>Enterococos</i>	41	12	0	0	0	0	41	12
<i>Klebsiella</i>	39	12	1	0	0	0	40	12
No Aparece	34	10	0	0	0	0	34	10
Otros	40	12	2	1	0	0	42	13
Total	326	98	3	1	2	1	331	100

Fuente: Historias clínicas del programa Ser Madre Hijo de la EPS Subsidiada Mutual Ser

El tipo de infección de vías urinarias de acuerdo al trimestre de gestación, donde se observa un mayor impacto en el segundo trimestre con un porcentaje de (47%) de bacteriuria asintomática. (Tabla 4)

Tabla 4. Correlación de tipo de infección de vías urinarias de acuerdo al trimestre de embarazo

	1er Trimestre		2do Trimestre		3er Trimestre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bacteriuria	76	23	155	47	95	29	326	98
Cistitis	0	0	1	1	2	2	3	3
Pielonefritis	0	0%	1	1%	1	1%	2	2%
Total	76	23%	157	48%	98	32%	331	103%

Fuente: Historias clínicas del programa Ser Madre Hijo de la EPS Subsidiada Mutual Ser

La bacteria de acuerdo al trimestre de gestación, Se observa un impacto mayor en el segundo trimestre de *E. coli*, representado por 24%. (Tabla 5)

Tabla 5. Correlación de bacterias de acuerdo al trimestre de embarazo

	1er Trimestre		2do Trimestre		3er Trimestre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<i>E. coli</i>	42	13	78	24	54	16	174	53
<i>Enterococos</i>	8	2	21	6	12	4	41	12
<i>Klebsiella</i>	8	2	18	5	14	4	40	12
No específica	10	3	21	6	3	1	34	10
Otros	8	2	19	6	15	5	42	13
Total	76	23	157	47	98	30	331	100

Fuente: Historias clínicas del programa Ser Madre Hijo de la EPS Subsidiada Mutual Ser

Discusión

La variación de la prevalencia de la infección de vías urinarias en el embarazo, oscila entre 2% -10%, según se ha informado en diferentes partes del mundo. (5)

En el presente estudio se revisaron 3460 historias clínicas de mujeres embarazadas. De las cuales 331 pacientes, es decir el 9.5%, presentaba infección de vías urinarias conforme al criterio de urocultivo positivo con 100.000 unidades formadoras de colonias para germen aislado. La amplia variación de la prevalencia de la infección de vías urinarias en la embarazada, se demuestra al comparar nuestro estudio con la encontrada en el estudio realizado por Arroyave y cols en Manizales entre 2006 y 2010, en el cual 516 (36.1%) gestantes presentaron IVU durante el embarazo. (3) Consensos y publicaciones más recientes, como lo es el de E. Martínez et al, realizado en el país durante el 2013; reportan a la infección de vías urinarias como la complicación médica más frecuente en el embarazo con una prevalencia de 7-10%. (6)

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar infección de vías urinarias, la academia Europea de Clinic Barcelona (1) describe: Historia de infección de vías urinarias a repetición, litiasis renal, bajo nivel socioeconómico entre otros factores.

En el estudio realizado por Arroyave y cols en Manizales Colombia 2010, el nivel socioeconómico BAJO se comportó como un factor predisponente para el desarrollo de la patología. Emiru et al; realizaron un estudio en Etiopia durante enero y abril del 2011, mostrando que el 18.9% de las pacientes estudiadas tenían bajos recursos. (4) La población objeto de estudio, evidenció que el nivel socioeconómico más frecuente entre las pacientes fue el nivel 1, oscilando hasta el nivel 4 con un único caso perteneciente en esta escala socioeconómica; corroborando entonces, la anterior descrita asociación existente entre el nivel socioeconómico bajo y el desarrollo de infección de vías urinarias en las otras publicaciones.

La presencia de antecedentes patológicos como Diabetes gestacional (7.0%) y Anemia (5.14%) fueron los que se destacaron en la población objeto de estudio. El antecedente de anemia evidenciado, en las pacientes embarazadas quienes presentaban infección de orina durante la gestación, coincide con la presencia del mismo antecedente en el estudio realizado por Emiru et al, Etiopia 2011; en donde 27.6% de las pacientes con Bacteriuria Asintomática presentaban anemia.

La diabetes gestacional, se comportó como el

antecedente de importancia de mayor frecuencia en la pacientes gestantes con infección de vías urinarias, evidenciándose lo descrito en la literatura como factores predisponentes propios del embarazo para el desarrollo de infección de vías urinarias, desencadenados por el aumento de la filtración glomerular que ocurre en el embarazo, favoreciendo la glucosuria y aminociduria con elevación del PH urinario. (7)

Se observó que el mayor número de gestantes con infección de vías urinarias tenían 23 años; lo cual es compatible con estudios que muestran su mayor incidencia en este grupo de edad. Almushait et al; realizaron un estudio en el Hospital General de Abha de Arabia Saudita, entre septiembre 2012 y enero de 2013 con 402 pacientes embarazadas; encontrando que el mayor número de pacientes con ITU tenían edad promedio de 27.5 +/- 5.18.

La literatura ha descrito que la Bacteriuria Asintomática tiene presentación predominante durante el primer trimestre de embarazo; la cistitis durante el segundo trimestre de embarazo y la Pielonefritis durante el primer y tercer trimestre de embarazo (7); situándose la Bacteriuria Asintomática el tipo de infección de vías urinarias más frecuente durante el embarazo. Se evidenció en esta población que la Bacteriuria Asintomática fue la patología más frecuente presentándose en 326 de los casos reportados como infecciones de vías urinarias; la cistitis y la pielonefritis se presentaron en 3 y 2 de los casos respectivamente, corroborándose la Bacteriuria Asintomática como el tipo de infecciones de vías urinarias más frecuente durante el embarazo.

Los resultados de la población estudiada son compatibles con otros estudios, al encontrarse los 2 casos de pielonefritis en el segundo y en el tercer trimestre, con lo descrito por la literatura según E. Davi en el tratado de Medicina Materno Fetal; y por el estudio realizado por Archibald y cols en el Women & Infants Hospital de Brown University, California, USA; entre el 2004 y 2007, donde identificaron 219 casos de pielonefritis, de los cuales 196 fueron encontrados entre el segundo y tercer trimestre; demostrando que la presencia de pielonefritis es más frecuente durante estos trimestres de gestación.

A diferencia de lo descrito por la literatura, la mayoría de los casos de cistitis encontrados (2 de 3 casos), se presentaron durante el tercer trimestre y no en el segundo trimestre como se había descrito previamente en otras publicaciones. (7)

El germen encontrado con mayor frecuencia fue la *E.*

coli; al igual que lo han informado en Colombia (Ferreira et al 2005; Arroyave et al 2011) y en diferentes partes del mundo.

En el estudio publicado en la revista de Ginecología y obstetricia por Ferreira et al, 2005; los 3 gérmes con mayor frecuencia en orden descendente fueron: *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae*. A diferencia en el orden de frecuencia de presencia de germen en nuestra población; la *Klebsiella pneumoniae* fue el cuarto germen más común (12.08%).

En el tratamiento de infección para las vías urinarias, desde hace más de 20 años se viene utilizando la Ampicilina como medicamento de primera elección, mas sin embargo estudios más recientes como el publicado por Pinto en Chile en el 2002 muestran la amplia resistencia antimicrobiana al mismo. En Colombia Ferreira et al en el 2005, publicaron en sus resultados, la resistencia de *E. coli* a la Ampicilina en un 82%. Mostraron que el medicamento más usado como primera elección para el manejo de la Infección de vías urinarias fue la Cefalexina siguiendo en su orden Nitrofurantoina, Ampicilina Sulbactam, con lo que queda evidenciado el desplazamiento de la Ampicilina como tratamiento de primera elección en la población estudiada.

La resistencia a la Ampicilina solo fue documentada en 5 pacientes; para la Cefalexina en 9 y para la Nitrofurantoina en 3. De los tres medicamentos reportados con mayor frecuencia de uso en nuestro estudio como manejo de primera elección, la Nitrofurantoina fue el que menos resistencia presentó y cabe resaltar que fue el segundo más usado; por lo que en la población objeto de estudio refleja en la Nitrofurantoina, un buen medicamento para ser considerado de primera elección.

Se destaca como fortaleza del presente estudio, que supera el número de historias revisadas (3469) en comparación con cada uno de las investigaciones previas publicadas en el país. Así mismo nuestra fortaleza, radica en la precisión de haber podido obtener los agentes causales reportados en las historias conforme al urocultivos, dando certeza de lo presentado.

El estudio realizado por Arroyave et al en 2010 en Manizales, tiene el mayor número de casos estudiados 516 pacientes gestantes con infección de vías urinarias, que ha sido publicado en el país.

Se observó la escases de datos que tenían las historias clínicas de las pacientes seleccionadas, para poder

antecedente de importancia de mayor frecuencia en la pacientes gestantes con infección de vías urinarias, evidenciándose lo descrito en la literatura como factores predisponentes propios del embarazo para el desarrollo de infección de vías urinarias, desencadenados por el aumento de la filtración glomerular que ocurre en el embarazo, favoreciendo la glucosuria y aminociduria con elevación del pH urinario. (7)

Se observó que el mayor número de gestantes con infección de vías urinarias tenían 23 años; lo cual es compatible con estudios que muestran su mayor incidencia en este grupo de edad. Almushait et al; realizaron un estudio en el Hospital General de Abha de Arabia Saudita, entre septiembre 2012 y enero de 2013 con 402 pacientes embarazadas; encontrando que el mayor número de pacientes con ITU tenían edad promedio de 27.5 +/- 5.18.

La literatura ha descrito que la Bacteriuria Asintomática tiene presentación predominante durante el primer trimestre de embarazo; la cistitis durante el segundo trimestre de embarazo y la Pielonefritis durante el primer y tercer trimestre de embarazo (7); situándose la Bacteriuria Asintomática el tipo de infección de vías urinarias más frecuente durante el embarazo. Se evidenció en esta población que la Bacteriuria Asintomática fue la patología más frecuente presentándose en 326 de los casos reportados como infecciones de vías urinarias; la cistitis y la pielonefritis se presentaron en 3 y 2 de los casos respectivamente, corroborándose la Bacteriuria Asintomática como el tipo de infecciones de vías urinarias más frecuente durante el embarazo.

Los resultados de la población estudiada son compatibles con otros estudios, al encontrarse los 2 casos de Pielonefritis en el segundo y en el tercer trimestre, con lo descrito por la literatura según E. Davi en el tratado de Medicina de Materno fetal; y por el estudio realizado por Archibald y cols en el Women & Infants Hospital de Brown University, California, USA; entre el 2004 y 2007, donde identificaron 219 casos de pielonefritis, de los cuales 196 fueron encontrados entre el segundo y tercer trimestre; demostrando que la presencia de pielonefritis es más frecuente durante estos trimestres de gestación.

A diferencia de lo descrito por la literatura, la mayoría de los casos de cistitis encontrados (2 de 3 casos), se presentaron durante el tercer trimestre y no en el segundo trimestre como se había descrito previamente en otras publicaciones. (7)

El germen encontrado con mayor frecuencia fue la *E.*

coli; al igual que lo han informado en Colombia (Ferreira et al 2005; Arroyave et al 2011) y en diferentes partes del mundo.

En el estudio publicado en la revista de Ginecología y obstetricia por Ferreira et al, 2005; los 3 gérmes con mayor frecuencia en orden descendente fueron: *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae*. A diferencia en el orden de frecuencia de presencia de germen en nuestra población; la *Klebsiella pneumoniae* fue el cuarto germen más común (12.08%).

En el tratamiento de infección para las vías urinarias, desde hace más de 20 años se viene utilizando la ampicilina como medicamento de primera elección, mas sin embargo estudios más recientes como el publicado por Pinto en Chile en el 2002 muestran la amplia resistencia antimicrobiana al mismo. En Colombia Ferreira et al en el 2005, publicaron en sus resultados, la resistencia de *E. coli* a la Ampicilina en un 82%. Mostraron que el medicamento más usado como primera elección para el manejo de la Infeción de vías urinarias fue la Cefalexina siguiendo en su orden Nitrofurantoina, Ampicilina Sulbactam, con lo que queda evidenciado el desplazamiento de la Ampicilina como tratamiento de primera elección en la población estudiada.

La resistencia a la Ampicilina solo fue documentada en 5 pacientes; para la Cefalexina en 9 y para la Nitrofurantoina en 3. De los tres medicamentos reportados con mayor frecuencia de uso en nuestro estudio como manejo de primera elección, la Nitrofurantoina fue el que menos resistencia presentó y cabe resaltar que fue el segundo más usado; por lo que en la población objeto de estudio refleja en la Nitrofurantoina, un buen medicamento para ser considerado de primera elección.

Se destaca como fortaleza del presente estudio, que supera el número de historias revisadas (3469) en comparación con cada uno de las investigaciones previas publicadas en el país. Así mismo nuestra fortaleza, radica en la precisión de haber podido obtener los agentes causales reportados en las historias conforme al urocultivos, dando certeza de lo presentado.

El estudio realizado por Arroyave et al en 2010 en Manizales, tiene el mayor número de casos estudiados 516 pacientes gestantes con infección de vías urinarias, que ha sido publicado en el país.

Se observó la escases de datos que tenían las historias clínicas de las pacientes seleccionadas, para poder

evaluar de una mejor forma el perfil de la resistencia bacteriana.

de atención. Manizales- Colombia. Arch Med (Manizales) 2011; 11(1):39.

Referencias

1. Rabanal A, Cobo T, Arce H, Coll O, Palacio M. Guía Clínica: infección vías urinarias y gestación. Servei de Medicina Maternofetal. Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia y Neonatologia, Hospital Clínic de Barcelona. 2008; 1- 7.
2. Ferreira FE, Olaya SX, Zúñiga P, Angulo M. Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia, Rev Colomb Ginecol. 2005; 56(3):239-43.
3. Arroyave V. Cardona A. Castaño Castrillon JJ. Giraldo V. Jaramillo M. Caracterización de la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en unidad de primer nivel de atención. Manizales- Colombia. Arch Med (Manizales) 2011; 11(1):39.
4. Literature review current through: This topic last updated: 2014.
5. Wing DA, Fassett MJ, Getahun D. Acute pyelonephritis in pregnancy: an 18-year retrospective analysis. Am J Obstet Gynecol 2014; 210:219.e1-6.
6. Jolley JA, Wing DA. Pyelonephritis in pregnancy: an update on treatment options for optimal outcomes. 2010; 70(13):1643-55. DOI: 10.2165/11538050-000000000-00000
7. Archabald KL, Friedman A, Raker CA. Impact of trimester on morbidity of acute pyelonephritis in pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2009; 201:406.e1-4.

ARTÍCULO ORIGINAL

Correlación de la Procalcitonina Vs Hemocultivos en pacientes pediátricos neutropénicos febriles con sospecha de bacteriemia, Barranquilla periodo julio – diciembre de 2014

William Bárcenas¹, Milton Guerra², Katia Llanos³

¹MD Pediatra. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²MD Pediatra hematólogo. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³Residente de Pediatría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: La neutropenia febril (NF) es una entidad común en niños afectados con enfermedades oncohematológicas durante el manejo con quimioterapia.

Objetivo: Determinar la correlación de la procalcitonina vs hemocultivos en pacientes pediátricos neutropénicos febriles con sospecha de bacteriemia en Barranquilla.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo ambispectivo, en pacientes menores de 18 años con patología hematoncológica y diagnóstico de neutropenia febril, en quienes se realizó al ingreso procalcitonina y hemocultivo; en la unidad hemato-oncológica del CARI Alta Complejidad, Instituto de trasplante de médula ósea de la Costa, Camino Adelita de Char y Clínica Bonnadona.

Resultados: Se mostró mayor frecuencia en el sexo masculino con un 60%; la media de la edad fue de 6.8 ± 3.0 años; la leucemia linfoblástica aguda (LLA) fue la patología más involucrada con un 60%; el 50% presentó niveles de procalcitonina < 0.5 ng/mL (normales); el 35% niveles entre $0.5 - 2.0$ ng/mL (elevación leve) y 15% niveles entre $2.1 - 5.0$ ng/mL (elevación moderada), de los 10 casos con reporte de Procalcitonina > 0.5 ng/mL, se presentó diagnóstico de bacteriemia en 4.

Conclusión: Se evidenció que la procalcitonina tomando como punto de corte 0.5 ng/mL se correlaciona con el reporte de hemocultivo, presentado una sensibilidad del 100% con una especificidad del 62.5% como marcador precoz de bacteriemia.

Palabras clave: Procalcitonina, neutropenia, bacteriemia.

