



Órgano oficial de difusión
y comunicación científica
del Colegio Médico de Honduras

Revista **MEDICA** Hondureña

ISSN 0375-1112

Vol. 83 - Nos. 3-4, pp. 95-174
Julio - Diciembre 2015



LOS RAYOS X

SOBREPESO/OBESIDAD EN ADOLESCENTES
DE TEGUCIGALPA

RIESGOS DE LA RADIACIÓN IONIZANTE

OBESIDAD EN ADULTOS

FIJACIÓN DE FRACTURAS EXTRA-ARTICULARES
DEL RADIO

CARACTERÍSTICAS DE RECIÉN NACIDOS REFERIDOS

ARRÍTMIAS ASINTOMÁTICAS

HEMANGIOMA CONGÉNITO

MIOMATOSIS UTERINA GIGANTE

TROMBOSIS VENOSA CEREBRAL

CASO FATAL DE MALARIA

MIOMATÓISIS UTERINA

SIRINGOMA VULVAR

ACTUALIZACIÓN EN UTILIZACIÓN DE ASPIRINA

ABORDAJE QUIRÚRGICO DE NÓDULOS TIROIDEOS

THE GLOBAL HEALTH NETWORK

EL ROL DEL INGENIERO BIOMÉDICO

INSTRUCCIONES PARA AUTORES

Fotografía en portada:
Castillo San Fernando de Omoa

Autor: Dr. Hugo Cáceres
Médico Gineco Obstetra, Instituto Hondureño de Seguridad Social,
Tegucigalpa.

Correo Electrónico: hcacerez@yahoo.es



Revista **MEDICA** Hondureña

ISSN 0375-1112

Órgano oficial de difusión y comunicación científica del Colegio Médico de Honduras
Fundada en 1930

Vol. 83, Nos. 3-4, pp. 95-174
Julio - Diciembre 2015

Colegio Médico de Honduras
Boulevard Fuerzas Armadas frente a Mall Las Cascadas, Tegucigalpa MDC, Honduras
Teléfono. (504) 2269-1834 al 39
www.colegiomedico.hn
revmh@colegiomedico.hn

La Revista Médica Hondureña es el órgano oficial de difusión y comunicación científica del Colegio Médico de Honduras. Fomenta y apoya la investigación científica y la educación médica continua, especialmente del gremio médico nacional. Su publicación es trimestral, se apega a los requisitos mínimos internacionales de publicaciones científicas biomédicas y se somete al arbitraje por pares. La Revista está indizada en LILACS-BIREME, LATINDEX, Biological Abstracts, Index Medicus Latinoamericano y otras bases de datos bibliográficas biomédicas, con el título en español abreviado Rev Med Hondur. Está disponible en versión electrónica en la página del Colegio Médico de Honduras (www.colegiomedico.hn) y en la Biblioteca Virtual en Salud (www.bvs.hn), cuyo acceso es gratuito y se puede consultar todo el contenido en texto completo desde el año 1930. Los manuscritos aceptados para publicación no deberán haber sido publicados previamente, parcial o totalmente, y para su reproducción es necesario contar con la autorización del Consejo Editorial.

CONSEJO EDITORIAL 2014-2016

CUERPO EDITORIAL

DIRECTOR

Heriberto Rodríguez Gudiel

EDITOR ADMINISTRATIVO

Mayra Carolina Ochoa

SECRETARIA

Maura Carolina Bustillo

COMITÉ EDITORIAL

Ana Ligia Chinchilla
Rosa María Duarte
Xenia J. Velásquez
Jackeline Alger

EDITORES ASOCIADOS

Martha Cecilia García
Odessa Henríquez
José R. Lizardo
Edna Maradiaga
Nicolás Sabillón
Iván Espinoza Salvado

COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL

Hebert Stegemann
Hospital Vargas de Caracas, Venezuela

Revista Médica Hondureña (ISSN 0375-1112 versión impresa) (ISSN 1995-7068 versión electrónica) es una publicación trimestral. Impresión por Litografía López S. de R.L., Tegucigalpa MDC, Honduras.

© 2009. Todos los derechos reservados. A excepción de propósitos de investigación o estudio privado, crítica o revisión, los contenidos no pueden ser reproducidos por ningún medio impreso ni electrónico sin permiso de la Revista Médica Hondureña.

La Dirección de la Revista Médica Hondureña hace los máximos esfuerzos para garantizar la seriedad científica del contenido, la Revista, el Colegio Médico de Honduras y la Casa Editorial no se responsabilizan por errores o consecuencias relacionadas con el uso de la información contenida en esta revista. Las opiniones expresadas en los artículos publicados son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan los criterios de la Revista o del Colegio Médico de Honduras. Ninguna publicidad comercial publicada conlleva una recomendación o aprobación por parte de la Revista o del Colegio Médico de Honduras.

CONTENIDO DEL VOLUMEN 83, NÚMEROS 3 Y 4 DE LA REVISTA MÉDICA HONDUREÑA

EDITORIAL

- LOS RAYOS X. ¿REALMENTE SABEMOS SUS RIESGOS AL USARLOS EN MEDICINA? 99
X rays. Do we really know their risks when using them in medicine?
Heriberto Rodríguez Gudiel

ARTÍCULOS ORIGINALES

- PREVALENCIA DE SOBREPESO/OBESIDAD, EVOLUCIÓN ANTROPOMÉTRICA Y FACTORES RELACIONADOS EN ADOLESCENTES DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN MEDIA, TEGUCIGALPA, HONDURAS..... 100
Overweight/Obesity Prevalence, Anthropometric Evolution and Related Factors in Adolescents at Middle Schools of Tegucigalpa, Honduras
Karina Rodríguez, Patricia Rodas, Daniel Mairena, Carlos Sánchez.
- PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA SOBRE RIESGOS DE LA RADIACIÓN IONIZANTE 106
Perception and Knowledge in Medical Students About the Risks of Ionizing Radiation
Vanessa Echeverri Jaramillo, Carlos Paz Haslam, Edwin Francisco Herrera Paz.
- PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ADULTOS, UTILA, ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS 110
Obesity prevalence in adults, Utila, Islas de la Bahía, Honduras
Sara Navarro, Jorge Meléndez, Rolando Aguilera
- FIJACIÓN CON TORNILLOS DE SCHANZ EN FRACTURAS EXTRA-ARTICULARES DISTALES DEL RADIO, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO, TEGUCIGALPA, HONDURAS 114
Schanz screw fixation in extra-articular distal radius fractures, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras.
Luis Carlos Tróchez Zelaya, Manuel de Jesús Bueso Majano, Carlos Fortin, Jackeline Alger.
- CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS RECIÉN NACIDOS REFERIDOS, HOSPITAL REGIONAL SANTA TERESA, COMAYAGUA, 2014-2015 119
Clinical and Epidemiological Features of Referred Newborns, Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua, 2014-2015.
Allan Iván Izaguirre González, Nohemi López Núñez, Jackeline Alger.
- ALTERACIONES DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDÍACA Y ARRITMIAS ASINTOMÁTICAS EN PACIENTES OBESOS 125
Alterations of variability of cardiac frequency and asymptomatic arrhythmias in obese patients
Luisa Gimenez, Jorge Mitelman, Luciano Acuña, Sabra Ahmad Hamze, Nery Linares.