Correlation of the Procalcitonin Vs blood cultures in febrile neutropenic pediatric patients with suspected bacteremia, Barranquilla period July - December 2014

Abstract

Introduction: Febrile neutropenia (NF) is a common entity in children affected with cancer diseases during management with chemotherapy.

Objective: Determine the correlation of procalcitonin vs blood cultures in febrile neutropenic pediatric patients with suspected bacteremia in Barranquilla.

Materials and methods: Ambispective descriptive study, in patients under 18 with hematooncológica pathology and diagnosis of febrile neutropenia, in whom it was performed at admission procalcitonin and blood cultur; in hemato-oncological unit CARI Alta Complejidad, Instituto de trasplante de medula ósea de la Costa, Camino Adelita de Char and Clínica Bonnadona.

Results: Most often in males was 60%; the mean age was 6.8 ± 3.0 years; acute lymphoblastic leukemia (ALL) was the most involved pathology with 60%; 50 % had procalcitonin levels <0.5 ng/mL (normal); 35% levels between $0.5 - 2.0$ ng/mL (slight increase) and 15 % levels between $2.1 - 5.0$ ng/mL (moderate elevation); 10 cases report Procalcitonin > 0.5 ng/mL, was presented diagnosis of bacteremia in 4 .

Conclusion: It was evidenced that the Procalcitonin taking as a point of cutting 0.5 ng/mL is

correlated with a report of blood, presented a sensitivity of 100% with a specificity of 62.5% as an early marker of bacteremia.

Key words: Procalcitonin, neutropenia, bacteremia

Introducción

Las infecciones son una de las principales complicaciones en los pacientes con cáncer, representan una mayor morbilidad y aumentan la mortalidad, con un aumento importante de los costos en salud por hospitalizaciones, pruebas diagnósticas y tratamiento antimicrobiano. Las infecciones pueden conllevar a cambios en los plazos y tipos de quimioterapia alterando el tratamiento oncológico influyendo en su eficacia.

La neutropenia febril (NF) es una entidad común en niños afectados con enfermedades oncohematológicas durante el manejo con quimioterapia. En pediatría, la leucemia linfoblástica aguda y los linfomas son las patologías más comunes y requieren múltiples ciclos con inmunosupresores. Estos pacientes presentan en promedio seis episodios de NF durante dos años de tratamiento. Cuando son tratados adecuadamente, el 60-70% de estos niños son curados, pero tan solo 1 de cada 5 de los niños del mundo se benefician con una terapia adecuada (1).

Cerca de la mitad de los pacientes con neutropenia febril tienen una infección establecida u oculta y alrededor de 10% a 30% tienen bacteriemia (2, 3). Distintos factores predisponen al desarrollo de una infección; la neutropenia es, por sí misma, el principal factor de riesgo. Además del número de neutrófilos circulantes, la tasa de disminución del conteo absoluto de neutrófilos y la duración de la neutropenia son factores determinantes importantes. Una disminución rápida y prolongada (conteo de neutrófilos menor de $500/\text{mm}^3$ por 10 días) es un factor de riesgo para infección inminente. Además de los cambios cuantitativos, las anomalías en la función fagocítica u otros déficits de la respuesta inmune pueden aumentar el riesgo de infección en un huésped neutropénico (4).

La presencia de fiebre asociada a un conteo de neutrófilos bajos constituye una verdadera urgencia infectológica, dado que las complicaciones infecciosas

donde hasta en el 30% se comprobaba la existencia de bacteriemia y en otro 30% infecciones bacterianas localizadas, la mayoría de ellas serán causadas por microorganismos multiresistentes, ya que los pacientes suelen haber tenido hospitalizaciones recientes y tratamientos previos con antimicrobianos de amplio espectro (5); en este tipo de pacientes se presenta un gran aumento de la morbilidad intrahospitalaria hasta de un 60% (6) y de igual manera se refleja en la mortalidad del 0.7-3.9% (7).

Teniendo en cuenta que más de la mitad de los episodios de NF son debidos a infecciones bacterianas (por hallazgos clínicos y/o microbiológicos) y ante la dificultad de detectar datos de alarma en la primera evaluación del niño, es fundamental que los pediatras en su práctica clínica conozcan las estrategias diagnósticas y terapéuticas utilizadas en este tipo de pacientes, dentro de las cuales se destaca la instauración de antibioticoterapia empírica, previa toma de cultivos, cuya aplicación se encuentra ampliamente protocolizada a nivel mundial (1). Los estudios en pediatría, muestran, que desde el punto de vista clínico y de pruebas diagnósticas, existen factores que pueden llegar a predecir el riesgo que puede tener un paciente hacia una evolución no satisfactoria y asociada a múltiples complicaciones (8, 9).

Se han propuesto otros exámenes más complejos en la evaluación inicial del paciente neutropénico con fiebre. En un estudio realizado en Grecia por Hitoglou-Hatzi y colaboradores se describió la utilidad de la adenosina y la procalcitonina para la discriminación entre los pacientes con neutropenia y fiebre que estaban cursando con una infección microbiana de los que no lo hacían (10); en este estudio también se describió la utilidad de la proteína C reactiva como marcador significativo para diferenciar entre los pacientes con neutropenia febril e infección de los no infectados (4).

Son varios los estudios en adultos que demuestran la utilidad de la medición seriada de Procalcitonina (PCT) en el diagnóstico de infección en pacientes con fiebre y neoplasias. También se ha encontrado una mayor elevación en sus niveles en pacientes con infección sistémica vs localizada, y utilidad en la predicción de bacteriemia horas antes de que esta se documente en el laboratorio (11, 12). Los estudios que han realizado mediciones seriadas en lugar de una única toma

Correspondencia:

William Bárcenas. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

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

pediatra@unimetro.edu.co

Recibido: 06/01/15; aceptado: 16/02/15

también muestran mejoría en la sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo (VPP) en el diagnóstico precoz de bacteriemia (13, 14); sin embargo, los estudios en pacientes pediátricos son escasos.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo ambispectivo en pacientes menores de 18 años con patología hemato-oncológica y diagnóstico de neutropenia febril, en quienes se realizó al ingreso procalcitonina y hemocultivo; en la unidad hematológica del CARI Alta Complejidad, Instituto de trasplante de medula ósea de la Costa, Camino Adelita de Char y Clínica Bonnadona, en el período julio a diciembre de 2014; la muestra es por conveniencia (criterios de inclusión) en un total de 20 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Edad menor a 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de neoplasias hematooncológicas.
- Pacientes con diagnóstico de neutropenia febril.
- Pacientes con reporte de procalcitonina y cultivos.
- Datos completos en historia clínica.

Se exclusión:

- Pacientes remitidos a otras instituciones.

Para considerar un paciente con neutropenia febril, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Neutropenia: recuento absoluto de neutrófilos (RAN) en sangre periférica de menos de 500/mm³ o entre 500 y 1.000/mm³ con tendencia a una caída brusca del RAN en las siguientes 48 horas. La neutropenia profunda o muy severa implica neutrófilos de menos de 100/mm³.

Los valores normales de procalcitonina en sangre son menores de 0.5 ng/mL; a partir de este valor se tomara como sugestivo de bacteriemia, teniendo en cuenta que entre 0.5 ng/mL y 2 ng/mL representan una elevación leve, de 2 ng/mL a 5 ng/mL se consideran moderadamente elevados y valores mayores de 5 ng/mL son considerados niveles muy altos.

Se realizó la revisión de la historia clínicas de los pacientes, los datos se llevaron a formato de recolección de la información (ver anexo A) donde se están consignadas las variables en estudio incluyendo reporte de procalcitonina y hemocultivo; los datos se tabularon y analizados en Epi-Info 7.

Para el análisis estadístico se realizaron tablas univariadas y bivariadas con frecuencias relativas y absolutas, así mismo se realizó el cálculo de medidas de tendencia central (promedio, mediana) y de dispersión (desviación estándar para las variables cuantitativas). En el análisis estadístico se calculó correlación con prueba de chi cuadrado, la sensibilidad, especificidad y los valores predictivos positivo (VPP), y negativo (VPN), así como la exactitud diagnóstica de cada técnica utilizada.

Resultados

El sexo masculino mostró la mayor frecuencia con un 60%. Entre los 6 a 10 años se observó la mayor distribución de pacientes en la muestra estudiada con el 45%, le siguen los de 5 o menos años con el 40% y los pacientes entre 11 a 15 años con el 15% con una media de 6.8 ± 3.0 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo a edad

Edad	(No)	(%)
≤ 5 años	8	40
6 – 10 años	9	45
11 – 15 años	3	15
Total	20	100

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

La distribución de acuerdo al tipo de neoplasia, muestra mayor frecuencia de Leucemia linfoblástica aguda (LLA) con un 60%, seguida de Linfoma no Hodgkin 25%, leucemia mieloide 5%; y otro tipo de linfomas 10%. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de acuerdo a tipo de neoplasia

Neoplasia	(No)	(%)
LLA*	12	60
Linfoma no Hodgkin	5	25
LM**	1	5
Otras	2	10
Total	20	100

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

LLA*: Leucemia linfoblástica aguda. LM**: Leucemia mieloide

La distribución de acuerdo a niveles procalcitonina, mostró que el 50% presentó niveles < 0.5 ng/mL (normales); el 35% niveles entre 0.5 – 2.0 ng/mL (elevación leve) y 15% niveles entre 2.1 – 5.0 ng/mL (elevación moderada), no se presentaron casos de pacientes con niveles > 5.0 ng/mL (niveles muy altos) (Media= 1.04 ± 0.93 ng/mL). (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de acuerdo a procalcitonina

Procalcitonina	(No)	(%)
< 0.5 ng/mL	10	50
0.5 – 2.0 ng/mL	7	35
2.1 – 5.0 ng/mL	3	15
> 5.0 ng/mL	0	0
Total	20	100

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

El 20% de los reportes de hemocultivos fueron positivos, confirmándose bacteriemia. (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de hemocultivo

Hemocultivo	(No)	(%)
Positivo	4	20
Negativo	16	80
Total	20	100

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

Se describen los niveles de procalcitonina y el reporte diagnóstico de bacteriemia por hemocultivo, donde de los 10 casos con reporte de procalcitonina > 0.5 ng/mL, se presentó diagnóstico de bacteriemia en 4; presentándose una correlación estadísticamente significativa (Chi cuadrado= 7.56 p=0.006). (Tabla 5)

Tabla 5. Niveles de Procalcitonina/Bacteriemia en pacientes con neutropenia febril

Procalcitonina	Hemocultivo	
	Positivo	Negativo
> 0.5 ng/mL	4	6
≤ 0.5 ng/mL	0	10
Total	4	16

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

El grado de certeza diagnóstica de la procalcitonina en diagnóstico temprano de Bacteriemia, observándose una sensibilidad del 100%, con una especificidad del 62.5%, valor predictivo positivo del 40%, con 30% de falsos positivos, valor predictivo negativo del 100 %, 0% de falsos negativos y exactitud diagnóstica del 70%.

Discusión

La neutropenia como un estado de inmunosupresión es probablemente el problema más importante en los pacientes oncológicos que reciben quimioterapia. La fiebre es frecuente en pacientes neutropénicos y, a menudo relacionada con la infección. Clínicamente, la presencia de la infección en pacientes con neutropenia

puede ser difícil de establecer, ya que por lo general hay pocos signos de infección, y cuando estos son evidentes las complicaciones son aún más graves y difíciles de tratar, es por esto que se requiere estudiar marcadores sensibles que de manera precoz orienten el diagnóstico y uno de estos es la procalcitonina que en los últimos años ha adquirido relevancia en investigaciones como un marcador temprano de infecciones bacterianas; en investigación se incluyen un total de 20 pacientes menores de 18 años con patología hemato-oncológica y diagnóstico de neutropenia febril, en quienes se realizó al ingreso procalcitonina y hemocultivo por sospecha de bacteriemia; de estos se observó que en la distribución del sexo, los pacientes masculinos alcanzaron la mayor frecuencia con un 60%, frecuencia similar a la descrita por Santolaya y colaboradores (15) que describen mayor prevalencia de patologías hematooncológicas en pacientes masculinos con una relación de 1,7:1; en cuanto a la edad en la mayor frecuencia se presentó de pacientes entre los 6 a 10 años con un 45% y una media de 6.8 ± 3.0 años cuyo comportamiento es similar a lo reportado por López y cols . (4)

Al igual que lo describe Pérez (1), López (4) y Santolaya (15) la leucemia linfoblástica aguda y los linfomas son las principales patologías involucradas en pacientes pediátricos con neutropenia febril en esta investigación, donde el 60% de estos presentaban como base leucemia linfoblástica aguda y 25% linfomas no Hodgkin, en una menor proporción leucemia mieloide 5%; y otro tipo de linfomas 10%.

En cuanto a los niveles de procalcitonina en la población el 50% presentó niveles < 0.5 ng/mL (normales); el 35% niveles entre 0.5 – 2.0 ng/mL (elevación leve) y 15% niveles entre 2.1 – 5.0 ng/mL (elevación moderada), no se presentaron casos de pacientes con niveles > 5.0 ng/mL (niveles muy altos); estos niveles de acuerdo a lo descrito por Martínez Franco (16) y Bell (17); donde apartir de 0.5 ng/mL se consideró sugestivo de bacteriemia. El reporte de los hemocultivos mostró que el 20% de estos fueron considerados como positivos confirmando el diagnóstico de bacteriemia, comparados con el 50% de las procalcitonina mayores a 0.5 ng/mL.

La determinación de la procalcitonina como marcador precoz de bacteriemia mostró una correlación estadísticamente significativa (Chi cuadrado= 7.56 p= 0.006); con una sensibilidad del 100%, con especificidad del 62.5%, valor predictivo positivo del 40%, con 30% de falsos positivos, valor predictivo negativo del 100 %, 0% de falsos negativos y exactitud diagnóstica del 70%, esta especificidad contrasta con lo descrito por Hitoglu-Hatzi (10) quien muestra un

especificidad superior al 80% con un menor número de falsos positivos, igualmente estudios como el de Bonilla (18) e igualmente el de Kim y cols (11) en adultos que reportan una mayor especificidad de la procalcitonina llegando a ser hasta 100% específica con niveles mayores de 2.0 ng/mL como marcador para sepsis temprana en población adulta.

Referencias

- Pérez J. Neutropenia febril en pediatría. CCAP Precob SCP. 2011; 12(3):33-45.
- Hughes WT, Armstron D, Bodey GP, Bow EJ, Brown EA, Calandra T, et al. 2002 Guidelines for the use for antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer. *Clin Infect Dis*. 2002; 34:730-51.
- Ammann RA, Aebi C, Hirt A, Ridolfi Lüthy A. Fever in neutropenia in children and adolescents: Evolution over time of main characteristics in a single center, 1993-2001. *Support Care Cancer*. 2004; 12:826-32. doi: 10.1007/s00520-004-0660-z
- López P, López E. Neutropenia febril en pediatría. *Infectio* 2008; 12(1):64-71.
- Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, Boeckh MJ, Ito JI, Mullen CA, et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Clin Infect Dis*. 2011; 52(4):e56-93. DOI: 10.1093/cid/cir073.
- Cuervo SI, Rivas P, Sánchez R, Cortés JA. Epidemiología, sensibilidad antifúngica y factores de riesgo de mortalidad por fungemia no *Candida* en pacientes con cáncer (1999-2009). *Infectio*. 2010;14:44.
- Hall MJ, Williams SN, DeFrances CJ, Golosinskiy A. Inpatient care for septicemia or sepsis: a challenge for patients and hospitals. *NCHS Data Brief*. 2011; 62:1-8.
- Urbonas V, Eidukaitė A, Tamulienė I. The predictive value of soluble biomarkers (CD14 subtype, interleukin-2 receptor, human leucocyte antigen-G) and procalcitonin in the detection of bacteremia and sepsis in pediatric oncology patients with chemotherapy-induced febrile neutropenia. *Cytokine*. 2013; 62(1):34-7. DOI: 10.1016/j.cyto.2013.02.030
- Shomali W, Hachem R, Chaftari AM, Jiang Y, Bahu R, Jabbour J. et al. Can procalcitonin distinguish infectious fever from tumor-related fever in non-neutropenic cancer patients? *Cancer*. 2012; 118(23):5823-9. DOI: 10.1002/cncr.27602
- Hitoglu-Hatzi S, Hatzistilianou M, Gougoustamou D. Serum adenosine deaminase and procalcitonin concentrations in neutropenic febrile children with acute lymphoblastic leukaemia. *Clin Experiment Med*. 2005; 5:60-5.
- Kim MH, Lim G, Kang SY, Lee WI, Suh JT, Lee HJ. Utility of procalcitonin as an early diagnostic marker of bacteremia in patients with acute fever. *Yonsei Med J*. 2011; 52(2):276-81. DOI: 10.3349/ymj.2011.52.2.276
- Aznar E, Sánchez M, Lorente P, San Juan MC, Ortiz B, Pérez P, et al. Valor diagnóstico de la procalcitonina, la IL-8, la IL-6 y la proteína C reactiva en la detección de bacteriemia y fungemia en pacientes con cáncer. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010; 28:273-7.
- Kibe S, Adams K, Barlow G. Diagnostic and prognostic biomarkers of sepsis in critical care. *J Antimicrob Chemother*. 2011; 66(2):33-40. DOI: 10.1093/jac/dkq523
- Pierrakos C, Vincent JL. Sepsis biomarkers: a review. *Crit Care*. 2010; 14(1):15. DOI: 10.1186/cc8872
- Santolaya ME, Álvarez AM, Avilés CL, Becker A, Cofré J, Cumsille MA. et al. Early hospital discharge followed by outpatient management versus continued hospitalization of children with cancer, fever and neutropenia at low risk for invasive bacterial infection. *J Clin Oncol* 2004; 22(18):3784-9. doi: 10.1200/JCO.2004.01.078
- Martínez-Franco M, Hernández-Cárdenas C, Baltazar-Torres J. Procalcitonina: un marcador de sepsis. *Art de Rev. Anestesia en México*. 2004; 16(3): 160-68.
- Bell K, Wattie M, Byth K, Silvestrini R, Clark P, Stachowski E. et al. Procalcitonin: a marker of bacteraemia in SIRS. *Anaesth Int Care* 2003; (6):629-36.
- Bonilla D, Cuervo S, Gómez J. Utilidad de la procalcitonina en pacientes adultos con neoplasias hematológicas y neutropenia febril posquimioterapia. *Estado del arte. Infectio* 2012; 16(4):223-9.

ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización de morbilidad y mortalidad en los pacientes oncológicos con neutropenia febril. Centro de oncología de alta tecnología FISA. Barranquilla 2014

Jaime Villanueva¹, Zuleima Peña²

¹MD Internista Hematólogo. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²MD Residente Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: Las infecciones constituyen una complicación frecuente en los pacientes con cáncer, representan mayor morbilidad. Las infecciones pueden además generar cambios en los plazos y tipos de quimioterapia contemplados en el plan original del tratamiento oncológico y en consecuencia, influir en su resultado.

Objetivo: Caracterizar los pacientes con neutropenia febril, en el centro de oncología de alta tecnología FISA.

Materiales y métodos: Pacientes que presentaron neutropenia febril en el centro de oncología de alta tecnología FISA.

Resultados: El sexo femenino tuvo mayor prevalencia, con el 60%; la media de la edad fue de 48.4 ± 9.3 años; la leucemia linfoblástica alcanzó la mayor frecuencia con el 45%, el esquema Citarabina + Metotrexato, alcanzó la mayor frecuencia en pacientes con neutropenia febril con un 30%, el tiempo medio desde el último ciclo fue de 11.6 ± 2.1 días.

Conclusión: El tipo de neoplasia mayormente involucrado en los casos de neutropenia febril en la institución en estudio fue la leucemia linfoblástica con un 45%, lo cual se puede explicar debido a que en este tipo de patología ya existe un compromiso medular por la propia enfermedad y la quimioterapia utilizada es a dosis altas, buscando como objetivo el producir un efecto mielosupresor importante.

Palabras clave: Morbilidad, neutropenia febril.

Characterization of morbidity and mortality in those patients cancer with febrile neutropenia . Centro de oncología de alta tecnología FISA. Barranquilla 2014

Abstract

Introduction: Infections are a frequent complication in patients with cancer, representing increased morbidity. Infections can also generate changes in the terms and types of chemotherapy that are referred to in the original plan of oncological treatment and therefore influence its outcome.

Objective: Characterize the patients with febrile neutropenia, in the centre of high technology oncology FISA.

Materials and methods: Patients who had febrile neutropenia in the centre of high technology oncology FISA.

Results: Females had greater prevalence, of the 60%; the average age was of 48.4 ± 9.3 years; lymphoblastic leukemia reached the higher frequency with 45%, cytarabine scheme + methotrexate achieved greater frequency in patients with febrile neutropenia with 30%, the average from the last cycle time was 11.6 ± 2.1 days.

Conclusion: Neoplasia type mostly involved in cases of febrile neutropenia in the study institution was lymphoblastic leukemia with 45%, which can be explained since there is already a core commitment to the disease itself in this type of pathology and the used chemotherapy is at high doses, looking aim as producing a significant prophylactic effect.

Key words: morbidity and mortality, febrile neutropenia

Introducción

Las infecciones constituyen una complicación frecuente en los pacientes con cáncer, representan mayor morbilidad, implican mayor mortalidad y un aumento importante de los costos derivados de hospitalizaciones, uso de exámenes de laboratorio con fines diagnósticos, e indicación de antimicrobianos. Las infecciones pueden además generar cambios en los plazos y tipos de quimioterapia contemplados en el plan original del tratamiento oncológico y en consecuencia, influir en su resultado (1).

La neutropenia febril es una complicación frecuente de los pacientes que reciben quimioterapia por cáncer, se observa hasta en 40% de ellos (2), dependiendo de varios factores tales como: edad, tipo de cáncer, fármacos empleados en la quimioterapia, comorbilidades, etc (3). Para los pacientes significa aumentar y prolongar hospitalizaciones, elevar el costo del tratamiento, retrasar los nuevos ciclos de quimioterapia e incluso mortalidad, la que sobrepasa el 30% en aquellos que ingresan a unidad de cuidados intensivo y presentan bacteriemia (4).

En los pacientes con neutropenia febril se documentan infecciones por bacterias, hongos y menos frecuentemente por virus. Las bacterias son los agentes etiológicos más frecuentemente involucrados en las fases iniciales de la neutropenia febril, aislándose tanto bacilos gramnegativos (BGN) como cocáceas grampositivas (CGP) (5). En cambio, las infecciones por hongos son infrecuentes como infección primaria, salvo *Candida* sp, que ocasionalmente puede ser identificada en hemocultivos (6). El predominio de BGN o CGP como agentes más frecuentes de bacteriemia ha sido variable a lo largo del tiempo (7): predominio de BGN durante los años 70, mientras que durante los años 80 se reportó una emergencia progresiva de infecciones por CGP hasta llegar a ser el grupo predominante durante la década de los 90 (8). Sin embargo, durante los últimos años algunos centros han destacado el rol de las infecciones polimicrobianas en las que participan predominantemente BGN (9).

Correspondencia:

Jaime Villanueva. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
jaimesda1@hotmail.com

Recibido: 06/10/14; aceptado: 06/12/14

Debido a que la epidemiología de esta complicación puede llegar a ser diferente incluso entre diferentes centros de atención, llamo la atención que en el centro de oncología de alta tecnología FISA, no se conocen datos que describan la casuística de esta complicación, siendo esta la principal allí presentada en los pacientes que reciben esquemas de quimioterapia.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo ambispectivo; la población está compuesta por todos los pacientes que presentaron neutropenia febril en el centro de oncología de alta tecnología FISA, Barranquilla año 2014; no se realizó muestreo, ya que la muestra es por conveniencia (criterios de inclusión).

Fuente secundaria, ya que se obtuvo de formulario de recolección de la información prediseñado e historia clínica.

Criterios de inclusión:

- Mayores de 18 años.
- Neutropenia asociada a quimioterapia.
- Datos completos en historia clínica.

Se excluyeron:

- Serología positiva para VIH.
- Datos incompletos en historia clínica.

Los datos se tomaron directamente de libros de archivo e historias clínicas; estos fueron llevados a formulario de recolección de la información previamente diseñado. El análisis de los datos es de tipo descriptivo, calculándose frecuencias absolutas y relativas, media estadística, desviación estándar.

Resultados

La distribución del sexo, mostró que el sexo femenino alcanzó la mayor prevalencia con el 60%. Los pacientes entre los 31 a 45 años mostraron la mayor prevalencia con un 35%, se presentó idéntica distribución en los pacientes entre 31 a 45 años y 46 a 60 años con un 30%, así mismo la menor prevalencia se presentó en pacientes entre los 18 a 30 años con un 5% (Media: 48.4 ± 9.3 años).

La distribución según el tipo de neoplasia, muestra que la leucemia linfoblástica alcanzó la mayor frecuencia con el 45%, le siguen las neoplasias de colon con el

20%, cervix 10%, mama 10%, linfoma no Hodgkin 7.5% y otras neoplasias (gástrico, pulmón y próstata) 7.5%. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de acuerdo a tipo de neoplasia

Neoplasia	(No)	(%)
Leucemia linfoblástica	18	45
Colon	8	20
Cervix	4	10
Mama	4	10
Linfoma no Hodgkin	3	7.5
Otras	3	7.5
Total	40	100

Fuente: Historias clínicas del centro de oncología de alta tecnología FISA.

Entre los 7 a 14 días posteriores al ciclo de quimioterapia se presentó la mayor prevalencia de episodios de neutropenia febril con un 87.5% (Media: 11.6 ± 2.1 días). (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de acuerdo a tiempo desde último ciclo

Tiempo último ciclo	(No)	(%)
< 7 días	1	2.5
7 – 14 días	35	87.5
≥ 15 días	4	10
Total	40	100

Fuente: Historias clínicas del centro de oncología de alta tecnología FISA.

En los pacientes con neutropenia febril, el antecedente de radioterapia asociada se presentó en el 30%. El 10% de los pacientes recibió terapia antibiótica ambulatoria previamente al episodio de neutropenia febril. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de acuerdo a previa antibioticoterapia ambulatoria

Antibioticoterapia previa	(No)	(%)
Si	4	10
No	36	90
Total	40	100

Fuente: Historias clínicas del centro de oncología de alta tecnología FISA.

El 20% de los pacientes con neutropenia febril presentaron antecedente de infección fúngica. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de acuerdo antecedente de infección fúngica

Antecedente infección fúngica	(No)	(%)
Si	8	20
No	32	80
Total	40	100

Fuente: Historias clínicas del centro de oncología de alta tecnología FISA.

No se logró la identificación del foco de infección en el 45% de los pacientes, siendo el foco pulmonar el que se identificó con mayor frecuencia con el 30%, le sigue el urinario con el 20%. (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de acuerdo a foco infeccioso

Foco infeccioso	(No)	(%)
Pulmonar	12	30
Urinario	8	20
Otros	2	5
No identificado	18	45
Total	40	100

Fuente: Historias clínicas del centro de oncología de alta tecnología FISA.

No se logró identificar el agente causal en el 57.5% de los casos, la *Klebsiella pneumoniae* fue el agente aislado con mayor frecuencia con el 25%, la *E. coli* se observó en el 17.5%. (Tabla 6)

Tabla 6. Distribución de acuerdo a agente causal identificado

Agente causal	(No)	(%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10	25
<i>E. Coli</i>	7	17.5
No identificado	23	57.5
Total	40	100

Fuente: Historias clínicas del centro de oncología de alta tecnología FISA.

Discusión

Las infecciones bacterianas son una de las más frecuentes y serias complicaciones de la quimioterapia antineoplásica. La presencia de fiebre en el contexto de neutropenia severa se debe, en la mayoría de los casos, a infecciones bacterianas. El riesgo de infecciones se incrementa a medida que el recuento de polimorfonucleares desciende, siendo este máximo cuando el recuento es menor de 100 por mm^3 . La gravedad de las infecciones está también relacionada con la duración de la granulocitopenia, la respuesta al tratamiento empírico inicial es de alrededor del 90% para las neutropenias que duran menos de 7 días y de alrededor del 30% para aquellas que duran más de 14 días.

En esta investigación las características de acuerdo al sexo y la edad presentan un comportamiento similar al descrito en el estudio local de Navarro (1), siendo el sexo femenino el de mayor prevalencia con el 60%, así como la edad media fue de 48.4 ± 9.3 años; este comportamiento también es similar a lo descrito por autores a nivel internacional (2,10).

La distribución según el tipo de neoplasia, muestra que la leucemia linfoblástica alcanzó la mayor frecuencia con el 45%, le siguen las neoplasias de colon con el 20%, cervix 10%, mama 10%, linfoma no Hodgkin 7.5% y otras neoplasias 7.5%, este comportamiento es igualmente comparable con lo descrito por Carmona y colaboradores (6), quienes describen mayor riesgo de neutropenia en pacientes con tumores hematológicos; igualmente a nivel local Navarro (1) describe un distribución similar con un 50% de casos de leucemia linfoblástica.

En cuanto al esquema quimioterapéutico, el esquema basado en Citarabina + Metotrexato fue el más utilizado en pacientes que presentaron neutropenia febril con una frecuencia del 30%, esta distribución está acorde con lo descrito por Sanz (10) quien describe una asociación con este esquema y una mayor tasa de neutropenia febril, sin embargo esta afirmación ha sido controvertida y Navarro (1) en su estudio no mostró diferencias estadísticamente significativas ($\text{OR} = 0.52$ $\text{IC} = 0.14 - 1.92$ Valor de $p = 0.32$). Por otra parte la media del tiempo desde el último ciclo de quimioterapia en esta serie fue de 11.6 ± 2.1 días, muy similar a la descrita por estos autores (11.6 ± 2.7 días).

El antecedente de radioterapia asociada, terapia antibiótica ambulatoria previa y de infección fúngica, ha sido descrito como factor de riesgo para neutropenia febril (2,6); en esta investigación la distribución mostró que el 30% de los pacientes se les realizaba

radioterapia asociada, 10% manejo antibiótico ambulatorio previo y el 20% antecedente de infección fúngica.

El foco infeccioso no se logró identificar en el 45% de los pacientes en estudio, en el 30% el foco fue pulmonar, 20% foco urinario; este comportamiento está acorde a lo descrito internacionalmente por Sanz (10) (33% foco pulmonar) entre otros autores y el estudio local de Navarro (1) (30% foco pulmonar y 20% foco urinario); demostrándose que estos son los dos principales focos de infección en pacientes con neutropenia febril.

La *Klebsiella pneumoniae* es el agente causal más frecuente en aquellos pacientes en que se logró identificar el microorganismo con un 25%, la *E. coli* se aisló en el 17.5% de los pacientes, sin lograrse identificar el agente causal en el 57.5% de los pacientes con neutropenia febril; Carmona (6) entre otros autores ha descrito estos dos agentes causales como los principalmente involucrados en pacientes neutropénicos febriles.

Referencias

1. Navarro J. Factores de riesgo de ingreso a UCI en pacientes con neutropenia febril. 2011.
2. Dale DC. Colony-stimulating factors for the management of neutropenia in cancer patients. *Drugs* 2002; 62(Suppl1):1-15.
3. Pizzo PA, Robichaud KJ, Wesley R, Commers JR. Fever in the pediatric and young adult patient with cancer: A prospective study of 1001 episodes. *Medicine* 1982; 61(3):153-65.
4. Wisplinghoff H, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Current trends in the epidemiology of nosocomial bloodstream infections in patients with hematological malignancies and solid neoplasms in hospitals in the United States. *Clin Infect Dis* 2003; 36(9):1103-10. doi: 10.1086/374339
5. Hughes WT, Armstrong D, Bodey GP, Bow EJ, Brown AE, Calandra T. et al. 2002 Guidelines for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer. *Clin Infect Dis* 2002; 34(6):730-51. DOI: 10.1086/339215
6. Carmona A, Herrero JA, Martínez J, Marín M, De las Heras M, Navarrete A. Neutropenia febril: análisis de los factores pronósticos y el tratamiento adaptado al riesgo. Revisión crítica. *Oncología*, 2006; 29(5):206-218.

7. Marchetti O, Calandra T. Infections in neutropenic cancer patients. *Lancet* 2002; 359(9308):723-5. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)07900-X
8. Bochud P Y, Calandra T, Francioli P. Bacteremia due to viridans streptococci in neutropenic patients: a review. *Am J Med* 1994; (3):256-64.
9. Yadegarynia D, Tarrand J, Raad I, Rolston K. Current spectrum of bacterial infections in patients with cancer. *Clin Infec Dis* 2003; 37(8):1144-5. DOI: 10.1086/378305.
10. Sanz MA, López J, Lahuerta JJ, Rovira M, Batlle M, Pérez C. et al. Cefepime plus amikacin versus piperacillin- tazobactam plus amikacin for initial antibiotic therapy in haematology patients with febrile neutropenia: results of an open, randomized, multicentre trial. *J. Antimicrob Chemother* 2002; 50(1):79-88.