CASOS CLÍNICOS

- HEMANGIOMA CONGÉNITO RÁPIDAMENTE INVOLUTIVO 130
Rapid involuting congenital hemangioma
Gustavo A. Lizardo Castro, Daysi G. Velásquez, Bessy Cruz Enamorado
- MIOMATOSIS UTERINA GIGANTE EN MUJERES NULÍPARAS: REPORTE DE DOS CASOS 134
Giant uterine myomatosis in nulliparous women: report of two cases
José Manuel Espinal Rodríguez, Lesby T. Palacios Pereira, Leonidas Cervantes Ramírez, José Manuel Espinal Madrid, Jessica Erlinda Sabillón Vallejo.
- TROMBOSIS VENOSA CEREBRAL, A PROPÓSITO DE 5 CASOS EN ADULTOS Y REVISIÓN DE LITERATURA, HONDURAS, 2015 139
Cerebral venous thrombosis, about 5 cases in adults and review, Honduras, 2015.
Jorge Alberto Ortiz Quezada, Lázaro Molina, Arturo Bueso, Hugo Fajardo, Claudia Bautista, Lester Coello.

MALARIA GRAVE Y COMPLICADA EN ADULTO JOVEN: INFORME DE CASO FATAL, HONDURAS, CENTRO AMÉRICA.....	144
<i>Severe and complicated malaria in young adult: report of fatal case from Honduras, Central America.</i>	
Katherine Peña, Jorge Garcia, Ofelia Martínez, Jackeline Alger.	
IMAGEN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA	
MIOMATOSIS UTERINA.....	150
<i>Uterine myomatosis</i>	
José Manuel Espinal Rodríguez, José Manuel Espinal Madrid, Jessica Erlinda Sabillón Vallejo	
SIRINGOMA VULVAR.....	151
<i>Syringoma of vulva</i>	
Martin Donaldo Portillo	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
ACTUALIZACIÓN EN UTILIZACIÓN DE ASPIRINA EN PREVENCIÓN DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.....	152
<i>Aspirin Utilization on Primary Prevention of Cardiovascular Disease: An Update</i>	
Mario Roberto Rodríguez, Salvador Ernesto Pereira, Jaime Hall Martínez	
ABORDAJE QUIRÚRGICO DE NÓDULOS TIROIDEOS CON LESIÓN FOLICULAR DE SIGNIFICADO INDETERMINADO	158
<i>Surgical approach to thyroid nodules with follicular lesion of undetermined significance.</i>	
Eduardo Núñez, Luis Munguía	
ARTÍCULO DE ÉTICA	
THE GLOBAL HEALTH NETWORK: PLATAFORMA VIRTUAL PARA CAPACITACIÓN EN ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN	165
<i>The Global Health Network: virtual platform to train in research ethics</i>	
Jackeline Alger, Tamzin Furtado, Francois van Loggerenberg	
AD LIBITUM	
EL ROL DEL INGENIERO BIOMÉDICO EN LA SOCIEDAD.....	167
<i>Role of biomedical engineers in society</i>	
Nelson Elías Salinas	
ANUNCIOS	
INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES ACTUALIZADAS	170
<i>Instructions for Authors</i>	
FE DE ERRATAS	
POLITELIA: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO. <i>Juan Manuel Espinal- Rodríguez, Juan Manuel Espinal-Madrid, Jessica Erlinda Sabillón-Vallejo, Mercy Bustillo-Fiallos, Seidy Fonseca. Rev Med Hondur 2015; 83 (1-2): 43-45.</i>	
POLITELIA: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO. <i>Juan Manuel Espinal- Rodríguez, Juan Manuel Espinal-Madrid, Jessica Erlinda Sabillón-Vallejo, Mercy Bustillo-Fiallos, Seidy Fonseca. Rev Med Hondur 2015; 83 (3-4): 175</i>	
<i>43</i>	
<i>Espinal- Rodríguez JM, Espinal-Madrid JM, Sabillón-Vallejo JE, Bustillo-Fiallos M, Fonseca S.</i>	
<i>Politelia: presentación de un caso clínico, Hospital Escuela Universitario. Rev Med Hondur 2015; 83 (3-4): 175.</i>	
<i>Fe de Erratas para: Rev Med Hondur 2015; 83 (1-2): 43-45.</i>	
FE DE ERRATAS	
ANGIOMIOFIBROBLASTOMA VULVAR. REPORTE DE UN CASO. <i>Juan Manuel Espinal- Rodríguez, Juan Manuel Espinal-Madrid, Jessica Erlinda Sabillón-Vallejo, Mercy Bustillo-Fiallos, Seidy Fonseca. Rev Med Hondur 2015; 83 (1-2): 46-48.</i>	
ANGIOMIOFIBROBLASTOMA VULVAR. REPORTE DE UN CASO. <i>Juan Manuel Espinal- Rodríguez, Juan Manuel Espinal-Madrid, Jessica Erlinda Sabillón-Vallejo, Mercy Bustillo-Fiallos, Seidy Fonseca. Rev Med Hondur 2015; 83 (3-4): 175.....</i>	
<i>46</i>	
<i>Espinal- Rodríguez JM, Espinal-Madrid JM, Sabillón-Vallejo JE, Bustillo-Fiallos M, Fonseca S. Angiomioblastoma vulvar. reporte de un caso. Rev Med Hondur 2015; 83 (3-4): 175. Fe de Erratas para: Rev Med Hondur 2015; 83 (1-2): 46-48.</i>	

LOS RAYOS X. ¿REALMENTE SABEMOS SUS RIESGOS AL USARLOS EN MEDICINA?

X rays. Do we really know their risks when using them in medicine?

Heriberto Rodríguez Gudiel

En las últimas 4 décadas los rayos x han permitido aumentar la capacidad de diagnosticar enfermedades en etapas sumamente tempranas con el suficiente tiempo de anticipación para que estas puedan ser curables en muchos de los casos. Pero la utilización de dichos procedimientos de diagnóstico y terapéuticos supone un aumento de riesgo que tiene una estrecha relación con el número de exposiciones y la cantidad de radiación recibida en el transcurso del año o en todo el historial de vida.

Estos riesgos incluyen un gran espectro de posibilidades que pueden ir desde lesiones superficiales a nivel de la piel y los tejidos radiados, hasta situaciones tan graves que llevan a la muerte en casos de exposición aguda importante, así también aumento de la posibilidad de desarrollar cáncer en etapas tardías de la vida. Este riesgo va depender de algunos factores como ser; dosis recibida, edad a la que ocurrió la exposición, y el sexo de la persona. Ya que se ha demostrado que la exposición supone un mayor riesgo a una dosis mayor, a una edad menor o si se trata de individuos del sexo femenino, por lo que es importante disminuir esta posibilidad de riesgo manteniendo un límite adecuado de exposición a radiación y limitando en lo posible el tiempo de exposición. De allí la importancia que los estudios diagnósticos y procedimientos terapéuticos sean realizados exclusivamente en aquellos casos que realmente estén justificados o que se haya demostrado que el beneficio a obtener supere el posible riesgo al que se somete el individuo y su entorno. Se debe limitar la exposición de los pacientes, el personal y sus familiares, así como el personal que realiza

este tipo de estudios. Una de las estrategias más acertadas en este aspecto es el de mejorar el conocimiento que se tiene en relación a las precauciones cuando se usa radiación ionizante tanto en el personal médico como en la población en general.

En la investigación realizada por Dra. Vanessa Echeverri Jaramillo y publicada en este volumen, el conocimiento que se tiene en el campo de la radiación ionizante y de los rayos x en particular es muy poco en la población de estudiantes que se investigó. Este personal es el que a futuro estará a cargo de la atención de personas que requerirán la indicación de estudios de rayos x o de radiación como medida terapéutica, por lo que es imperativo mejorar el grado de conocimiento para así disminuir la posibilidad de exposiciones innecesarias y la posibilidad de riesgos inmediatos o en un futuro.

La exposición humana a la radiación hoy en día, proviene principalmente de fuentes artificiales que van desde la generación de energía nuclear hasta el uso médico de la radiación para fines diagnósticos o terapéuticos. Las fuentes artificiales más comunes de radiación ionizante son los dispositivos médicos, como los aparatos de rayos X.

El aporte de los rayos x a la medicina ha sido sin duda alguna de mucha utilidad pero se debe incentivar en la población médica los beneficios y los riesgos de su uso, así como las medidas de seguridad en que insisten los organismos internacionales de protección radiológica y que son de uso general, para alcanzar un aprovechamiento de estos recursos con los mayores beneficios y la mínima posibilidad de daño.

REFERENCIAS

1. Manual de protección radiológica de los centros hospitalarios pertenecientes a la red pública del principado de Asturias. Octubre 2012. p 40-45.
2. ICRP 103. las recomendaciones 2007 de la comisión internacional de protección radiológica. Sociedad española de protección radiológica. 2007.

*Dirección para correspondencia: Dr. Heriberto Rodríguez Gudiel
Correo electrónico: mmfthrodriiguez@yahoo.com.mx*

PREVALENCIA DE SOBREPESO/OBESIDAD, EVOLUCIÓN ANTROPOMÉTRICA Y FACTORES RELACIONADOS EN ADOLESCENTES DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN MEDIA, TEGUCIGALPA, HONDURAS

Overweight/Obesity Prevalence, Anthropometric Evolution and Related Factors in Adolescents at Middle Schools of Tegucigalpa, Honduras

Karina Rodríguez,¹ Patricia Rodas,² Daniel Mairena,³ Carlos Sánchez.⁴

¹Médico Especialista en Pediatría, Hospital Regional de Occidente, Santa Rosa de Copán.

²Médico Especialista en Pediatría, Hospital Regional del Choluteca, Choluteca.

³Médico Especialista en Pediatría, Hospital Regional de La Paz "Roberto Suazo Córdova", La Paz.

⁴Médico Especialista en Pediatría, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa.

RESUMEN. Antecedentes: El riesgo cardiovascular del adulto inicia en muchos casos con sobrepeso-obesidad en la adolescencia, haciéndose necesario disponer de información epidemiológica y sobre la dinámica antropométrica local. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de sobrepeso/obesidad, evolución antropométrica y factores relacionados entre adolescentes, institutos de educación media, Tegucigalpa, Honduras, período Junio 2010-Junio 2011. **Métodos:** Estudio descriptivo longitudinal que incluyó adolescentes seleccionados de listados de matrícula de forma aleatoria de institutos de educación media. Se realizó una primera medición antropométrica y aplicación de formulario (n_1) y se realizó una segunda valoración antropométrica un año después (n_2). Se utilizó Índice de Masa Corporal (IMC) para categorización nutricional. Para evaluar los factores relacionados a sobrepeso/obesidad, se utilizó OR e IC95% y se consideró valor de $p < 0.05$ como diferencias estadísticamente significativas. **Resultados:** Se evaluaron $n_1=344$ y $n_2=221$ adolescentes. La media de edad fue 14.4 años (DS 1.8, Rango 12-18), sexo femenino 59.9% (206); la prevalencia de obesidad inicial fue 19.2% (66/344, IC95% 14.9-23.5) y final 18.5% (41/221, IC95% 13.2-23.9), con 5% anual de nuevos obesos. Los factores cuidado por una empleada doméstica (OR 3.3, IC95% 1.7-6.5, $p=0.0004$) y haber tratado de bajar de peso haciendo dieta en los últimos 12 meses (OR 4.5, IC95% 2.4-8.3, $p < 0.0001$) se asociaron significativamente a sobrepeso/obesidad. **Discusión:** El perfil nutricional del adolescente que acude a instituciones de secundaria tiene particularidades propias del país, así como los factores relacionados con riesgo de sobrepeso/obesidad, aunque la prevalencia de 19.2% es similar a las reportadas a nivel mundial para este grupo de edad.

Palabras Clave: Adolescente, Estado Nutricional, Índice de Masa Corporal, Obesidad, Sobrepeso.

INTRODUCCIÓN

La obesidad se considera un factor independiente de riesgo cardiovascular y morbilidad general, ya que predispone a hiperlipidemia, hiperinsulinemia, hipertensión arterial y aterosclerosis temprana, así como un problema de salud pública emergente; se define como obeso al individuo con Índice de Masa Corporal (IMC) $> 30 \text{ kg/m}^2$ ó $> 95^{\text{th}}$ en adolescentes.¹⁻⁵ En el mundo industrial la prevalencia es 10-25% de adultos, Estados Unidos de América (EUA) reporta prevalencia de sobrepeso/obesidad en 64% de adultos y de obesidad 31%, en Europa es 10-30%, considerándose consecuencia de la creciente pre-

valencia de obesidad en la adolescencia, que en EUA es 22% y de obesidad 11% comparado con 5% en 1970, el subdesarrollo no es protector de esta pandemia, México reporta sobrepeso/obesidad en 35.5% en adolescentes y en Chile entre 18.6%.¹⁻⁶ Aproximadamente el 5% de casos de obesidad tienen causa médica específica en la edad pediátrica.⁷ Se relaciona el sobrepeso/obesidad en pediatría con el riesgo de desarrollar dislipidemia, hipertensión, diabetes mellitus y otras patologías, así como riesgo para la vida adulta de síndrome metabólico.⁸

Entre los factores relacionados están obesidad en un padre ó de un padre, más de 4 horas de TV, baja actividad física, tipo de alimentación (ej: comidas rápidas), familia monoparental, hijo único/adoptado, menor de los hermanos, depresión infantil, madre añosa, peso al nacer $> 4000 \text{ grs}$, presentar obesidad antes de los 3 años, así pues si se es obeso a los 6 años de edad, hay 50% de probabilidad que siga siéndolo de adulto y de 70-80% si se es adolescente obeso.^{1,5,7-9} Entre los factores protectores se reporta actividad vigorosa (OR 0.05-0.89),⁵ lactancia materna 3-5 meses con reducción de 35% en el riesgo.¹ El objetivo terapéutico es regular el peso corporal

Recibido para publicación 12/2014; aceptado 6/2015.

Dirección para correspondencia: Dra. Karina Rodríguez, Pediatría, Hospital Regional de Occidente, Secretaría de Salud de Honduras.

Correo electrónico: drakarinarodriguez@yahoo.com

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés en relación a este artículo. Este trabajo se realizó como estudio de investigación requisito de graduación, Postgrado de Pediatría, período 2009-2011, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH.

incluyendo la modificación “familiar” de hábitos o discordia interna e incorporación de patrones saludables de alimentación dirigidos a mantener la aportación de grasas en 30% del total calórico diario e introducir rutinas de actividad física, establecer metas y contratos, así como mantenimiento y prevención de recaídas.¹ Entre las complicaciones médicas descritas se encuentran hiperinsulinemia, acantosis nigricans, hiperandrogenismo, enfermedad de ovario poliquístico (EOP), hiperlipidemia, colelitiasis, diabetes mellitus/intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial, apnea del sueño, pseudo-tumor cerebral, deslizamiento epifisario femoral, Enfermedad de Blount; entre las psicosociales están baja autoestima, menor probabilidad de casarse, menor nivel socioeconómico y desórdenes de la alimentación.¹

Girón & Espinoza en un estudio descriptivo de obesidad en escolares que acuden a consulta endocrinológica en el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) en 2004 confirma la alta frecuencia de factores en estos pacientes,⁷ sin embargo no hay estudios poblacionales en adolescentes que reporten características del estado nutricional, situación que hace necesaria la información de tipo nutricional debido a que este es un grupo etario que tiene influencia sobre la prevalencia futura de obesidad en la sociedad hondureña, y que podría daría paso a otros estudios dirigidos a la prevención de sobrepeso/obesidad. El objetivo de este estudio es describir la evolución nutricional antropométrica así como prevalencia de sobrepeso/obesidad de adolescentes según determinación de IMC y que asisten a institutos de educación secundaria de la ciudad de Tegucigalpa, Honduras en el período de 2010-2011 mediante la realización de un estudio descriptivo longitudinal.