ARTÍCULO ORIGINAL

Sensibilidad a la insulina, pacientes no diabéticos con índice de masa corporal $<30 \text{ kg/m}^2$ y sin hipertrigliceridemia en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano

William Sánchez Rincones¹, José Joaquín Vivas², José Luis Rincón Campos³

¹Médico Internista, Coordinador Posgrado Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²Asesor Metodológico. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³Residente de último año de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2 representa en la actualidad un serio problema de salud en todo el mundo, la prevalencia de esta enfermedad es de 12.1% (1) y las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud estiman que para el año 2025 habrá más de 300 millones de personas con diabetes mellitus 2.

Objetivo: Determinar la sensibilidad a la insulina en pacientes no diabéticos con índice de masa corporal $< 30 \text{ kg/m}^2$ e hipertrigliceridemia versus pacientes sin hipertrigliceridemia en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano,

Materiales y métodos: Estudio analítico de tipo casos y controles, observacional, la población estuvo conformada por la 140 dividida en dos grupos, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y se tuvieron en cuenta variables como el género, la edad, características basales, perfil lipídico y la sensibilidad a la insulina.

Resultados: El 50% de los pacientes eran hipertrigliceridémicos y el otro 50% normolipidémicos, en las características basales de los grupos, no evidenció diferencias estadísticamente significativas, a la vez que la sensibilidad a la insulina estuvo disminuida en los pacientes hipertrigliceridémicos en comparación con los sujetos normolipidémicos.

Conclusión: La sensibilidad a la insulina en los pacientes no diabéticos con bajo índice de masa corporal con hipertrigliceridemia es mayor que en aquellos pacientes normolipidémicos, además la edad no está vinculada a la aparición de resistencia o disminución de la sensibilidad a la insulina.

Palabras clave: hipertrigliceridémicos, normolipidémicos, insulina.

Insulin sensitivity, non-diabetic patients with body mass index $< 30 \text{ kg/m}^2$ and without hypertriglyceridemia in the Fundación Hospital Universitario Metropolitano

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus type 2 currently represents a serious health problem around the world, the prevalence of this disease is 12.1% (1) and the World Health Organization projections estimate that for the year 2025 there will be more than 300 million people with diabetes mellitus 2.

Objective: To determine the insulin sensitivity in non-diabetic patients with BMI $<30 \text{ kg / m}$ and hypertriglyceridemia versus patients without hypertriglyceridemia in the Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Materials and methods: An analytical study of case-control, observational, population consisted of the 140 divided into two groups, which met the inclusion criteria and took into account variables such as gender, age, baseline characteristics, lipid profile and insulin sensitivity.

Results: 50% of patients were hypertriglyceridemic and 50% normolipidemic in baseline characteristics of the groups, did not show statistically significant differences, while insulin sensitivity was decreased in patients compared hypertriglyceridemic the normolipidemic subjects.

Conclusion: Sensitivity to insulin in the non-diabetic patients with low body mass index with hypertriglyceridemia is greater than in those normolipidemic patients besides, the age is not linked

to the emergence of resistance or decreased sensitivity to insulin.

Key words: hypertriglyceridemic, normolipidemic insulin.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 representa en la actualidad un serio problema de salud en todo el mundo. En Colombia según la Encuesta Nacional de Salud 2010, la prevalencia de esta enfermedad es de 12.1% (1) y las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud estiman que para el año 2025 habrá más de 300 millones de personas con diabetes mellitus 2 en todo el mundo. (2)

En Colombia, la prevalencia de dislipidemia es elevada también. El estudio de Ruiz reportó una prevalencia de hipercolesterolemia >200 mg/dL de 39.2% (3); recientemente Murguía y su grupo reportaron en una población de donadores de sangre aparentemente sanos una prevalencia de 57.3% de hipertrigliceridemia (4) y el estudio FRIMEX encontró que 40% de la población adulta padecía hipercolesterolemia. (5)

El efecto lipotóxico de los ácidos grasos libres y de los triglicéridos han mostrado ser pieza fundamental para hacer parte de la primera etapa de la diabetes mellitus, que es la hiperglicemia e hiperinsulinemia porque el incremento de ambos contribuye de manera significativa a disminuir la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos (6). Aunque el origen de la diabetes mellitus 2 es multifactorial y participan factores genéticos y ambientales, es posible que un porcentaje significativo de los casos de diabetes mellitus 2 se genere de estados de hipertrigliceridemia que a largo plazo pueden llevar a la diabetes. (7)

Los mecanismos propuestos señalan que elevaciones importantes de lípidos por periodos prolongados bloquean la captura de glucosa por el músculo esquelético interfiriendo con la señalización de los receptores de insulina; dos mecanismos asociados con los lípidos se han propuesto como contribuyentes a la resistencia a la insulina y al deterioro progresivo de la función de las células pancreáticas. (8)

La hipertrigliceridemia condiciona el depósito de grandes cantidades de triglicéridos en los músculos, lo que en su momento contribuye a falta de respuesta de

este tejido a la acción de la insulina. (9) Un efecto similar se observa en el hígado, donde las elevaciones importantes de lípidos generan resistencia hepática a la acción de la insulina. (10)

El mecanismo por el que se genera esta resistencia no está del todo claro, pero se considera que los lípidos en abundancia en el músculo y en el hígado interfieren con las vías de señalización de la insulina inhibiendo así la absorción de glucosa estimulada por insulina y la síntesis de glucógeno. (8) (11)

Asimismo, existe amplia evidencia de que el aumento constante de ácidos grasos libres y la hipertrigliceridemia tienen efectos tóxicos a largo plazo en las células pancreáticas. Los efectos adversos de esta exposición crónica incluyen disminución de la secreción de insulina inducida por la glucosa (12) (13), deterioro de la expresión de genes relacionados con la insulina (15) e incremento de la muerte celular. (15) (16)

Por ello el objetivo de este estudio es demostrar que en personas con concentraciones elevadas de triglicéridos, sin diabetes ni obesidad, la hipertrigliceridemia disminuye la sensibilidad de los tejidos a la acción de la insulina. Hasta donde sabemos en nuestra región no se ha analizado este problema, y debido a que la detección temprana y el tratamiento oportuno de los estados de resistencia a la insulina son importantes para prevenir la aparición posterior de la diabetes mellitus 2 o el síndrome metabólico, consideramos necesario detectar oportunamente estos pacientes hipertrigliceridémicos.

Materiales y métodos

Estudio analítico de tipo casos y controles, observacional. Se reclutaron pacientes de la consulta externa de medicina interna de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM). La muestra estuvo conformada por 140 pacientes distribuidos en dos grupos, 70 con hipertrigliceridemia y 70 controles.

Grupo casos: pacientes adultos que presentan valores de triglicéridos mayores a 150 mg/dl y concentraciones de colesterol total menores a 200 mg/dl, con edades comprendidas entre 30 y 65 años, con IMC < a 30 kg/m².

Grupo control: sujetos sanos adultos reclutados de la consulta externa de medicina interna de la FHUM, entre

Correspondencia:

William Sánchez . Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

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

wrs7@hotmail.comwrs7@hotmail.com

Recibido: 16/06/14; aceptado: 30/08/14

los 30 y 65 años de edad, con IMC < 30 kg/m² y con concentraciones de lípidos normales.

Los pacientes seleccionados se les aplicó un cuestionario donde se tomaron los datos clínicos y epidemiológicos (identificación, edad, género, medicación en el momento del estudio), medidas antropométricas caracterizadas por peso (kg) y talla (cm) y con ello se calculó el IMC, se registró la presión arterial y la frecuencia cardiaca.

A cada participante en el estudio se le tomó una muestra de sangre venosa en ayuno de 12 horas para la determinación de glucemia, perfil de lípidos e insulina. las determinaciones de glucemia, colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos y, el colesterol LDL se calculó con la fórmula de Friedewald; en el caso de valores de triglicéridos > 350 mg/dl la determinación del colesterol LDL se realizó de manera directa; la insulina sérica se determinó y todos los análisis se realizaron en el laboratorio de análisis clínicos de la FHUM; los valores de los lípidos sanguíneos y de la glucemia se expresan en miligramos por decilitro (mg/dl), los valores de insulina en microunidades por mililitro (u/ml), la sensibilidad a la insulina y la actividad de las células se expresan en valores porcentuales (%), el peso se expresa en kilogramos (kg), la estatura en centímetros (cm), el índice de masa corporal en kg/m² y la presión arterial se expresa en milímetros de mercurio (mmHg).

La información de cada paciente fue consignada en formulario de recolección de la información prediseñado; se organizó en una base de datos; las variables demográficas, clínicas y de laboratorio se expresan en valores porcentuales, promedios y desviación estándar. para comparar variables continuas numéricas se utilizó la prueba t de student, la prueba de Mann Whitney o ambas, La correlación entre la sensibilidad a la insulina y las diferentes concentraciones de lípidos se expresa de acuerdo con el coeficiente de correlación de Pearson Spearman, considerando un valor estadísticamente significativo cuando el valor de p fue < 0.05.

Resultados

Se estudiaron 182 individuos adultos, no diabéticos, que no padecían ninguna enfermedad crónico-degenerativa, no fumaban ni recibían esteroides anabólicos u hormonales; finalmente se incluyeron 140 sujetos, de acuerdo con los criterios de inclusión 70 eran hipertriglicéridémicos y 70 normolipidémicos.

Las características básicas de los grupos en estudio, no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre estos, lo cual era de esperarse ya

que esta población revela la homogeneidad representada sin otros factores de riesgos asociados. Por lo que se puede establecer que cada integrante de la muestra no tenía mayor riesgo de padecer disminución de la sensibilidad a la insulina.

También se muestra que ser mujer no es un factor de riesgo para padecer hipertriglicéridemia y que el índice de masa corporal, en este estudio, no estaba ligado al padecimiento de hipertriglicéridemia. (Tabla 1)

Tabla 1. Características básicas de grupos

	Hipertriglicéridemia (n = 70)	Normolipemia (n = 70)	Valor de p
Sexo femenino	42 (57.2%)	47 (67.1%)	0.29
Edad	48.8 ± 9.8 años	47.4 ± 11.1 años	0.13
IMC	27.6 ± 1.4 kg/m ²	27.21 ± 1.6 kg/m ²	0.84
Presión arterial sistólica	121.1 ± 10.6 mmHg	123.1 ± 11.4 mmHg	0.90
Presión arterial diastólica	74.5 ± 5.1 mmHg	79.1 ± 6.5 mmHg	0.58

Fuente: Historias clínicas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Las concentraciones de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos fueron significativamente mayores y las concentraciones de C-HDL fueron significativamente menores en los sujetos hipertriglicéridémicos que en los normolipidémicos, el colesterol no HDL, aunque ligeramente superior en los sujetos hipertriglicéridémicos, no alcanzó significación estadística.

Al evaluar la respuesta insulínica se observó mayor concentración de insulina en los pacientes hipertriglicéridémicos que en los normolipidémicos (12.7 vs 8.4 g/dL; p = < 0.0001). (Tabla 2)

La sensibilidad a la insulina estuvo significativamente disminuida en los pacientes hipertriglicéridémicos en comparación con los sujetos normolipidémicos (78.4 vs 107.4%; p < 0.0001; la glucosa en ayuno fue superior en los pacientes hipertriglicéridémicos (92.3 vs 87.5mg/dL; p = < 0.0001).

Al ajustar la sensibilidad a la insulina entre los grupos, en función del género, la edad y el índice de masa corporal se observó que entre los hombres la respuesta insulínica no fue diferente entre los hipertri-

gliceridémicos y los normolipidémicos, no así entre las mujeres en quienes la sensibilidad a la insulina se observó disminuida entre las hipertrigliceridémicas. Por tal razón podemos deducir el importante vínculo que existe entre el sexo femenino y el padecimiento de hipertrigliceridemia con la disminución en la sensibilidad a la insulina. (Tabla 3)

Tabla 2. Comparación de perfil lipídico en grupos

	Hipertrigliceridemia (n = 70)	Normolipemia (n = 70)	Valor de p
Colesterol total	226.1 ± 46.7	173.8 ± 29.4	0.0001
Colesterol LDL	119.5 ± 48.9	102.6 ± 30.2	0.034
Colesterol HDL	40.4 ± 10.6	48.8 ± 11.1	0.0001
Triglicéridos	309.4 ± 87.0	122.5 ± 31.5	0.0001
Colesterol no HDL	187.5 ± 44.5	154.6 ± 70.1	0.07

Fuente: Historias clínicas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Tabla 3. Diferencias en la sensibilidad a la insulina en relación con el género

	Hombres (n=51)	Hipertrigliceridemia (n = 70)	Normolipemia (n = 70)	Valor de p
Glucosa	94.9 ± 4.7 mg/dL	88.2 ± 9.5 mg/dL	88.2 ± 9.5 mg/dL	0.004
Insulina	12.1 ± 6.7 mg/dL	9.3 ± 5.9 mg/dL	9.3 ± 5.9 mg/dL	0.057
Sensibilidad	92.4 ± 70.1 %	107.8 ± 66.4 %	107.8 ± 66.4 %	0.32
Mujeres (n=89)				
Glucosa	95.0 ± 6.7 mg/dL	85.4 ± 9.0 mg/dL	85.4 ± 9.0 mg/dL	0.0001
Insulina	13.6 ± 7.9 mg/dL	8.0 ± 3.5 mg/dL	8.0 ± 3.5 mg/dL	0.0001
Sensibilidad	71.9 ± 38.1 %	112.9 ± 51.8 %	112.9 ± 51.8 %	0.0001

Fuente: Historias clínicas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Al dividir a los sujetos en dos grupos en relación con el promedio de edad general (<48 y >48 años), la edad no tuvo influencia en la respuesta insulínica al compararla entre los dos grupos porque la disminución de la sensibilidad a la insulina se mantuvo entre los pacientes hipertrigliceridémicos, independientemente del grupo de edad. Por lo que se deduce que independientemente de la edad, la hipertrigliceridemia

sigue siendo un componente importante para favorecer la disminución de la sensibilidad a la insulina, ya que el grupo más afectado sigue siendo el grupo de los hipertrigliceridémicos. (Tabla 4)

Tabla 4. Diferencias en la sensibilidad a la insulina en relación con la edad

	<48 años (n = 59)	Hipertrigliceridemia (n = 70)	Normolipemia (n = 70)	Valor de p
Glucosa	92.1 ± 5.8 mg/dL	92.1 ± 5.8 mg/dL	86.4 ± 10.0 mg/dL	0.001
Insulina	14.7 ± 7.4 mg/dL	14.7 ± 7.4 mg/dL	9.9 ± 5.9 mg/dL	0.002
Sensibilidad	71.2 ± 38.8 %	71.2 ± 38.8 %	99.6 ± 48.5 %	0.003
> 48 años (n = 81)				
Glucosa	94.9 ± 4.4 mg/dL	94.9 ± 4.4 mg/dL	88.9 ± 9.0 mg/dL	0.0001
Insulina	12.4 ± 7.4 mg/dL	12.4 ± 7.4 mg/dL	7.3 ± 2.4 mg/dL	0.0001
Sensibilidad	85.5 ± 58.1 %	85.5 ± 58.1 %	121.5 ± 61.4 %	0.003

Fuente: Historias clínicas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Tabla 5. Diferencias en la sensibilidad a la insulina en relación con el IMC

	IMC ≤ 27 (n=62)	Hipertrigliceridemia (n = 70)	Normolipemia (n = 70)	Valor de p
Glucosa	95.6 ± 4.9 mg/dL	95.6 ± 4.9 mg/dL	86.5 ± 10.1 mg/dL	0.0001
Insulina	8.3 ± 4.5 mg/dL	8.3 ± 4.5 mg/dL	8.6 ± 5.0 mg/dL	0.74
Sensibilidad	111.6 ± 64.5 %	111.6 ± 64.5 %	117.5 ± 64.5 %	0.65
IMC >27 (n = 78)				
Glucosa	95.6 ± 5.9 mg/dL	95.6 ± 5.9 mg/dL	86.9 ± 9.7 mg/dL	0.0001
Insulina	16.5 ± 7.1 mg/dL	16.5 ± 7.1 mg/dL	8.5 ± 3.9 mg/dL	0.0001
Sensibilidad	55.4 ± 24.1 %	55.4 ± 24.1 %	107.1 ± 48.4 %	< 0.00001

Fuente: Historias clínicas, Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

En los individuos con IMC < 27 kg/m², la hipertrigliceridemia no influyó en la sensibilidad a la insulina, mientras que en los sujetos con IMC >27 kg/m², la hipertrigliceridemia sí redujo la sensibilidad a

la insulina e incrementó la resistencia. En esta tabla se vuelve a demostrar la importante relación del sobrepeso y la hipertrigliceridemia, como factores de riesgo, para el padecimiento de estados prediabéticos. Además por el notable aumento de los niveles de insulina en los pacientes con IMC mayor de 27 e hipertrigliceridémicos, se deduce el aumento de la resistencia a esta hormona. (Tabla 5)

Discusión

La hipertrigliceridemia generalmente está asociada con otros padecimientos, como la obesidad, en particular la obesidad central, que suele acompañarse de incremento de los triglicéridos, o el síndrome metabólico, la diabetes mellitus tipo 2, el hipotiroidismo, la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, entre otros. Asimismo se sabe que los estados de hipertrigliceridemia reducen la sensibilidad a la insulina. Diferentes estudios han descrito la resistencia a la insulina en sujetos con hipertrigliceridemia; sin embargo, la mayor parte de ellos se efectuaron en sujetos con obesidad, diabéticos o en grupos reducidos de pacientes. (17) (18) Para suprimir el sesgo que significa evaluar la sensibilidad a la insulina en sujetos con obesidad o diabetes, se seleccionaron a sujetos no obesos ni diabéticos.

Cuando se analizó la correlación entre la sensibilidad a la insulina y los componentes del perfil de lípidos (coeficiente de correlación de Spearman) se encontró que la sensibilidad a la insulina guardaba una correlación inversa y significativa con los triglicéridos, pero también una correlación directa con el colesterol HDL; este hallazgo es concordante con las características de los estados de resistencia a la insulina en los que el colesterol HDL está disminuido, como lo reportaron Karhapää (19) y Bonora (20); así mismo, Tai (21) postula que la hipoalfalipoproteinemia es una característica de la resistencia a la insulina, sólo en presencia de hipertrigliceridemia y añade que estas características de los lípidos favorecen la resistencia a la insulina a través del efecto producido por la liberación de citocinas proinflamatorias.

Desde hace algunas décadas se ha observado la asociación entre la hipertrigliceridemia y la hiperinsulinemia. El estudio de Sum y colaboradores demostró que las concentraciones basales de insulina estaban más elevadas en sujetos hipertrigliceridémicos que en sujetos controles. (23) Al Mahmood encontró en un grupo de sujetos con hipertrigliceridemia aislada una disminución significativa de la sensibilidad a la insulina cuando se comparó con sujetos normolipémicos. (17)

El efecto de los lípidos en la sensibilidad a la insulina es conocido desde tiempo atrás; los estudios realizados en los que se realizó una infusión de lípidos en individuos sanos mostraron un incremento en las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos, promoviendo la acumulación de lípidos en el tejido muscular, lo que condujo a deterioro de la tolerancia a la glucosa oral y a reducción del depósito de glucosa en el músculo mediada por insulina. (6) (7)

La causa molecular de ello probablemente sea la acumulación de lípidos en el tejido muscular. Varios estudios han mostrado que la resistencia a la insulina está estrechamente relacionada con la acumulación de triglicéridos ectópicos en forma de gotas de lípidos en el músculo esquelético (24). Asimismo, Pan y su grupo señalan que la sensibilidad a la insulina depende del contenido intramuscular de triglicéridos observado en biopsias de músculo de indios Pima no diabéticos (24). Este depósito en el músculo reduce el transporte de glucosa inducida por insulina al alterar las vías de señalización de ésta, particularmente impidiendo la traslocación de la proteína transportadora GLUT4. Otros estudios realizados en este campo señalan que la acumulación de lípidos en el tejido hepático también sería causa de la resistencia a la insulina. (9)

En este estudio, cuando se realizó el análisis multivariado para determinar si la edad, el género o el IMC podrían tener un valor predictivo en la disminución de la sensibilidad a la insulina, se observó que el IMC ≥ 27 kg/m² tuvo un valor predictivo significativo; este comportamiento fue descrito por Castro (7) con diferencias significativas entre los grupos. Muchos autores consideran que la obesidad es un estado proinflamatorio, por cuanto genera una cantidad importante de radicales libres que desencadenan el incremento del estrés oxidativo, lo que conduce a la interrupción de las señales de traducción de la insulina. En los últimos años se demostró que la hipertrofia e hiperplasia del tejido adiposo asociadas con la obesidad pueden causar hipoxia, activación de distintas respuestas celulares, estrés oxidativo e inflamación. En la inflamación la expansión del tejido adiposo no sólo aumenta el grado de infiltración de macrófagos del tejido adiposo, sino que además provoca un cambio en la polarización de los macrófagos que pasarían de ser de tipo M2, con un perfil secretor antiinflamatorio, a tipo M1, con un perfil secretor proinflamatorio. (25) (26)

Estos últimos cambios serían los responsables de la expresión de la mayor parte de las citocinas proinflamatorias que se producen en el tejido adiposo y de las moléculas implicadas en el reclutamiento de más macrófagos en el tejido, estableciéndose un ciclo

vicioso que amplificaría la activación de las vías inflamatorias; asimismo, los mecanismos moleculares que explicarían la acción inhibitoria de las citocinas proinflamatorias sobre la acción de la insulina parecen situarse interfiriendo la vía de señalización de la insulina en pasos posteriores a la unión de insulina al receptor. (7)

Aunque nuestros pacientes de ambos grupos no tuvieron diferencias en el IMC y todos tuvieron un IMC 30 kg/m², pareciera que incluso pequeñas diferencias en el peso tienen una fuerte influencia en la sensibilidad a la insulina. Nuestro trabajo tuvo algunas limitaciones. Una es que se incluyeron sujetos con sobrepeso con base en el IMC y otra que no se midió y se utilizó la circunferencia de la cintura como parámetro de obesidad, si se considera que esta medición guarda mayor relación con la resistencia a la insulina.

Referencias

1. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS. 2010. Disponible en: <http://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR246/FR246.pdf>.
2. WHO World Health Organization. Diabetes Programme. Disponible en: <http://www.who.int/diabetes/en/>
3. Ruiz A. Dislipidemias y riesgo cardiovascular: ¿Tiempo para un nuevo enfoque en lípidos?. *Rev Colom Cardiol* 2009; 16(5):214-20.
4. Munguía-Miranda C, Sánchez-Barrera RG, Hernández-Saavedra D, Cruz-López M. Dyslipidemia prevalence and its relationship with insulin resistance on a population of apparently healthy subjects. *Salud Pública Méx* 2008; 50(5):375-82.
5. Meaney E, Lara Esqueda A, Ceballos Reyes GM, Asbun J, Vela A, Martínez-Marroquín Y. et al. Cardiovascular risk factors in the urban Mexican population: the FRIMEX study. *Public Health*. 2007; 121(5):378-84.
6. Lewis GF, Uffelman KD, Szeto LW, Weller B, Steiner G. Interaction between free fatty acids and insulin in the acute control of very low density lipoprotein production in humans. *J Clin Invest* 1995; 95(1):158-66.
7. Castro-Sansores CJ, Hernández-Escalante V, Arjona-Villicaña R, Cabrera AZ, Vivas-Rosel ML. Disminución de la sensibilidad a la insulina en pacientes con hipertrigliceridemia no diabéticos ni obesos. *Med Int Méx*. 2014; 30(4):381-92.
8. Boden G. Effects of free fatty acids (FFA) on glucose metabolism: significance for insulin resistance and type 2 diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2003; 111(3):121-4. DOI: 10.1055/s-2003-39781
9. Boden G, Laakso M. Lipids and glucose in type 2 diabetes: what is the cause and effect? *Diabetes Care*. 2004; 27(9):2253-9.
10. Wilding JPH. The importance of free acids in the development of type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2007; 24(9):934-45. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2007.02186.x
11. Paolisso G1, Tataranni PA, Foley JE, Bogardus C, Howard BV, Ravussin E. A high concentration of fasting plasma non-esterified fatty acids is a risk factor for the development of NIDDM. *Diabetologia*. 1995; 38(10):1213-7.
12. Sako Y, Grill VE. A 48-hour lipid infusion in the rat time-dependently inhibits glucose-induced insulin secretion and B cell oxidation through a process likely coupled to fatty acid oxidation. *Endocrinology*. 1990; 127(4):1580-9. DOI: 10.1210/endo-127-4-1580
13. Zhou YP, Grill VE. Long-term exposure of rat pancreatic islets to fatty acids inhibits glucose-induced insulin secretion and biosynthesis through a glucose fatty acid cycle. *J Clin Invest*. 1994; 93(2):870-6. DOI: 10.1172/JCI117042
14. Ritz-Laser B, Meda P, Constant I, Klages N, Charollais A, Morales A. et al. Glucose-induced preproinsulin gene expression is inhibited by the free fatty acid palmitate. *Endocrinology*. 1999; 140(9):4005-14. DOI: 10.1210/endo.140.9.6953
15. Shimabukuro M, Zhou YT, Levi M, Unger RH. Fatty acid-induced beta cell apoptosis: a link between obesity and diabetes. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1998; 95(5):2498-502.
16. Lupi R, Dotta F, Marselli L, Del Guerra S, Masini M, Santangelo C. et al. Prolonged exposure to free fatty acids has cytostatic and pro-apoptotic effects on human pancreatic islets: evidence that beta-cell death is caspase mediated, partially dependent on ceramide pathway, and Bcl-2 regulated. *Diabetes*. 2002; 51(5):1437-42.

17. Al-Mahmood A, Ismail A, Rashid F, Mohamed W. Isolated hypertriglyceridemia: an insulin-resistant state with or without low HDL cholesterol. *J Atheroscler Thromb*. 2006; 13(3):143-48.
18. Summer AE, Finley KB, Genovese DJ, Criqui MH, Boston RC. Fasting triglyceride and the triglyceride-HDL ratio are not markers of insulin resistance in African Americans. *Arch Intern Med*. 2005; 165(12):1395-400.
DOI: 10.1001/archinte.165.12.1395
19. Karhapää P, Malkki M, Laakso M. Isolated low HDL cholesterol: An insulin resistant state. *Diabetes* 1994;43(3):411-7.
20. Bonora E, Kiechl S, Willeit J, Oberhollenzer F, Egger G, Targher G. et al. Prevalence of insulin resistance in metabolic disorders: The Bruneck study. *Diabetes* 1998; 47(10):1643-9.
21. Tai ES, Emmanuel SC, Chew SK, Tan BY, Tan CE. Isolated low HDL cholesterol: an insulin-resistant state only in the presence of fasting hypertriglyceridemia. *Diabetes*. 1999; 48(5):1088-92.
22. Sum CF, Wang KW, Tan CE, Fok AC, Chew LS, Tan YT. Hyperinsulinemia in non-obese subjects with hypertriglyceridemia: a preliminary report. *Ann Acad Med Singapore*. 1992; 21(1):10-3.
23. Olofsson SO, Andersson L, Håversen L, Olsson C, Myhre S, Rutberg M. et al. The formation of lipid droplets: possible role in the development of insulin resistance/type 2 diabetes. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2011; 85(5):215-8.
DOI: 10.1016/j.plefa.2011.04.019
24. Pan DA1, Lillioja S, Kriketos AD, Milner MR, Baur LA, Bogardus C. et al. Skeletal muscle triglyceride levels are inversely related to insulin action. *Diabetes*. 1997; 46(6):983-8.
25. Weisberg SP, McCann D, Desai M, Rosenbaum M, Leibel RL, Ferrante AW Jr. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. *J Clin Invest*. 2003;112(12):1796-808.
DOI: 10.1172/JCI19246
26. Olefsky JM, Glass CK. Macrophages, inflammation, and insulin resistance. *Annu Rev Physiol*. 2010; 72:219-46.
DOI: 10.1146/annurev-physiol-021909-135846

Sensibilidad combinada de la citología con reportes de ASCUS y LIE de bajo grado presentados en IPS Misión Médica Ltda. entre 1 de enero de 2012 y 31 de diciembre de 2013

Robinson Segundo Fernández Mercado¹, Margarita Gamboa², Rafael Eduardo Rosales Cortina³

¹Médico Ginecólogo-Oncólogo. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²Asesor Metodológico. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³Residente de último año de Ginecología y Obstetricia. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: El cáncer de cuello uterino es uno de los cánceres femeninos más frecuentes aproximadamente de 500.000 nuevo casos/año a nivel mundial, ocupando el segundo lugar en incidencia y siendo una causa importante de mortalidad por cáncer en las mujeres.

Objetivo: Sensibilidad combinada de la citología con reportes de ASCUS y LIE de bajo grado presentados en IPS Misión Médica Ltda.

Materiales y métodos: La muestra estuvo compuesta por 124 mujeres que fueron atendidas y que llevaron reportes citológicos de atipias de células escamosas de significado indeterminado (ASCUS) y Lesión Escamosa Intraepiteliales de bajo grado (LIEBG) a IPS Misión Médica Limitada. Se tuvieron en cuenta variables clínicas como citologías alteradas con ASCUS y LIE de bajo grado, colposcopia y biopsia.

Resultados: Se presentó predominio de LIE de bajo grado en un 69% frente al ASCUS. En resultados colposcópicos e histológicos de ASCUS, hubo mayor frecuencia el LIE de bajo grado, comparado con la biopsia.

Conclusión: Es evidente que el alto porcentaje en los resultados de ASCUS en los reportes de citología demostrando así el valor de su significado al tratarse de células atípicas indeterminadas lo que resulta de un seguimiento y un estudio posterior que garantice un diagnóstico certero y determinar conducta en estas pacientes.

Palabras clave: biopsia, colposcopia, LIE de bajo grado, ASCUS.

Sensitivity of cytology combined with reports of ASCUS and LIE low grade presented in IPS Misión Médica Ltda. between 1 January 2012 and 31 December 2013

Abstract

Introduction: Cervical cancer is one of the most common female cancers approximately 500,000 new cases per year worldwide, occupying second place in incidence and being an important cause of cancer mortality in women.

Objective: Combined sensitivity of cytology with ASCUS and LIE low grade reports presented at IPS Misión Médica.

Materials and methods: The sample was composed by 124 women that were attended and that carried cytological reports of atypia of cells squamous of meaning undetermined (ASCUS) and intraepithelial flaky injury of low grade (LSIL) to IPS Misión Médica limited. Clinical variables such as Pap smears altered with ASCUS and LIE of low-grade, colposcopy and biopsy were taken into account.

Results: Prevalence of low grade LIE 69% compared to the ASCUS was presented. In colposcopic findings and histological of ASCUS, there was more often the LIE of low grade, compared with biopsy.

Conclusion: It is clear that the high percentage of ASCUS results in cytology reports demonstrating the value of its meaning to be indeterminate atypical cells which is a monitoring and further study, will ensure an accurate diagnosis and determine behavior in these patients.

Key words: biopsy, colposcopy, low grade SIL, ASCUS.

Introducción

El cáncer de cuello uterino es uno de los cánceres femeninos más frecuentes aproximadamente de 500.000 nuevo casos/año a nivel mundial, ocupando el segundo lugar en incidencia y siendo una causa importante de mortalidad por cáncer en las mujeres.

Este tipo de cáncer se puede desarrollar a partir de los epitelios de revestimiento como son: epitelio pavimentoso poliestratificado del exocervix (carcinomas epidermoides) o epitelio glandular del endocervix (adenocarcinomas).

Así mismo es importante resaltar que el cáncer de cuello uterino está precedido por una fase generalmente larga de lesiones pre malignas, las cuales se pueden detectar por medio de estudios cervico vaginales y de ésta manera disminuir la incidencia de cáncer de cuello uterino. Sin embargo, ésta incidencia continúa siendo alta en gran parte debido a la efectividad de los programas de tamización mediante estudio citológico para detectar los estudios iniciales del cáncer. (1)

La citología exfoliativa es un método que es capaz de detectar el virus del papiloma humano que desarrolla en un 90% la neoplasia intraepitelial, Se debe contar con una técnica adecuada que incluya control de calidad y un personal capacitado para una adecuada lectura del examen, esta reporta falsos negativos por una muestra inadecuada.