METODOLOGÍA

Se realizó estudio descriptivo longitudinal en el que se incluyeron adolescentes seleccionados aleatoriamente de listados de institutos de educación secundaria de la ciudad, seleccionados aleatoriamente a su vez de listados suministrados por la Secretaría de Educación Pública, año 2010, en los que se realizaron dos mediciones. Se incluyeron únicamente adolescentes matriculados, con edad 12-18 años, que aceptaron ser incluidos y que asistían regularmente al instituto. No se incluyeron adolescentes con enfermedad endocrina, digestiva o cursando con terapia nutricional de cualquier índole.

Se determinó un tamaño muestral en 313 adolescentes mediante muestreo probabilístico. Los adolescentes seleccionados fueron extraídos de los listados escolares de matrícula en una población total de 9,489 matriculados en los institutos, para detectar 30% de sobrepeso/obesidad utilizando la fórmula general para proporción muestral con 95% de confiabilidad,¹⁰ agregándose 10% por riesgo de pérdida de datos o descarte de formularios. Se aplicó método de representación proporcional para determinar número de adolescentes a incluir por cada instituto¹¹, distribuidos en seis institutos.

Se utilizó un formulario conformado con secciones de datos generales, características/factores relacionados a sobrepe-

so/obesidad, incluyéndose un recordatorio de actividad física y alimentación de las últimas 24 horas. El formulario fue auto-administrado, previa autorización de las autoridades educativas y de sus padres y/o responsables. El formulario fue validado previamente por secuencia y lógica de preguntas en 30 adolescentes que no fueron incluidos.

Se definió $IMC = \text{Peso (Kgs)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$, Sobrepeso como IMC 85th-95th, Obesidad >95th.² Para la toma de peso se utilizó balanza digital en Kilogramos tipo Industrial marca OHAUS™ modelo D150HN-P21P con capacidad de 150 Kg y plataforma de acero con verificación de calibración cada tres mediciones. Para determinar estatura se utilizó tallímetro portátil con aproximación de 0.1 cm. Cada adolescente se midió y pesó tres veces y se consignó dato único como promedio. Se calculó la tasa de prevalencia. Se realizó secundariamente evaluación antropométrica un año después para calcular el porcentaje de adolescentes con sobrepeso/obesidad, así como nuevos adolescentes con sobrepeso/obesos para calcular incidencia anual. Se calcularon media, desviación estándar e Intervalo de Confianza del 95% (IC95%) (Epi-Info 6.04d, CDC, EUA, 2010).

RESULTADOS

En la primera medición, se incluyeron 344 adolescentes distribuidos de la siguiente forma: a) Instituto España-Jesús Milla Selva (n=138), b) Instituto Mary Flakes de Flores (n=23), c) Instituto San José del Pedregal (n=55), d) Liceo Hispanoamericano (n=4), e) Instituto Mixto Honduras (n=20), f) Héctor Pineda Ugarte (n=103). En la segunda medición antropométrica, un año después, habían cambiado de instituto, dejaron de acudir al instituto o no desearon ser incluidos 123 adolescentes (35.7%), evaluándose en la segunda medición antropométrica a 221 de los 344 inicialmente incluidos.

La media estadística de la edad de los 344 adolescentes fue 14.4 años (DS 1.8, Rango 12-18), pertenecientes al sexo femenino 59.9% (206) y masculino 40.1% (138); la mayor parte de Ciclo Común de Cultura General (CCCG) 62.3% (221), matriculado en instituto público 83.1% (286) (Cuadro 1). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los siguientes factores y sobrepeso/obesidad: grupo de edad, sexo, nivel educativo, tipo de institución, tipo de familia, padre con una enfermedad crónica (depresión, diabetes, HTA), comer viendo TV, número de horas de ejercicio, más de 4 horas de juegos en computadora, tabaquismo (Cuadro 1). El factor contar con un familiar obeso no se asoció significativamente pero presentó una tendencia (OR 1.6, IC95% 1.0-2.8, $p=0.08$). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre los factores ser cuidado por empleada doméstica (OR 3.3, IC95% 1.7-6.5, $p=0.0004$) y haberse sometido a dieta para bajar de peso en los últimos 12 meses (OR 4.5, IC95% 2.4-8.3, $p<0.0001$) (Cuadro 1).

En la segunda valoración antropométrica se encontró que entre los 221 adolescentes encontrados, 5% (11/221) que eran eutróficos el año anterior pasaron a ser clasificados como so-

Cuadro 1. Características sociodemográficas y factores acuerdo a categoría nutricional (Sobrepeso/Obesidad versus Eutróficos/Subnutridos), institutos públicos y privados, Tegucigalpa, n=344.

Característica	Sobrepeso/Obesidad		Eutróficos/Subnutridos		OR (IC95%) Valor de p
	N= 66	n (%)	278	n (%)	
Edad					
12-14	31	(47.0)	145	(52.2)	0.8 (0.5-1.4)
15-18	35	(53.0)	133	(47.8)	NS
Sexo					
Femenino	38	(57.6)	168	(60.4)	0.9 (0.5-1.5)
Masculino	28	(42.4)	110	(39.6)	NS
Nivel Académico					
CCCG‡	47	(71.2)	174	(62.6)	1.5 (0.8-2.6)
Bachillerato/PM†	19	(28.8)	104	(37.4)	NS
Institución					
Público	57	(86.4)	229	(82.4)	1.4 (0.6-2.9)
Privado	9	(13.6)	49	(17.6)	NS
Tipo de Familia					
Nuclear	33	(50.0)	139	(50.0)	1.0 (0.6-1.7)
No nuclear	33	(50.0)	138	(49.6)	NS
Violencia intrafamiliar					
Si	0	(0.0)	6	(2.2)	--
No	66	(100.0)	272	(97.8)	
Familiar Obeso					
Si	37	(56.1)	122	(43.9)	1.6 (1.0-2.8)
No	29	(43.9)	156	(56.1)	p=0.08
Padre con una enfermedad crónica+					
Si	23	(34.8)	109	(39.2)	0.8 (0.5-1.5)
No	42	(63.6)	170	(61.2)	NS
Horas ejercicio/día*					
0	20	(0.0)	139	(50.0)	--
1-3	33	(50.0)	120	(43.2)	
4-6	13	(19.7)	19	(6.8)	
Horas TV					
0	3	(4.5)	14	(5.0)	--
1-3	47	(71.2)	199	(71.6)	
4-6	14	(21.2)	60	(21.6)	
7-12	2	(3.0)	5	(1.8)	
Come viendo TV					
Si	41	(47.0)	186	(66.9)	0.8 (0.5-1.4)
No	25	(37.9)	92	(33.1)	NS
Juegos/PC (>4 hrs)					
Si	6	(9.1)	23	(8.3)	1.1 (0.4-2.8)
No	60	(90.9)	255	(91.7)	NS
Tabaquismo					
Si	6	(9.1)	17	(6.1)	1.5 (0.6-4.0)
No	60	(90.9)	261	(93.9)	NS
Categoría nutricional					
Subnutrido	0	(0.0)	48	(17.3)	--
Eutrófico	0	(0.0)	230	(82.7)	
Sobrepeso	21	(31.8)	0	(0.0)	
Obesidad	45	(90.9)	0	(0.0)	
Cuidado por empleada doméstica					
Si	18	(27.3)	28	(10.1)	3.3 (1.7-6.5)
No	48	(72.7)	250	(89.9)	p=0.0004
Dieta últimos 12 meses**					
Si	26	(39.4)	35	(12.6)	4.5 (2.4-8.3)
No	40	(60.6)	243	(87.4)	p=0.0001

‡CCG: Ciclo Común de Cultura General †PM: Perito Mercantil y Contador Público. +Factor de Riesgo: Depresión, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión. *Al comparar Actividad vigorosa vrs Ninguna p=0.39** Ha tratado de bajar de peso haciendo dieta últimos 12 meses

Cuadro 2. Distribución según categoría nutricional inicial según IMC y control (anual), institutos públicos y privados, Tegucigalpa, n=221.