Según las guías del ministerio de salud se debe repetir la citología en 4 a 6 meses, si se detecta infección al repetir la citología por el virus del papiloma humano, debe ser remitido a un centro donde se pueda realizar la colposcopia e identificar la lesión y determinar así la necesidad de realizar biopsia para detallar el tejido por medio del estudio histológico aumentando así la especificidad de los resultados. (1)

La relación que existe entre el cáncer de cérvix e infección por el virus del papiloma humano exige cambiar muchos planteamientos sobre la prevención del cáncer de cérvix y de esta manera reducir la incidencia y la mortalidad de mujeres en nuestra comunidad en nuestro medio el método de prevención

utilizado como cribado para detectar lesiones pre malignas y cáncer de cérvix, es la citología cervico-vaginal, la cual permite estudiar las células exfoliadas de la unión escamo columnar del cuello uterino, reportando tan solo una sensibilidad del 69%, dando además resultados de falsos negativos que varían desde el examinador hasta del proceso en el que se realiza el examen. Cuando el resultado del reporte de citología es anormal, se cuenta con la colposcopia para evaluar los epitelios del cuello uterino, vagina y vulva de una manera magnificada con el objetivo fundamental de diagnosticar lesiones invasivas o precursoras de cáncer no detectadas en la citología, sin embargo el único examen que posee un valor predictivo positivo de un 100% para el diagnóstico de cáncer de cuello es el estudio histológico, el cual se realiza por medio de una biopsia. En la revisión de la literatura, las diferentes series han demostrado que existe un gran porcentaje de cáncer de cérvix en nuestro país, y un pobre control de prevención para el mismo, ya que, existen territorios alejados y con poco acceso a la salud., por otra parte las pruebas alas que nos ceñimos como tamizaje, tienen poca sensibilidad para sugerir un diagnóstico y encaminar hacia un tratamiento oportuno. (1)

El cáncer de cuello uterino es el segundo cáncer femenino más frecuente y el noveno a nivel mundial, se puede desarrollar a partir de los epitelios de revestimiento como son: epitelio pavimentoso poliestratificado del exocervix (carcinomas epidermoides) o epitelio glandular del endocervix (adenocarcinomas) así mismo es importante resaltar que el cáncer de cuello uterino esta precedido por una fase generalmente larga de lesiones pre malignas, su causa principal en un 90% por el virus del papiloma humano , el cual es capaz de invadir el epitelio de los genitales femeninos y producir la infección El riesgo de que una célula infectada por el virus del papiloma humano sufra transformación y se convierta en cáncer de cérvix puede predecirse conociendo el tipo viral que la infecta. De esta manera se consideran tipos de bajo riesgo el 6, 11, 42, 43 y 44, de riesgo intermedio el 31, 33, 35, 45, 51, 52, 58 y 59, y de alto riesgo el 16 y el 18, los tipos 6, 11, 31 y 35 se relacionan con condilomas acuminados, generalmente son lesiones visibles y los tipos 6 y 11 tienen un promedio alto de regresión. Esta infección no solo depende de la inoculación del virus, sino además de estar asociado a factores de riesgo, como los factores ambientales y del hospedero que contribuyan con la progresión a enfermedad maligna.

Los *papiloma virus* son virus específicos de especie y tienen tropismo por células epiteliales escamosas, estos pertenecen a la familia *Papovaviridae*,

Correspondencia:

Robinson Fernández Mercado. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021
rosefeme2002@yahoo.es

Recibido: 15/06/14; aceptado: 30/08/14

comparten varias características, tienen un genoma ADN circular de doble cadena y una cápside icosaédrica compuesta por 72 pentámeros también tiene la capacidad de colonizar las células glandulares del canal endocervical y adherirse a la superficie epitelial cuando esta se interrumpe en la membrana basal, requiriéndose además exposición a los Proteoglicanos de tipo heparán sulfato, considerados como el principal receptor de las proteínas de la cápside viral L1 y L2 infectando el epitelio.

Los virus de bajo riesgo permanecen como episomas, los de alto riesgo causan integración en forma covalente del episoma viral en el ADN de la célula hospedera, Si dicha integración se interrumpe el gen viral E2 produce sobreexpresión de las proteínas E6 y E7. (2)

La citología

Esta se utiliza como tamizaje estandarizado para la promoción y prevención para detectar cáncer de cuello uterino reduciendo así la incidencia en un 40 -50 % del mismo en aquellos países que cuentan con programas de cáncer de cérvix. Sin embargo este examen reporta falsos negativos los cuales suelen ser por error en el momento de la obtención de la muestra por parte del personal encargado, por la falla en los equipos encargados en el reconocimiento de células y en especial de las células anormales, por error de interpretación del examen, además de estas condiciones es importante la información que se le brinda a la paciente al momento de irse a realizarse el examen, datos importantes como no ir durante la menstruación, sin la aplicación de óvulos cremas vaginales, duchas vaginales o relaciones sexuales 48 horas previas a la toma de citología, en el periodo postparto no debe realizarse la citología antes de haber transcurrido un mínimo de 6 a 8 semanas después del parto, esto para encontrar por completo los cambios reparativos necesarios en el cuello uterino, todo esto necesario para evitar resultados alterados. (3)

Colposcopia

Se trata de otro método diagnóstico que se utiliza para detectar el cáncer de cuello uterino para evaluar la vulva, la vagina y el cuello uterino, este tipo de estudio aumenta la posibilidad de diagnosticar con un poco más precisión lesiones pre malignas y el cáncer del cuello uterino los cuales se encuentran asociados en más de un 90% por el virus del papiloma humano.

Para poder realizar este examen hay que conocer las indicaciones pertinentes, dentro de estas indicaciones encontramos:

- Reporte citológico anormal
- Antecedentes de la paciente de sangrado

intermenstrual, postcoito o postmenopaúsico.

- Reporte lesión tumoral cervical visible. (4)

Es necesario la utilización de una solución reveladora conocida como ácido acético al 3% o al 5%, este se puede encontrar en forma de ion acetato su mecanismo de acción incluye deshidratar las células y coagular de forma reversible a las proteínas nucleares y por eso las zonas de mayor actividad nuclear y contenido de ADN presentarían los cambios de coloración más notables, también se puede utilizar el lugol para evaluar lesiones cervicales las cuales después de un lapso de 5 minutos las lesiones que son ocasionadas por el virus del papiloma humano se tienen a tornar de color blanco-grisáceo (aceto blanca) por unos pocos minutos. (5)

Biopsia

El estudio histológico es quien nos dará un diagnóstico certero llegando así a tener un valor predictivo positivo alto de aproximadamente un 100 %. La toma de la biopsia se realiza cuando existe ausencia de correlación entre colposcopia, cuando además encontramos lesiones en el cuello uterino asociadas con el virus del papiloma humano, recordando así que es un virus que produce cáncer de cuello uterino en un 90%, la biopsia dirigida y el curetaje endocervical pueden arrojar cualquiera de los siguientes hallazgos y sería la que nos oriente con más precisión hacia la conducta adecuada para la paciente. (6)

Materiales y métodos

Estudio de tipo observacional descriptivo, retrospectivo, el cual estuvo conformado por 124 mujeres que fueron atendidas y que llevaron reportes citológicos de Atipias de células escamosas de significado indeterminado (ASCUS) y Lesión Escamosa Intraepiteliales de bajo grado (LIEBG) a Misión Médica Limitada.

La información se obtuvo a través de fuente primaria al momento en el que se realizó la colposcopia y biopsia en el cuello uterino para determinar si se encontraba la alteración y de fuente secundaria a través de los reportes de citologías traídas por las pacientes donde aparecen reportados los resultados.

En el momento en que la paciente ingresó a la consulta se le pidió reporte citológico si este era compatible y cumplía con nuestro desenlace de interés era anotado en una ficha en donde fue colocada su edad, para luego realizarle colposcopia y biopsia y anotar así los datos observados en dicho examen junto con los resultados del estudio histológico presentado cuando se obtuvieron sus resultados.

Resultados

Se evidenció que tasa de porcentaje de 69% de LIE de bajo grado frente a ASCUS en reporte de citologías (31%). (Tabla 1)

Tabla 1. Pacientes encontrados con ASCUS y LIE de bajo grado

	N°	%
ASCUS	39	31
LIE de bajo grado	85	69
Total	124	100

Fuente: Pacientes mujeres que fueron atendidas en Misión Médica Limitada

Se observó mayor incidencia de resultados colposcópicos con LIE de bajo grado determinando una frecuencia de 19 reportes para este comparado con la biopsia, demostrando una variedad de resultados, limitando la sensibilidad diagnóstica de reportes citológicos de ASCUS. (Tabla 2)

Tabla 2. Resultados colposcópicos e histológicos de pacientes con ASCUS

Colposcopia	N°	Biopsia	N°				
Cervicitis	16	Cervicitis	9				
		No trajo	7				
		Colpitis atrófica	1	No trajo	1		
				LIE de bajo grado	19	LIE bg	1
						NIC III, CA de cervix IN SITU	1
		LIE de bajo grado	19	Cervicitis	4		
				LIE de bajo grado	7		
				No embarazo	2		
				Exocervix	1		
No trajo	3						
Normal-ectopia	1			No trajo	1		
Polipo endocervical	2	Polipo endocervical	2				

Fuente: Pacientes mujeres que fueron atendidas en Misión Médica Limitada

Se determinó la frecuencia de reportes colpo histológicos compatibles con reportes de LIE de bajo grado, frente a la citología. (Tabla 3)

Se observa la sensibilidad colposcópica de LIE de bajo grado (64%) y especificidad (36%), así mismo la sensibilidad histológica (36%) y especificidad histológica (64%) frente a los resultados citológicos. (Tabla 4)

Tabla 3. Resultados colposcópicos e histológicos de pacientes con LIE de bajo grado

Colposcopia	N°	Biopsia	N°		
Cervicitis	14	Cervicitis	9		
		LIE de bajo grado	3		
		No trajo	2		
Condilomatosis	1	No trajo	1		
LIE de alto grado	8	CA de cervix IN SITU	3		
		Cervicitis	4		
		LIE de bajo grado	1		
		LIE de bajo grado	54	CA IN SITU del cervix	2
				Cervicitis	11
LIE de bajo grado	54	Exocervicitis	1		
		Exocervix	2		
		LIE de bajo grado	27		
		NIC III, CA de cervix IN SITU	1		
Normal-ectopia	1	No trajo	10		
		Cervicitis	1		
VAIN I	7	No embarazo	1		
		VAIN I	6		

Fuente: Pacientes mujeres que fueron atendidas en Misión Médica Limitada

Prueba Chi-Cuadrado

Chi-Cuadrado	Gl	Valor-P
78,74	2	0,0000

Puesto que el valor-P es menor que 0,05, existen diferencias significativas entre las muestras con un nivel de confianza del 95%.

Técnica	LIE de bajo grado	Diferencia
Citología	100%	A
Colposcopia	64%	B
Biopsia	36%	C

LIE BG, existen diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de diagnóstico positivos de las técnicas citología-colposcopia-biopsia (valor P = 0) además se determina a partir de un análisis de medio que el porcentaje detectado por la técnica citología es significativamente superior al detectado por la técnica colposcopia, biopsia y que a su vez el porcentaje de colposcopia es mayor que biopsia.

Prueba Chi-Cuadrado

Chi-Cuadrado	G/	Valor-P
117,00	2	0,0000

Puesto que el valor-P es menor que 0,05, existen diferencias significativas entre las muestras con un nivel de confianza del 95%.

Técnica	ASCUS	Diferencia
Citología	100%	A
Colposcopia	0%	B
Biopsia	0%	B

ASCUS, existen diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de diagnóstico positivos de las técnicas citología-colposcopia-biopsia (valor P = 0) además se determina a partir de un análisis de medio que el porcentaje detectado por la técnica citología es significativamente superior al detectado por la técnica colposcopia, biopsia a su vez el porcentaje de colposcopia – biopsia son similares.

Tabla 4. Correlación colpohistológica de resultados con LIE de bajo grado

Reporte	Citología		Colposcopia		Biopsia	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%
LIE de bajo grado	85	100	54	64	31	36
Cervicitis			14	16	25	29
Condilo Motosis			1	1	0	0
LIE de alto grado			8	9	0	0
Normal-ectopia			1	1	0	0
VAIN I			7	8	6	7
CA de cervix in situ					6	7
Exocervicitis					1	1
Exocervix					2	2
No embarazo					1	1
No trajo					13	15
Total	85	100	85	100%	85	100

Fuente: Pacientes mujeres que fueron atendidas en Misión Médica Limitada

Se observa la variedad de resultados diagnósticos en reportes de citologías con ASCUS dado por su valor significativo de células indeterminadas. (Tabla 5)

Tabla 5. Correlación colpohistológica de resultados con ASCUS

Reporte	Citología		Colposcopia		Biopsia	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%
ASCUS	39	100	0		0	0
Cervicitis			16	41	13	33
Colpitis atrofica			1	3	0	0
LIE de bajo grado			19	49%	8	21%
Normal - ectopia			1	3%	0	0%
Polipo endocervical			2	5%	2	5%
Exocervix					1	3%
CA de cervix in situ					1	3%
No embarazo					2	5%
No trajo					12	31%
Total	39	100%	39	100%	39	100%

Fuente: Pacientes mujeres que fueron atendidas en Misión Médica Limitada

Discusión

El método de tamizaje de detección de lesiones del cuello uterino que establece el estado para la detección de cáncer está dado por la citología como método de tamizaje y orientación, como prueba diagnóstica la colposcopia y la biopsia, sin embargo existe discordancia entre cada uno de estos al momento de entablar un diagnóstico, que se limita al observador clínico y a las formas de realizar los diferentes métodos diagnósticos.

En el presente estudio se revisó una base de datos de 2583 reportes de citologías, de los cuales 124 reportes de citologías de pacientes fueron incluidas para el estudio, 39 reportes correspondían a ASCUS lo cual equivale a un 31% y 85 correspondían a LIE de bajo grado que corresponde a un 69%.

La variación diagnóstica se demuestra al comparar los diagnósticos por citología y colposcopia junto con los resultados de la biopsia reflejando con sus resultados una falta de concordancia en los mismos.

Se pudo observar que de 85 reportes de citología con LIE de bajo grado 54 pacientes (64%) reportaron LIE de bajo grado al momento de realizarles la colposcopia, algunos otros resultados fueron arrojados por el observador clínico como cervicitis (16%), carcinoma in situ o LIE de alto grado (9%) 31 pacientes (36%) reportaron en la biopsia LIE de bajo grado, entre otros resultados importantes como 6 casos de carcinoma in situ.

En este estudio se pudo demostrar que la sensibilidad diagnóstica de la citología frente a la colposcopia es de 64% y una especificidad de 36%, en comparación con el estudio realizado por Féliz y cols (7) (2011) donde reportaron 76 citologías con LIE de bajo grado de las cuales al realizar la colposcopia 66 (86.9%) reportan LIE de bajo grado, lo que realmente demuestra un sobre diagnóstico de LIE de bajo grado en el tamizaje de la citología que pueden depender de factores atribuibles a métodos técnicos de la toma y lectura de la muestra, en otro estudio publicado por Sánchez y cols (2011).(8) reportaron LIE de bajo grado en un 92% estimando una sensibilidad diagnóstica de la citología frente a la colposcopia de 93.4% y especificidad de 33.3%, dándonos datos más altos para la sensibilidad que el aportado por la literatura y muy similar a los resultados de especificidad de la población objeto de estudio.

Además también se comparó la sensibilidad diagnóstica de la citología frente a la biopsia como método estándar para diagnóstico de LIE de bajo grado, reportando así una sensibilidad de la misma de 36% y una especificidad de 64% lo cual se relaciona con el estudio que se realizó para el 2006 en Guayaquil Ecuador (9) donde la sensibilidad diagnóstica de la citología frente a la biopsia fue de 38% y una especificidad de 62%, datos muy similares a nuestro estudio, datos que sugieren que realmente la citología frente a la colposcopia y a la biopsia ofrece muy poca sensibilidad y especificidad.

Se observaron también reportes de citología con resultados de ASCUS encontrándose así 39 (100%) casos, los cuales al momento de compararlos con la colposcopia arrojaba otros resultados tales como, cervicitis 41%, LIE de bajo grado 49%, colpitis 3%, ectopia 3% y reportes con presencia de pólipos cervicales 5%, Resultados parecidos fueron encontrados en reportes histológicos exceptuando un 3% que corresponde a carcinoma in situ, resultados que reflejan la variedad diagnóstica de estos reportes citológicos al momento de realizar métodos diagnósticos como la colposcopia y la biopsia, indicando así que un resultado citológico de ASCUS no debe subestimarse en la Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología para el 2003, (10) fue publicado un estudio donde demostraron resultados similares al momento de comparar reportes de ASCUS frente a la colposcopia, descritos por el observador clínico como leucoplasia, metaplasia, comparadas así mismo con la biopsia reportando entre estos un caso de carcinoma adenoescamoso.

Es importante mencionar que la citología nos orienta hacia un diagnóstico y que no debemos subestimar sus resultados pero tampoco es necesario sobre

diagnosticar pacientes, teniendo en cuenta que estos métodos diagnósticos dependen de un operador técnico y clínico hay muchos resultados que se limitan y que pueden arrojar diagnósticos inciertos.

Referencias

1. Ministerio de Salud República de Colombia. Norma Técnica para la Detección Temprana del Cáncer de Cuello Uterino y Guía de Atención de Lesiones Preneoplásicas de Cuello Uterino. Ministerio de Salud, 2000.
2. Abreu AL, Souza RP, Gimenes F, Consolaro ME. A review of methods for detect human Papillomavirus infection. *Virology*. 2012; 9:262. DOI: 10.1186/1743-422X-9-262.
3. Crum C, Huh W. Cervical and vaginal cytology: Interpretation of results. UpToDate topic 2014.
4. Martínez C. Apliquemos nuestras herramientas para prevenir el Cáncer de cuello uterino. *Revista Científica Colposcopia*. 2012; 3(1):5-6.
5. Ferrecio C, Gage J. Organización Panamericana de la Salud. Inspección visual del cuello uterino con ácido acético. Washington, D.C. OPS, 2003.
6. Saslow D, Solomon D, Lawson H, Killackey M, Kulasingam S, Cain J. et al. American Cancer Society, American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology Screening Guidelines for the Prevention and Early Detection of Cervical Cancer. *CA Cancer J Clin* 2012; 62(3):147-72. DOI: 10.3322/caac.21139
7. Féliz L, Sánchez M, Santana L, Santana M, Matos L, Francisco C. et al. Correlación diagnóstica entre citología, colposcopia y biopsia en la neoplasia intraepitelial cervical, hospital de la mujer dominicana. *Rev. Med. Dom.* 2011; 72(3):107-10.
8. Alaniz A, Ortuño M, Cruz M, Alaniz T. Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado y su correlación citocolpohistológica. *Revista de la facultad de Medicina de la UNAM* 2011; 54(6):13-7.
9. Ramírez F, Ramírez G, Wong J. Correlación citocolpohistológica en lesiones intraepiteliales de cuello uterino. *Rev Medicina*, 2005; 11(2): 108-13.
10. González M. Patología cervical y el reporte de ASCUS en la citología. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2003; 54(3):193-198.

ARTÍCULO ORIGINAL

Comportamiento microbiológico de la infección de vías urinarias en pacientes mayores de 18 años en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, enero a diciembre de 2014

Abraham Katime¹, William Sánchez², Alvaro Santrich³, Erika Ariza⁴

¹MD Internista Infectólogo. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²MD Internista. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³MD Cirujano General. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

⁴MD Residente Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: La infección de vías urinarias (IVU) es la segunda patología más frecuente de origen infeccioso después de las relacionadas con las infecciones respiratorias.

Objetivo: Determinar el comportamiento microbiológico de la infección de vías urinarias en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Materiales y métodos: Pacientes hospitalizados con diagnóstico de infección de vías urinarias en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano Barranquilla año 2014. Con una muestra de 305 urocultivos evaluando edad, sexo, microorganismos aislados más frecuentes y en los reportes de antibiogramas anotando la resistencia, sensibilidad antibiótica.

Resultados: El sexo femenino con mayor prevalencia 72 %; la media de la edad fue de 52 años. Los microorganismos más frecuentemente aislados en el 2014 fueron: *Escherichia coli* (66%), *Klebsiella* (12.3 %) y *Proteus* (4.9%). Las mayores tasas de resistencia antibiótica de *Escherichia coli* a: Ampicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Ticarcilina/Clavulanato, Cefalosporinas de primera generación, Quinolonas y Ampicilina/Sulbactam. Las mayores tasas de sensibilidad incluyen Amikacina, Carbapenémicos, Gliciliclinas, Piperacilina/Tazobactam y Nitrofurantoina.

Conclusión: La infección de vías urinarias se presenta con más frecuencia en mujeres. La mayoría de las infecciones de vías urinarias son causadas por *Escherichia coli*. En los antibiogramas del 2014 se encontró alta resistencia a la Ampicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Ticarcilina/Clavulanato, Cefalosporinas y Fluoroquinolonas.

Palabras clave: Infecciones urinarias, comportamiento epidemiológico, sensibilidad, resistencia.

Behavior microbiological of the infection of tract urinary in patients older of 18 years in the Fundación Hospital Universitario Metropolitano, january to december of 2014

Abstract

Introduction: Infection of the urinary tract (IVU) is the second most frequent pathology of infectious origin after the related respiratory infections.

Objective: Determine the microbiological behavior of Urinary Tract Infection in the Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Materials and methods: Retrospective study in patients hospitalized with a diagnosis of urinary tract infection in Barranquilla Fundación Hospital Universitario Metropolitano in 2014. With a sample of 305 urine cultures evaluating age, sex, frequently isolated microorganisms and susceptibility reports noting the strength, sensitivity antibiotic.

Results: Females were 72 %; the average was 52 years. The microorganisms most commonly isolated in 2014 were: *Escherichia coli* (66%), *Klebsiella* (12 %) and *Proteus* (5 %).

The highest rates of antibiotic resistance of *Escherichia coli* to ampicillin, Trimethoprim-Sulfamethoxazole, Ticarcillin-Clavulanate, first-generation Cephalosporins and Quinolones. The highest rates of sensitivity include Amikacin, Carbapenems, Glycylcyclines, Piperacillin Tazobactam and Nitrofurantoin.

Conclusion: Urinary tract infection occurs more frequently in women. Most urinary tract infections are caused by *Escherichia coli*. DST of 2014 found high resistance to Ampicillin, Trimethoprim/Sulfametoxazol, Ticarcillin /Clavulanato, Cephalosporins and Fluoroquinolones.

Key words: Urinary tract infections, epidemiological behavior, sensitivity, resistance.

Introducción

La infección de vías urinarias (IVU) es la segunda patología más frecuente de origen infeccioso después de las relacionadas con las infecciones respiratorias (1).

En los EEUU en el 2007 había 10.5 millones de visitas ambulatorias, que representa el 0.9% de todas las visitas ambulatorias, casi una quinta parte (21.3%) de estas visitas fueron a los departamentos de emergencias de los hospitales, convirtiéndose en uno de los diagnósticos primarios más comunes en mujeres que visitan estos departamentos (2).

Las IVU son producidas generalmente por bacterias y en menor proporción por hongos y virus, siendo la *Escherichia coli* la que causa la mayoría de las infecciones en todos los ámbitos, para todos los síndromes y todos los grupos de edad, el 65% se las infecciones adquiridas en el hospital y el 47% de las infecciones asociadas a los cuidados de la salud (2). Además de *E. coli*, especies que causan IVU, con frecuencia variable son los gram negativos *Klebsiella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, y *Proteus spp*, y gram positivos *Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus saprophyticus* (2).

La IVU puede ser descrita por su ubicación y la presencia de anomalías funcionales o estructurales; cistitis aguda es una infección de la vejiga y se conoce como infección urinaria inferior y pielonefritis una infección del tracto urinario superior, es más grave y puede ocurrir en conjunto con la cistitis aguda, en la práctica, a veces es difícil hacer una clara distinción entre estos dos síndromes clínicos durante una evaluación (3).

Las IVU sin complicaciones son episodios de cistitis aguda o pielonefritis que se presentan en mujeres premenopáusicas sanas que no están embarazadas sin antecedentes de anomalías estructurales o funcionales en el tracto urinario, estas infecciones son

generalmente consideradas de bajo riesgo para los organismos resistentes a los medicamentos y el fracaso del tratamiento (4).

Todos los demás casos se clasifican como infecciones complicadas y se asocian a organismos resistentes, como enterobacterias productoras de B-lactamasa de espectro extendido (BLEE), *Pseudomonas aeruginosa* o *Enterococcus faecium* (5).

La IVU complicada se define como una infección que ocurre en un paciente con afecciones médicas comórbidas y/o anomalías anatómicas de las vías urinarias que puede aumentar la dificultad de diagnosticar IVU, así como la probabilidad de varios resultados adversos, tales como bacterias resistentes, respuesta inadecuada a la terapia antimicrobiana, la necesidad de un tratamiento prolongado o de hospitalización, además de la morbilidad significativa (6). La mayoría de los factores que complican también son importantes los factores del huésped en la patogenia de la infección del tracto urinario (7).

Como se ha señalado, *E. coli* causa el 80% al 90% de las cistitis agudas no complicadas o pielonefritis aguda no complicada en mujeres jóvenes y sanas, sexualmente activas, así como IVU complicadas. *E. coli* se divide generalmente en patógenos intestinales y extraintestinales, basado en los síndromes de enfermedades vinculadas a los organismos epidemiológicamente (6). Las adaptaciones específicas de la uropatógena *E. coli* incluyen adhesinas fimbriales y no fimbriales para la fijación inicial de la mucosa, sistemas de adquisición de metal para vivir en ambientes tales como la orina que son pobres en hierro, toxinas, destrucción de las células de defensa del huésped, y la liberación de moléculas de nutrientes necesarios, flagelos para nadar, inactivadores de la defensa del huésped como enterobactina; a través de estas múltiples adaptaciones a las vías urinarias este uropatógeno ha demostrado ser un oponente formidable, capaz de supervivencia y adaptación rápida en el medio relativamente hostil de la orina (6).

La microbiota fecal también juega un papel en la patogénesis de la IVU, que sirve como depósito para la infección y la recurrencia (8).

Además del reservorio fecal en la patogénesis de la

Correspondencia:

William Sánchez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

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

wsr7@ hotmail.com

Recibido: 15/01/15; aceptado: 16/02/15

IVU, elegantes modelos de ratón han demostrado que el uropatógeno de *E. coli* invade el epitelio de la vejiga y forma comunidades bacterianas intracelulares y reservorios intracelulares quiescentes, sistemas intracelulares complejos asociados a la resistencia de tratamiento antimicrobiano y recrudescimiento de bacteriuria (9). Por lo tanto, aunque los depósitos fecales y vaginales de la *E. coli* es clara en la patogénesis de la IVU, la evidencia apoya el secuestro intracelular de la *E. coli* en la vejiga humana. Clínicamente y molecularmente, este fenómeno es un área de investigación, se espera dará respuestas clínicas en relación con infecciones recurrentes. (10)

Probablemente la decisión más importante que se realiza en el servicio de urgencias en el contexto de la IVU es definir si un paciente es admitido en el hospital o enviado a su casa, esta decisión tiene un gran impacto en el costo, pero este debe equilibrarse con la necesidad de apoyo especializado dado el riesgo de deterioro rápido de un paciente en quien sospechemos un compromiso sistémico, dentro de las posibles indicaciones tendríamos: náuseas y vómitos, inestabilidad hemodinámica, presencia de obstrucción o complicaciones, fracaso de la terapia ambulatoria, apoyo social deficiente y sospecha de organismo resistente con ninguna opción de tratamiento oral. (11)

Los retos del manejo de la IVU en un servicio de urgencias incluyen historial limitado, falta de seguimiento y falta de resultados de urocultivos con su sensibilidad, el papel del médico de emergencia es determinar la infección complicada frente a la infección no complicada, tomar decisiones de disposición con respecto a la hospitalización y el nivel de atención, y elegir el tratamiento antimicrobiano empírico adecuado en función de la etiología bacteriana más probable y los patrones cambiantes de la resistencia antimicrobiana. (12)

Materiales y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo, en pacientes hospitalizados en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano (FHUM) con diagnóstico de IVU de enero a diciembre de 2014, basados en los urocultivos positivos procedentes del Laboratorio de Microbiología de la FHUM, cuya muestra fue de 305 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Urocultivos positivos

Se excluyeron:

- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Urocultivos negativos

El análisis de los datos es de tipo descriptivo, calculándose frecuencias absolutas y relativas y promedio.

Resultados

Se recogieron en el 2014 en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano 305 Urocultivos, con un promedio mensual de 25.41. (Tabla 2). Los microorganismos aislados en los Urocultivos para el 2014 fueron: *Escherichia coli* (66 %), *Klebsiella* (12%), dentro de las cuales las especies bacterianas más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* y *oxytoca*, *Proteus* (5.3 %) y se encontró más *mirabilis* y *vulgaris*, *Enterobacter* (3 %) más usual: *cloacae* y *aerogenes*, *Pseudomona* (2.6%) predominando las especies aeruginosa, *fluorescens* y *putidi*, *Enterococcus faecalis* (1%), *Staphylococcus* (1.6%) se encontró *aureus*, *haemolyticus* y *warneri*, *Morganella morganii* (1%), *Citrobacter* (0.6%) se destacaron las especies *koseri* y *freundii*, *Providencia stuartii* (0.3%), *Burkholderia cepacia* (0.3%). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución porcentual de los microorganismos en los urocultivos realizados en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano

Microorganismo aislado	Número de urocultivos	Porcentaje relativo
<i>Escherichia coli</i>	201	66%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	33	11
<i>Proteus mirabilis</i>	14	5
<i>Candida tropicalis</i>	10	3
<i>Candida albicans</i>	9	3
<i>Enterobacter cloacae</i>	7	2
<i>Pseudomona aeruginos.</i>	6	2
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	1
<i>Morganella morganii</i>	3	1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	1
<i>Proteus vulgaris</i>	1	0.3
<i>Pseudomona fluorescer.</i>	1	0.3
<i>Pseudomona putidi</i>	1	0.3
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	0.3
<i>Staphylococcus warneri</i>	1	0.3
<i>Citrobacter koseri</i>	1	0.3
<i>Citrobacter freundii</i>	1	0.3
<i>Providencia stuartii</i>	1	0.3
<i>Bulkholderia cepacia</i>	1	0.3
<i>Candidaglabrata</i>	1	0.3
Total	305	100

Fuente: archivos Laboratorio de Microbiología FHUM

Tabla 2. Distribución porcentual de Urocultivos positivos para *Escherichia coli* realizados en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano

Año 2014	Total urocultivo	Urocultivo + <i>E. Coli</i>	Porcentaje relativo
Enero	19	13	6,5
Febrero	7	3	1,5
Marzo	17	12	6,0
Abril	22	15	7,5
Mayo	25	17	8,5
Junio	30	20	10,0
Julio	28	23	11,4
Agosto	32	22	10,9
Septiembre	35	25	12,4
Octubre	34	17	8,5
Noviembre	32	17	8,5
Diciembre	24	17	8,5
Total	305	201	100

Fuente: archivos Laboratorio de Microbiología FHUM

La distribución porcentual de infección de vías urinarias por sexo encontrada para el 2014 fue: femenino: 72 % y masculino: 28%. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de acuerdo al sexo

Sexo	No de Individuos	Porcentaje relativo %
Femenino	221	72
Masculino	84	28
Total	305	100

Fuente: archivos Laboratorio de Microbiología FHUM

Los datos de edad fueron clasificados mujer u hombre mayor a 18 años y se distribuyeron de la siguiente manera: Mujeres de 18-40 años: 32 %, 41-55 años: 17 %, 56-70 años: 20 % y mayores de 70 años: 31%. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de acuerdo a la edad

Edad	No	Porcentaje relativo %
18-40 años	97	32
41-55 años	51	17
56-70 años	63	20
Mayor 70 años	94	31
Total	305	100

Fuente: archivos Laboratorio de Microbiología FHUM

Los resultados obtenidos de los antibiogramas en el 2014 de la presente investigación muestran las mayores tasas de resistencia de la *Escherichia coli* a: Ampicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Ticarcilina/Clavulanato, Cefazolina, Ciprofloxacina y Ampicilina Sulbactam (Tabla 5). Las mayores tasas de sensibilidad las obtuvieron: Amikacina, Meropenem, Imipenem, Ertapenem, Tigeciclina, Cefoxitin, Piperacilina/Tazobactam y Nitrofurantoína. (Tabla 5)

Tabla 5. Perfiles de sensibilidad y resistencia de la *Escherichia coli* a los antibióticos utilizados en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano

Antibiótico	Sensibilidad		Resistencia	
	No	%	No	%
Amikacina	201	100%	0	0%
Amoxicilina/Clavulanato	125	62%	76	38
Ampicilina /Sulbactam	120	60%	81	40
Ampicilina	46	23%	155	77
Cefazolina	108	54%	93	46
Cefepime	128	64%	73	36
Cefoxitin	183	91%	18	9
Ceftriaxona	133	66%	68	34
Cefuroxima	124	62%	77	38
Ciprofloxacina	112	56%	89	44
Ertapenem	191	95%	10	5
Gentamicina	133	66%	68	34
Imipenem	197	98%	4	2
Levofloxacina	121	60%	80	40
Meropenem	198	99%	3	1
Nitrofurantoína	167	83%	34	17
Piperacilina/Tazobactam	172	86%	29	14
Ticarcilina clavulanato	100	50%	101	50
Tigeciclina	196	98%	5	2
Trimetoprim Sulfametoxazol	96	48%	105	52
Tobramicina	112	56%	89	44

Fuente: archivos Laboratorio de Microbiología FHUM

Discusión

Según los resultados obtenidos en el presente estudio claramente observamos que la mayor parte de los casos de Según Infección de vías urinarias es la *Escherichia coli*, con un porcentaje de 61 %, Pero fue mayor el aislamiento en el estudio realizado por Murillo Rojas OA y Cols. (13) del 88.9% en la Unidad de Servicios de Salud de la Universidad Nacional de Colombia Julio de 2002 y Julio de 2003; siguiendo en orden de frecuencia descendente se encontró: *Proteus spp* (5.1 %), *Klebsiella spp* (3.7 %), *Enterobacter spp* (1%), *Citrobacter spp* (1%) y *Staphylococcus saprophyticus* (0.3 %). Muy similar al encontrado por Alvarez Barranco, Luis Carlos (14) en el 2005 y el 2006

en el Hospital Universidad del Norte 66.24% y de 85.47% respectivamente, además aislaron *Klebsiella* (10.63 % y 1.75%), *Enterobacter* (8.93 %-3.64 %), *Proteus* (3.82 %-5.29%), *Citrobacter* (2.6 % -0.34 %), *Estafilococo* (1.7 %-2.47%), *Pseudomona* (1.27 %-0.34 %), *Streptococo* (0.95 %-0.34 %) y *Salmonella* (0.42 %) para 2005 y 2006 respectivamente.