Clasificación inicial	Clasificación IMC en Escala de Percentiles				
	Subnutrido N (%)	Eutrófico N (%)	Sobrepeso N (%)	Obesidad N (%)	Total (%)
Subnutrido	0 (0.0)	5 (2.3)	2 (0.9)	0 (0.0)	7 (3.2)
Eutrófico	5 (2.3)	112 (50.7)	13 (5.9)	16 (7.2)	146 (66.1)
Sobrepeso	2 (0.9)	27 (12.2)	9 (4.1)	6 (2.7)	44 (19.9)
Obesidad	0 (0.0)	19 (8.6)	3 (1.4)	2 (0.9)	24 (10.9)
Total	7 (3.2)	163 (73.8)	27 (12.2)	24 (10.9)	221 (100.0)

brepeso/obeso al año siguiente. Se observó que de todos los clasificados como subnutridos 19.5%, [43/221] 14/43 pasaron a eutróficos (32.6%). La prevalencia de sobrepeso/obesidad identificada en la primera evaluación antropométrica fue 19.2% (66/344, IC95% 14.88-23.49) y en la segunda valoración antropométrica un año después 18.5% (41/221, 13.2-23.9) (Cuadro 2).

El patrón alimentario referido en las últimas 24 horas fue con mayor frecuencia frijoles, tortilla, refrescos de botella, pollo, huevo, plátano, carne de res, arroz, jugos de frutas, en ese orden de frecuencia. Según grupo alimentario los cereales y derivados fueron los más preferidos, seguidos de legumbres y tubérculos y en tercer lugar el grupo de proteínas (carne/mariscos/huevo), seguidos muy de lejos por verduras/hortalizas y frutas (Cuadro 3).

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró prevalencia de sobrepeso/obesidad en adolescentes de 19.2% (66/344, IC95% 14.9-23.5), que está dentro de lo reportado por otros autores así como el último resumen de la Encuesta Mundial de Escolares realizada en Honduras (18.7%),¹² demostrándose en este estudio el intenso movimiento en ambas direcciones de las categorías nutricionales un año después de la primera determinación antropométrica, lo que no se ha reportado en otros estudios. La prevalencia de sobrepeso/obesidad en adolescentes encontrada después de un año (n=221) fue 18.5% (41/221, IC95% 13.2-23.9), debiendo notarse sin embargo que 5% de los eutróficos iniciales al final del año tenían sobrepeso/obesidad y que 14 (6.3%) adolescentes clasificados como subnutridos pasaron en el mismo período de tiempo a eutróficos, esto probablemente podría ser reflejo de los bruscos cambios antropométricos asociados al crecimiento en la adolescencia, que no es regular y continuo, por lo que para dilucidar esto se podría concluir realizando en el futuro un estudio sobre patrón antropométrico de crecimiento en estos mismos adolescentes hasta los 19 años, ya que aún no hay estudios de ese tipo publicados en Honduras, desconociéndose la

Cuadro 3. Patrón Alimentario últimas 24 horas, institutos públicos y privados, Tegucigalpa, n=344.

Alimento que comió ayer	Unidad/Porción										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Cereales y derivados												
Cereal	76											76
Avena	4											4
Pan	19	8										27
Panqueques	9	4	5	1	2	1						22
Arroz	56											56
Arroz de leche	2											2
Arroz chino	7			1								8
Arroz con pollo	3											3
Canelones			1									1
Espaguetis	23											23
Marmahon	1											1
Tamalito elote		1										1
Tortillas de maíz	26	48	31	15	10	5	1	2	1	7		146
Lácteos												
Leche	20											20
Mantequilla	7											7
Queso	17											17
Carnes/Mariscos/Huevos												
Huevo	73	3										76
Embutidos	13	3		1		1						18
Pollo	77	1										78
Alitas de pollo			1									1
Carne de res	66											66
Hígado de res	1											1
Sopa de pollo	4	5										9
Sopa de res	12											12
Sopa de mondongo	6											6
Sopa de mariscos	2											2
Sopa de pescado	4											4
Pescado	7											7
Camarones	1											1
Legumbres/Tubérculos												
Frijoles	112	2										114
Papas fritas	7											7
Ensalada de papas	9											9
Puré de papas	2											2
Plátano	70	2	1									73
Yuca	1											1
Verduras/Hortalizas												
Ensaladas	45											45
Verduras cocidas	3											3
Sopa de verduras	1											1
Frutas												
Frutas variadas	12											12
Jugo de frutas	40	12	1									53
Aguacate	5											5
Snacks/Bebidas gaseosas												
Tacos	3	3	1			1						8
Enchiladas		2	3									5
Chilaquiles	1											1
Pastelitos			1									1
Hamburguesa	6											6
Pizza	7	1	2									10
Hot dogs	4	1										5
Sandwich	3											3
Tortilla con queso	2	8	3	1								14
Baleadas	7	8	1	1	2	1						20
Nacatamal	2	1										3
Churros	16	3	2	2								23
Pupusas		1										1
Galletas	4											4
Té	3											3
Refrescos de botella	70	7	5		1							83

tasa real de progresión a obesidad desde la pubertad hasta el final de la adolescencia.

Diferentes estudios han informado diversos factores de riesgo, tales como actividad física, ejercicio cotidiano, >4hrs TV, >4 hrs usando videojuegos, comer viendo TV, cuidado por empleada doméstica,^{1,5,7-9,12,13} no encontrándose en este estudio tales asociaciones excepto ser cuidado por empleada doméstica que además de relacionarse con riesgo de obesidad/sobrepeso ($p<0.05$), también se relacionó con haberse sometido al menos una vez a dieta para bajar de peso en los últimos 12 meses previos ($p<0.05$) (Cuadro 1), lo que está de acuerdo con otros autores,^{5,14,8} además de que podría haber influido en esto que la mayor parte de las instituciones que aceptaron ser incluidas en el estudio fueron públicas, donde la mayor parte de adolescentes pertenecen a bajo nivel socioeconómico, lo que podría haber influido en estos resultados, así como en la relativamente baja prevalencia de sobrepeso/obesidad, tal como se ha reportado en otros estudios al comparar nivel socioeconómico alto y bajo en relación a estado nutricional en Centroamérica,¹⁵ lo que ha sido contemplado incluso en estudios de impacto nutricional de los tratados de libre comercio.¹⁴ Un ejemplo que apoya esto contexto "particular" de nuestro país, es que el tabaquismo en este estudio no se asoció con riesgo aumentado de sobrepeso/obesidad (Cuadro 1), y cuya prevalencia entre adolescentes mexicanos de secundaria es 14.4%,⁹ y que en este estudio fue 8.4% ($p<0.05$), así como otro estudio mexicano con hallazgos contradictorios en los que no se demuestra asociación entre videojuegos pero sí con TV>4 hrs,¹⁵ lo que podría ayudar a explicar las diferencias encontradas respecto a factores de riesgo asociados a sobrepeso/obesidad en adolescentes.