Posteriormente en el estudio realizado por Caicedo y Cols (15) en el 2008 en el Hospital Universitario San José de Popayán, se encuentra también aislamientos microbiológico muy similares a nuestro estudio: *E. coli*: 65.3 %, *Klebsiella pneumoniae*: 8,7 %, *Candida* : 6.9%, *Pseudomona aeruginosa*: 5 % y *Proteus mirabilis* 2 %, más recientemente en el estudio publicado por Orrego y Cols (16) se demuestra que la *E. coli* continúa siendo el microorganismo responsable de las IVU mostrando aislamientos en un 69 % y otros no tan frecuentes, *Enterococcus spp* (11 %), *Klebsiella spp* (8 %) *Proteus spp* (3.3 %).

Comparando con estudios internacionales, en publicaciones americanas también se ratifica la frecuencia de los agentes etiológicos en la IVU, observando que Gupta Kalpana et al (17) realizaron un estudio con 103.223 aislamientos en pacientes ambulatorios de 9 centros en EEUU en 1998 y encontraron que la *E. coli* representaba el 72 % en los aislamientos en el grupo de edad de 15-50 años y del 53 % en mujeres mayores de 50 años, siguiendo en frecuencia *Klebsiella species* (6 % y 12 %), *Proteus species* (4% y 6%), *Enterococcus species* (5% y 12 %), *Enterobacter species* (2% y 2 %), *Pseudomona aeruginosa* (1% y 4 %), *Staphylococcus aureus* (2% y 2 %), *Staphylococcus saprophyticus* (2 % y 0.2%) y otros (1 y 3 %). Y finalmente en un estudio multicéntrico realizado en Barcelona, España por Andreu, Planells et al (18) que muestra también resultados similares a los nuestros con aislamientos realizados entre febrero y junio de 2006 en 15 laboratorios de microbiología localizados en 9 comunidades autónomas, encontrando que la *E. coli* fue la más frecuente (70.8%), seguida de *Klebsiella spp* (6.8%), *Proteus spp* (6.6%) y *Enterococcus spp* (5.5%). En publicaciones americanas también se ratifica la frecuencia de los agentes etiológicos en la IVU .

En el presente estudio se evidencia que después de la *Escherichia coli*, se aislaron en menor frecuencia *Klebsiella* (12%), dentro de las cuales las especies bacterianas más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* (11 %) y *oxytoca* (1%), *Proteus* (5.3 %) y se encontró más *mirabilis* (5%) y *vulgaris* (0.3 %), *Enterobacter* (3 %) más usual *cloacae* (2%) y *aerogenes* (1%), *Pseudomona* (2.6%) predominando

las especies aeruginosa (2 %), *fluorescens* (0.3 %) y *putidi* (0.3 %), *Enterococcus faecalis* (1%), *Staphylococcus* (1.6%) se encontró *aureus* (1 %), *haemolyticus* (0.3 %) y *warneri* (0.3 %), *Morganella morganii* (1%), *Citrobacter* (0.6%) se destacaron las especies *koseri* (0.3%) y *freundii* (0.3 %) *Providencia stuartii* (0.3%), *Burkholderia cepacia* (0.3 %), lo cual corrobora la similitud en los datos arrojados por estudios anotados a nivel nacional e internacional.

En esta serie se encuentra una distribución porcentual mayor en el sexo femenino con el 72 % con una media de 52 años y encontrándose mayor prevalencia entre los 18 y 40 años. Estos datos son muy similares a los observados por Caicedo y Cols. (15): mujeres: 66.59 % y hombres : 33.41 % y aún más a los reportados por Alvarez Barranco, Luis Carlos (14) quien en la distribución porcentual por sexo encontrada en el 2005 fue: femenino: 72.9 % y masculino 27.1 % y para el 2006: femenino 73.8 % y masculino 26.2 %, y de acuerdo a la edad mujer adulta o mayor a 13 años: 49.62 % con un promedio de edad de 51.8 y en hombres 17 % con un promedio de 61 años, también muy similar con Orrego y Cols (16) mujeres 74.8 % y hombres 25.2 %. En el estudio de Murillo Rojas y Cols. (13) encuentran una prevalencia del 84,4 % en mujeres.

Andreu Antonia, Planells Irene et al (18), reporta de 3055 pacientes la edad media fue de 54.3 años, con una variabilidad entre comunidades de un mínimo de 46.8% y un máximo de 60.9%, el 80.3 % era de sexo femenino y 19.7 % del masculino. Gupta Kalpan et al (17), este estudio fue hecho únicamente en mujeres y el 72 % de las pacientes a quienes se les aisló *E. coli* se encontraban en el grupo de edad entre 15 y 40 años y el 53 % mayores de 50 años.

Con respecto a los resultados obtenidos de los antibiogramas en este estudio durante el 2014 analizamos las mayores tasas de resistencia del principal uropatógeno: *E. coli* e incluyen: Ampicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Ticarcilina/clavulanato, Cefazolina y Ciprofloxacina, pero con menores tasas de resistencia pero que se consideran también elevadas: Ampicilina Sulbactam, Tobramicina, Levofloxacina, Cefuroxima, Amoxicilina – Clavulanato, Ceftriaxona (*E. coli* BLEE) y Gentamicina.

Alvarez Barranco, Luis Carlos (14), reporta en su estudio las mayores tasas de resistencia de la *Escherichia coli*: Ampicilina, Trimetoprim Sulfametaxol, seguido de las Fluoroquinolonas (Ciprofloxacina) y Cefalosporinas de primera generación y las mayores tasas de sensibilidad las obtuvieron : Nitrofurantoina, Ampicilina/Sulbactam y Aminoglucósidos

(Gentamicina y Amikacina) muy similar al encontrado en el presente estudio en donde las mayores tasas de sensibilidad se dieron : Amikacina, Meropenem, Imipenem, Ertapenem, Tigeciclina, Cefoxitin, Piperacilina /Tazobactam y Nitrofurantoína, exceptuando la Ampicilina Sulbactam que en nuestro estudio mostró altas tasas de resistencia (40%) , aunque Alvarez (14) reporta cambios en la sensibilidad a este medicamento en el 2005 con un 95.5 % y en el 2006 disminuye a 55.55%.

El perfil de susceptibilidad encontrado para *Escherichia coli* por Murillo y cols. (13), mostró tasas de resistencias más elevadas para el grupo de agentes tipo Beta-lactámicos, especialmente para Amoxicilina y Ampicilina, seguidos por Trimetoprim/sulfametoxazol y fluoroquinolonas. Las tasas de resistencia más bajas se observaron para agentes como la Nitrofurantoína y Aminoglucósidos. Caicedo y cols (15) nuevamente coinciden en cuanto a resistencias mayores a los grupos de B-lactámicos, Trimetoprim/Sulfametoxazol y Fluoroquinolonas, y coincidiendo en perfiles de alta sensibilidad a: Amikacina, Nitrofurantoína, Piperacilina/Tazobactam y Carbapenémicos. Orrego y cols (16) muestran mayores tasas de resistencia similares a las anteriores publicaciones: Ampicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Fluoroquinolonas y Ampicilina Sulbactam que aunque no son tan elevadas las tasas de resistencia están en el 20 %, dato que se considera alto.

Al revisar literatura internacional se encuentra que Gupta Kalpana y et al (17), se observa tasas de resistencia muy por debajo de las encontradas a nivel nacional, por ejemplo las tasas de resistencia a la Ampicilina entre 30 y 40 % entre los *E. coli* no los no *E. coli* aislados, y las tasas de resistencia del *E coli* al Trimetoprim /Sulfametoxazol varía considerablemente según la región geográfica que vas desde el 10 % en el nordeste hasta el 22 % en el oeste, y tasas de sensibilidad de casi el 100 % a Nitrofurantoina, Ciprofloxacina y Levofloxacina.

En el estudio europeo de ANDREU y et al (18) se muestran tasa de resistencia global a Ampicilina del 60%, además porcentajes de resistencia al Acido Nalidíxico entre 19.9 y 29.3% y a Ciprofloxacina entre 12.5 % y 31.6 % a diferencia de la Cefixima, Cefuroxima y Amoxicilina /Acido clavulánico presentaron porcentajes de resistencia inferiores al 9 % y tan sólo del 1.7 % para Fosfomicina y del 3.8 % para Nitrofurantoína; muy por debajo de las encontradas en el presente estudio.

Referencias

- Osterholm M, Hedberg C. Epidimiologic Principles. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th edition. Elsevier 2014; 1: 146-157.
- Foxman B. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. *Infect Dis Clin North Am.* 2014; 28(1):1-13. DOI: 10.1016/j.idc.2013.09.003
- Takhar SS, Moran GJ. Diagnosis and management of urinary tract infection in the emergency department and outpatient settings. *Infect Dis Clin North Am.* 2014; 28(1): 33-48. DOI: 10.1016/j.idc.2013.10.003
- Hooton T, Pacita R, Marsha, SA, Stapleton A. Voided midstream urine culture and acute cystitis in premenopausal women. *N Engl J Med.* 2013; 369(20):1883-91. DOI: 10.1056/NEJMoa1302186
- Gupta K, Bhadelia N. Management of urinary tract infections from multidrug-resistant organisms. *Infect Dis Clin North Am.* 2014; 28(1):49-59. doi: 10.1016/j.idc.2013.10.002
- Stapleton A. Urinary tract infection pathogenesis: host factors. *Infect Dis Clin North Am.* 2014; 28(1):149-59. DOI: 10.1016/j.idc.2013.10.006
- Nicolle LE. Urinary tract infections in special populations: diabetes, renal transplant, HIV infection, and spinal cord injury. *Infect Dis Clin North Am.* 2014; 28(1):91-104. DOI: 10.1016/j.idc.2013.09.006
- Beerepoot M, Riet G, Nys S, Wal W, borgie C, Reijke T. et al. Lactobacilli vs antibiotics to prevent urinary tract infections: a randomized, donferiority trial in postmenopausal women. *Arch Intern Med.* 2012; 172(9):704-12. DOI: 10.1001/archinternmed.2012.777
- Czaja CA, Stamm WE, Suble-blind, nonitapleton AE, Roberts PL, Hawn TR, Scholes D. et al. Prospective cohort study of microbial and inflammatory events immediately preceding. *J Infect Dis.* 2009; 200(4): 528-36. DOI: 10.1086/600385.
- Rosen DA, Hooton TM, Stamm WE, Humphrey PA, Hultgren SJ. Detection of Intracellular Bacterial Communities in Human Urinary Tract Infection. *Plos Med* 2007; 4(12): e329. DOI:10.1371/journal.pmed.0040329

11. Rowe,TA, Juthani-Mehta M. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am.* 2014; 28(1):75–89. DOI: 10.1016/j.idc.2013.10.004
12. Murillo-Rojas OA, Leal-Castro AL, Eslava-Schmalbach JH. Uso de antibióticos en infección de vías urinarias en la Unidad de Primer nivel de Atención en Salud. Bogotá Colombia. *Rev Salud Pública.* 2006; 8(2); 170-181. DOI:10.1590/S0124-00642006000200005
13. Alvarez L. Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. *Revista Científica Salud Uninorte,* 2007; 23 (1): 9-18. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81723103>
14. Caicedo P, Martínez T, Meneses E, Joaqui W, Imbachi R, Mahe D. et al. Etiología y Resistencia Bacteriana en Infección de Vías Urinarias en el Hospital Universitario San José de Popayán, Colombia entre enero y diciembre de 2008. *Urol. Colomb.* 2009; 18(3):45-52.
15. Orrego-Marin C, Henao-Mejia C, Cardona-Arias J. Prevalencia de Infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. *Acta Médica Colombiana.* 2014; 39(4): 352-8. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1631/163132885008>
16. Gupta K, Sahm D, Mayfield D, Stamm W. Antimicrobial resistance among uropathogens that cause community-acquired urinary tract infections in women: a nationwide analysis. *Clin Infect Dis.* 2001; 33(1): 89-94. DOI: 10.1086/320880
17. Andreu A, Planells I. Etiología de la Infección Urinaria Baja Adquirida en la Comunidad y resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos de primera línea. Estudio Multicéntrico. *Med Clin (Barc)* 2008; 130(13): 481–486. DOI: 10.1157/13119488

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

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

Los autores deben estructurar la revisión de la siguiente manera:

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

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

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

Reserva de derechos: Al recibir un artículo el Comité Editorial no está comprometido con la publicación del artículo ni con una

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

“El crédito de autoría debe basarse solamente en:

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

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

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

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

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

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

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

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

Una vez aceptado el artículo para publicación, el Comité Editorial no aceptará modificaciones sobre su contenido y se solicitará enviar una declaración de cesión a la revista de los derechos de reproducción, la cual debe ser firmada por todos los autores. Además, los autores deben hacer revisar la calidad del inglés del

manuscrito o del resumen, por parte de un experto en el idioma, y enviar la certificación a la revista en un plazo menor a dos semanas.

Solo se recibirán las cartas con firmas electrónicas de los autores que están en el exterior. Ellos deben remitir este documento firmado y escaneado al correo:

revistaunimetro@unimetro.edu.co, explicando que lo envían por este medio debido a que se encuentran fuera del país.

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

Características del artículo enviado al comité editorial

Encabezamiento:

- Título (máximo 150 caracteres).
- Título corto para los encabezamientos de las páginas (máximo 60 caracteres).
- Título en inglés (máximo 150 caracteres).
- Un párrafo con los nombres completos de los autores únicamente con el primer apellido incluyendo la inicial del segundo apellido.
- La afiliación institucional integrada por grupo, institución, ciudad y país. La afiliación institucional se relaciona con los autores con números en superíndice y en ella se deben omitir cargos y títulos académicos.
- Datos de correspondencia: nombre del autor responsable, dirección completa, número telefónico de fax, dirección electrónica y código postal.
- Párrafo donde los autores declaren cuál fue el aporte al documento de cada uno de ellos.

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

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

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

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

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

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

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

Referencias: Las referencias serán numeradas de manera correlativa según el orden en el que aparecen por primera vez en el texto. Se identificarán en el texto, tablas y leyendas mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias que se citan sólo en las tablas o en las leyendas de las figuras se numerarán de acuerdo con el orden establecido por la primera identificación dentro del texto de cada tabla o figura. Están basados en las formas usadas por la National Library of Medicine (NLM) de los Estados Unidos en el Index Medicus. Se deberán escribir en abreviatura los títulos de las revistas según el estilo empleado en el Index Medicus, para lo cual se puede consultar la List of Journals Indexed que se publica anualmente como publicación específica y en el número correspondiente al mes de enero de Index Medicus. El listado también se puede obtener a través de Internet: <http://www.nlm.nih.gov>.

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

Libro

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

Capítulo de libro

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

Artículo de revista

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

Artículo de revista en Internet

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

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

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

Material gráfico

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

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

Pautas de redacción

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

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

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

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL ENVÍO DE MANUSCRITOS PARA PUBLICACIÓN

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

1. Autores:

Carta que contenga la siguiente información:

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

2. Presentación del documento:

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

3. Título:

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

4. Resumen:

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

5. Cuerpo del artículo:

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

6. Declaración de transparencia:

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

7. Declaración de cumplimiento de estándares de publicación:

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

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

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

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

8. Palabras clave:

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

9. Tablas:

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

10. Figuras:

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

11. Referencias:

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

12. Abreviaturas, siglas o acrónimos:

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



**UNIVERSIDAD
METROPOLITANA**
Ciencias de la Salud, Educación e Innovación