Es sabido que sólo el cambio conductual asociado a incremento del conocimiento sobre alimentación a padres y adolescentes cambia los hábitos nutricionales;⁶ en este estudio el patrón alimentario identificado se asoció a bajo consumo de verduras, hortalizas, frutas, predominando los carbohidratos con cereales y derivados, así como legumbres y tubérculos, lo que coincide con lo encontrado en otros países de América Latina,⁶ lo que dirige a los autores a deducir que lo descrito en algunos reportes sobre la asociación de ver TV y bajo consumo de vegetales, frutas y verduras,^{17,18} no aplicaría a nuestra idiosincrasia, en donde parece ser el bajo nivel de escolaridad, bajo conoci-

miento sobre hábitos alimenticios saludables del cuidador o responsable del adolescente podrían ser causas subyacentes que inducen este comportamiento alimentario desventajoso para la salud, además de la contribución de bajos ingresos de nuestra sociedad, que limitaría el consumo excesivo de snacks reportado en estudios del primer mundo y comidas altas en carnes, grasas y azúcares,^{17,18} todo lo cual concuerda por lo propuesto por *Sánchez & Saldaña*.¹⁴

Las fortalezas de este estudio consisten en que se reporta por primera vez a nivel nacional la evolución dinámica del estado nutricional en categorías determinadas con IMC en la población adolescente y se comprueban asimismo los factores reportados en otros estudios y las particularidades propias de nuestra población adolescente; recomendando seguimiento de estos adolescentes hasta la mayoría de edad con similar metodología. Entre las limitaciones de este estudio están la falta de recursos laborales para estudiar los pacientes obesos, y que permitiría la determinación de la tasa de incidencia de sobrepeso/obesidad de etiología médica, otra limitante la constituyó el número de investigadores, ya que de haber sido más, podría haberse extendido el muestreo a mayor número de institutos o a ciudades importantes del país, lo que proporcionaría de una vez la información nutricional epidemiológica en adolescentes a nivel nacional, ya que la Encuesta Mundial de Escolares no incluye datos sobre la evolución nutricional antropométrica del adolescente en tiempo.

La prevención es la única estrategia recomendada actualmente,^{19,20} consistiendo estas estrategias en diseminación pública de información para incrementar el nivel de conocimientos sobre hábitos nutricionales y patrones de alimentación en los padres y adolescentes, así como la suspensión total o parcial de factores asociados a riesgo incrementado de nuevo sobrepeso/obesidad o a mantenimiento de esta condición, recomendándose la transferencia par a manejo especializado a todos los adolescentes clasificados como obesos.¹⁸ Concluimos que el perfil nutricional del adolescente que acude a instituciones de secundaria tiene particularidades propias del país, así como los factores relacionados con riesgo de sobrepeso/obesidad, aunque la prevalencia de 19.2% es similar a las reportadas en la literatura mundial para este grupo de edad.

REFERENCIAS

1. Proimos J, Sawyer S. Obesity in Childhood and Adolescence. *Australian Family Physician* 2000;29(4):1-10.
2. Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a Standard Definition for Child Overweight and Obesity Worldwide: International Survey. *BMJ* 2000;320:1-6.
3. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública de México; 2007.
4. Ortiz O. Obesidad en la Niñez: La Pandemia. *Revista Mexicana de Pediatría* 2009;76(1):38-43.
5. Caballero C, Hernández B, Moreno H, Hernández C, Campero L, Cruz A, et al. Obesidad, Actividad e Inactividad Física en Adolescentes de Morelos, México: Estudio Longitudinal. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 2007;57(3):1-9.
6. Kain J, Olivares S, Castillo M, Vio F. Validación y Aplicación de Instrumentos para Evaluar Intervenciones Educativas en Obesidad de Escolares. *Revista Chilena de Pediatría* 2001;72(4):1-11.
7. Girón K, Espinoza L. Epidemiología de la Obesidad en la Consulta Externa de Endocrinología del Departamento de Pediatría. Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS). Período 2002-2004. *Rev Med Post UNAH* 2006;9(2):243-8.
8. Crespo C, Smit E, Troiano R, Bartlett S, Macera C, Andersen R. Television Watching, Energy Intake and Obesity in US Children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:360-5.
9. Lazcano E, Hernández B, Cruz A, Allen B, Díaz R, Hernández C, et al. Chronic Disease Risk Factors among Healthy Adolescents Attending Public Schools in the State of Morelos, México. *Archives of Medical Research* 2003;34:222-36.

10. Daniel W. Cálculo de Proporción Muestral Simple. En: Daniel W, Capítulo 6. Estimación. Sección 6.8., editor. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4 ed. México D.F.: LIMUSA; 2006. p. 183.
11. Namakforoosh M. Técnicas de Muestreo Probabilístico. Muestreo por Representación Proporcional. En: Namakforoosh M, editor. Metodología de la Investigación. 2 ed. México, DF: Editorial Limusa; 2007. p. 205-17.
12. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Resumen 2012: Encuesta Mundial de Salud Escolar en Honduras. Génova, Suiza: Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2012.
13. Krahnstoever K, Marshall S, Birsch L. Cross-Sectional and Longitudinal associations between TV viewing and Girl's Body Mass Index, Overweight Status, and Percentage of Body Fat. *J Pediatr* 2006;149:32-7.
14. Sánchez D, Saldaña C. Evaluación de los Hábitos Alimentarios en Adolescentes con diferentes Índices de Masa Corporal. *Psicothema* 1998;10(2):281-92.
15. Groeneveld I, Solomons N, Doak C. Nutritional Status of Urban Schoolchildren of High and Low Socioeconomic Status in Quetzaltenando, Guatemala. *Rev Panam Salud Publica* 2007;22(3):169-77.
16. Hernández B, Gortmaker S, Colditz G, Peterson K, Laird N, Parra S. Association of Obesity with Physical Activity, Television Programs and other Forms of Video Viewing among Children in Mexico City. *International Journal of Obesity* 1999;23:845-54.
17. Boynton R, Thomas T, Peterson K, Wiecha J, Sobol A, Gortmaker S. Impact of Television Viewing on Fruit and Vegetable Consumption among Adolescents. *Pediatrics* 2003;112:1321-6.
18. Wiecha J, Peterson K, Ludwig D, Kim J, Sobol A, Gortmaker S. When Children Eat what they Watch. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160:436-42.
19. Arellano S, Bastarrachea R, Bourges H, Calzada R, Dávalos A, García E, et al. La Obesidad en México. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología. Grupo para el Estudio y Tratamiento de la Obesidad. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2004;12(4):S80-S87.
20. Moss A, Klenk J, Simon K, Thaiss H, Reinehr T, Wabitsch M. Declining Prevalence Rates for Overweight and Obesity in German Children Stating School. *Eur J Pediatr* 2011;171(2):289-99.

ABSTRACT. Background: Adult cardiovascular risk begins in many cases overweight - obesity in adolescence, making it necessary to have epidemiological information and local anthropometric dynamics. **Objective:** To determine the overweight/obesity prevalence, anthropometric evolution and related factors among adolescents registered at middle schools, Tegucigalpa, Honduras, June 2010-June 2011. **Methods:** Longitudinal descriptive study that included 344 randomized adolescents of middle schools. First anthropometric measurement and survey was carried out (n_1) and one year later, was carried out a second anthropometric measurement (n_2). Index of Corporal Mass was used (IMC) for nutritional categorization. To evaluate related factors to overweight/obesity, we used OR and CI95% and a p value 0.05 was considered as a difference statistically significant. **Results:** A total $n_1=344$ and $n_2=221$ adolescents were evaluated. Average age was 14.4 years (SD 1.8, Range 12-18), female 59.9% (206), male 40.1% (138); prevalence of obesity at first measurement was 19.2% (66/344, IC95% 14.9-23.5) and one year later was 18.5% (41/221, IC95% 13.2-23.9), with 5% annual increase of new obese. The factors cared by a domestic employee (OR 3.3 CI95% 1.7-6.5, $p=0.0004$) and have tried to lose weight by dieting during the last 12 months (OR 4.5 CI95% 2.4-8.3, $p<0.0001$) were significantly associated to overweight/obesity. **Discussion:** The adolescent's nutritional profile registered at middle schools has particularities characteristic of the country, as well as the factors related with overweight/obesity, although the prevalence of 19.2% is similar to those reported in the worldwide for this age group. **Keywords:** Adolescent, Index of Corporal Mass, Nutritional State, Obesity, Overweight.

PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA SOBRE RIESGOS DE LA RADIACIÓN IONIZANTE

Perception and knowledge in Medical Students about the risks of Ionizing Radiation

Vanessa Echeverri Jaramillo,¹ Carlos Paz Haslam,² Edwin Francisco Herrera Paz³

¹Residente de Radiología. Hospital Roosevelt, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

²Médico Radiólogo. DIAGNOS (Centro de Diagnóstico de Imágenes) San Pedro Sula, Honduras.

³Médico genetista. Facultad de Medicina, Universidad Católica de Honduras, Campus San Pedro y San Pablo, San Pedro Sula, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes. El diagnóstico por imágenes que utilizan radiación ionizante, conducido en forma apropiada conlleva riesgos mínimos y deber ser realizado según indicaciones clínicas. La cantidad de radiación usada en la mayoría de los exámenes es muy pequeña. Los diferentes tejidos tienen sensibilidad distinta a la radiación variando su riesgo según las dosis. **Objetivo.** Conocer la percepción de los estudiantes de medicina de la Universidad Católica de Honduras sobre los riesgos que conllevan los estudios de imágenes que utilizan radiación ionizante. **Población y Métodos.** Fue aplicada una encuesta anónima consistente en 14 preguntas con respuesta múltiple, de las cuales ocho son preguntas objetivas. La población estudiada fue la de los estudiantes de 4to, 5to, y 6to año de medicina de la Universidad Católica de Honduras campus San Pedro y San Pablo siendo encuestados la mayoría de ellos. En total 333 estudiantes participaron voluntariamente cuidándose de su anonimato y confidencialidad. **Resultados.** El 95.7% de los estudiantes considera no tener una buena base en radiología con respecto a otras áreas. Las fuentes industriales fueron consideradas la mayor fuente de radiación con un 57.1%. No hubo diferencias significativas entre quinto, sexto y séptimo años en cuanto a respuestas respondidas de manera correcta. **Discusión.** En general, el conocimiento sobre riesgos relacionados con la radiación ionizante fue pobre, con séptimo año obteniendo el mejor resultado, por lo que se recomienda realizar una rotación en el área de radiología durante sexto o séptimo año, para consolidar conocimientos adquiridos en cuarto año.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, con el desarrollo de la tecnología, el uso de los estudios de imagen para el diagnóstico y como coadyuvante de los procedimientos terapéuticos está en auge. En los últimos 30 años la cantidad anual de Tomografías Computarizadas (TC) efectuadas en los Estados Unidos de América aumentó más de 20 veces, y en el Reino Unido el empleo de TC se duplicó en la última década.¹ Así, olvidándonos que la mayoría utilizan radiación ionizante la cual conlleva riesgos de salud en gran medida desconocidos por los pacientes e inclusive por los médicos.

Los efectos biológicos negativos de la radiación ionizante varían según la dosis y el tiempo de exposición. Estos efectos se pueden dividir en dos: efectos determinísticos, también llamados no estocásticos, y los efectos probabilísticos o estocásticos. Los primeros son directos como consecuencia a una alta dosis de radiación, ejemplo: eritema, úlceras, pérdida de cabello, náuseas, vómitos, diarreas, infertilidad, síndrome de radiación aguda, entre otros. Y los efectos estocásticos son aquellos que aun con una mínima dosis de radiación aumenta la

probabilidad de desarrollar tumores malignos por efecto somático y/o daño genético sostenido, y no tienen una dosis umbral para manifestarse sino que el riesgo aumenta con la dosis, i.e., así como el paciente puede desarrollar cáncer puede que no lo haga.^{2,3} A pesar de estas consecuencias la percepción de la población y el personal de salud sobre radiación ionizante es pobre y errónea.⁴⁻⁶

El objetivo de este estudio fue conocer la percepción de los estudiantes de medicina de una universidad privada de Honduras sobre los riesgos que conllevan los estudios de imágenes que utilizan radiación ionizante. Para ello, se aplicó un cuestionario con preguntas pertinentes a los estudiantes de medicina de quinto, sexto y séptimo año de la Universidad Católica en la ciudad de San Pedro Sula, Honduras.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio posee un enfoque cuantitativo, con un alcance correlacional y diseño descriptivo, transversal. La población estudiada fue la de los estudiantes de medicina de la "Universidad Católica de Honduras, Nuestra Señora Reina de la Paz, Campus San Pedro y San Pablo" que cursaban quinto, sexto y séptimo año. Se planeó encuestar la totalidad de los estudiantes, con excepción de los que no estaban disponibles por encontrarse realizando su Internado Médico Rural. Se levantó la encuesta voluntaria, cuidando el anonimato y confidencialidad,

Recibido para publicación 10/2014, aceptado 1/2015

Dirección para correspondencia: Dr. Edwin Francisco Herrera

Correo electrónico: eherrera@unicah.edu

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación a este artículo.

a un total de 125 alumnos de quinto año, 100 de sexto año y 108 de séptimo año, durante los meses de Octubre a Diciembre del 2014.

El cuestionario constó de 14 preguntas de 2 apartados: el primero, datos generales como edad, género, y año de medicina; el segundo, conocimiento del estudiante sobre estudios de imagen y sus probables consecuencias sobre el paciente. El cuestionario fue extraído y modificado de las referencias 5 y 7, similares a la presente investigación en cuanto al tema y objetivo.

Los datos fueron tabulados en SPSS 18 y Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS

Se aplicaron 333 encuestas, representado el 56% por población femenina y el 44% por masculina, quienes ya cursaron la pasantía de radiología en su cuarto año de medicina. De los 333 encuestados, se encontró que 14 (4.2%) consideran tener un conocimiento excelente de radiología comparado con otras áreas, mientras que la mayor cantidad de estudiantes (162) consideran tener una buena base representando el 48.65%, y el porcentaje restante (47.14%) se ubica en conocimientos pobres (figura 1).

A la pregunta sobre cuál es la mayor fuente de radiación con consecuencias para la salud de la población en general, la mayoría contestó que es la industrial (57.1%), seguido de la radiación natural (23.4%), y solo 19.5% consideró los procedimientos médicos (figura 2). Los porcentajes de preguntas correctamente contestadas fue de 52%, 51.5% y 58% para quinto, sexto y séptimo años respectivamente (figura 3).

La encuesta contenía 8 preguntas objetivas, contestándose un total de 2,664 preguntas. La que más respuestas incorrectas obtuvo fue la que hace mención a qué tipo de epitelio es más resistente a la radiación ionizante con un total de 257 (77%). En contraste, la pregunta con más respuestas correctas fue “¿cuál de los tejidos es más radiosensible?” con un total de 281 (84%) (figura 4).

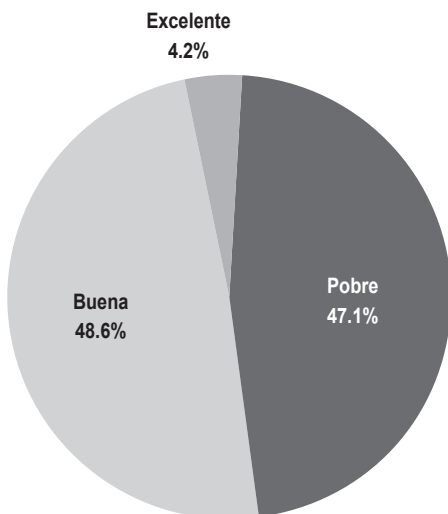


Figura 1. Percepción del conocimiento propio de Radiología

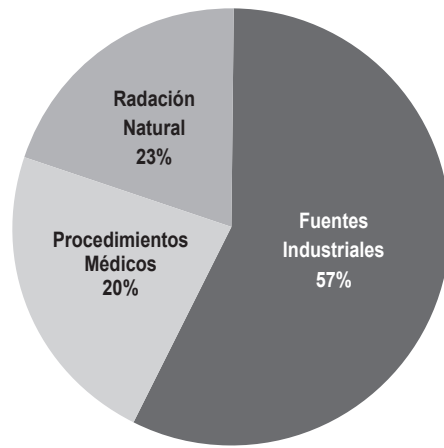


Figura 2. Cantidad de respuestas positivas a la pregunta sobre fuentes de radiación con mayor consecuencia adversa para la salud.

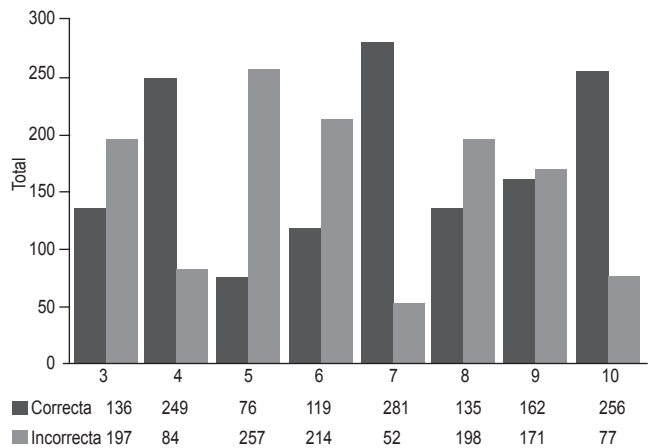


Figura 3. Porcentaje de preguntas contestadas de manera correcta por año.

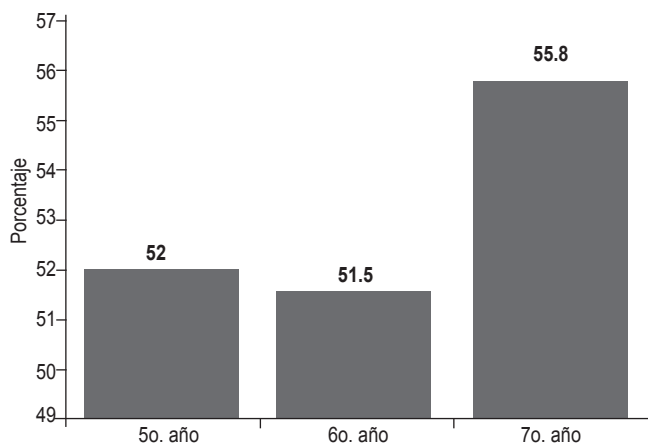


Figura 4. Cantidad de preguntas contestadas correcta e incorrectamente.

DISCUSION

Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que utilizan radiación ionizante han aumentado en los últimos años ya que un 30-50% de las decisiones médicas dependen de imágenes de rayos X, exponiendo así a los pacientes a dicha radiación, en donde la extensión del daño depende tanto de la dosis absorbida y de la tasa de dosis, como de la sensibilidad del tejido.^{8,5} Los resultados en nuestro estudio muestran que la gran mayoría de los estudiantes considera no tener una excelente base en radiología con respecto a otras áreas. Esto puede ser consecuencia de lo prematuro en que se imparte la clase con poco tiempo para desarrollar contenidos básicos, y es posible que el conocimiento dependa excesivamente del interés que le preste el estudiante.

Los conocimientos limitados que tiene el personal de salud en cuanto al daño ocasionado por la radiación ionizante no son exclusivos de Honduras. En el 2007 Arslanoğlu et al. observaron en médicos de Turquía que el 93.1% de los encuestados subestimaron la dosis a la que el paciente está expuesto durante procedimientos médicos que implican radiación ionizante.⁹ Zewdneh et al., en el 2012, encontraron que solo 18.4% de los médicos de Etiopía encuestados identificaron correctamente la dosis efectiva de una radiografía de tórax.¹⁰ Por su parte Yurt et al. en un estudio del 2013 llevado a cabo en Turquía, encontraron que el 21.6% de los participantes toman en cuenta la dosis de radiación de las imágenes diagnósticas, pero más de la mitad refirieron no tener conocimiento acerca de dicha dosis.¹¹

Todos estamos expuestos a radiación ionizante proveniente de la naturaleza. La dosis anual promedio por persona es de 2.5 milisievert (mSv), debido a la exposición a la radiación proviene de fuentes naturales de radón gaseoso y sus productos de desintegración.^{7,12} Pero hoy en día, las fuentes artificiales de radiación representan a nivel mundial aproximadamente el 21% de nuestra exposición total. En los países industrializados, puede ser tan alto como 50% debido a un mejor acceso a las imágenes médicas.¹³

Pero la radiación es diferente según el grupo que la recibe. La *United States Nuclear Regulatory Commission* (USNRC) los divide en público en general y profesiones a la salud o afines.¹⁴ La Comisión Internacional de Protección Radiológica utiliza el término "fuente" para indicar cualquier entidad física o procedimiento que da lugar a dosis de radiación potencialmente cuantificables en una persona o grupo de personas. Puede consistir en una fuente física (ej., material radiactivo o un equipo de rayos X), una instalación (ej., un hospital o una central nuclear), o procedimientos o grupos de fuentes físicas que tienen características similares (ej., procedimientos de medicina nuclear, radiación ambiental o de fondo). De ellos, se puede decir con propiedad que los procedimientos médicos son la fuente de mayor consecuencia para la salud.⁸ En contraste, es alarmante que en nuestro estudio únicamente el 19.5% de los estudiantes de medicina de años avanzados consideró que los procedimientos médicos conllevan un mayor riesgo en comparación con otras fuentes.

En general, el conocimiento sobre riesgos relacionados con la radiación ionizante fue pobre, con séptimo año obteniendo el mayor puntaje de respuestas correctas. Esto puede ser consecuencia de que durante este año se refuerzan un poco los conocimientos en radiología conforme el estudiante tiene contacto con el paciente y sus estudios de imagen. Esto último puede explicar también que la mayoría de estudiantes conocen que uno de los órganos más radiosensibles es la tiroides debiéndose así proteger durante dichos procedimientos.

Finalmente y dados los pobres conocimientos en este campo, se recomienda la realización de una rotación en el área de radiología durante sexto o séptimo año que haga énfasis el estudio de las fuentes y la naturaleza de la radiación ionizante, así como sus efectos deletéreos en diferentes órganos, con el objeto de consolidar los conocimientos adquiridos en cuarto año.

AGRADECIMIENTOS. Se agradece a los estudiantes de medicina por su participación, y a todos los que apoyaron en la realización de este estudio.

REFERENCIAS

1. Freudenberg LS, Beyer T. Subjective perception of radiation Risk. *J Nucl Med*. 2011; 52(suppl 2):29S-35S.
2. Eastman GW, Wald C, Crossin J. Risks, Risk minimization, and prophylactic measures. getting started in clinical radiology from Image to diagnosis. New York: Editorial Thieme New York; 2006. Pag. 27-37.
3. Wang D, Jones J, et al. Stochastic-effects. [Internet]. S.n. [Consultada el 21 Febrero del 2015]. Disponible en: <http://radiopaedia.org/articles/stochastic-effects>
4. Carvajal B M, Vallejo PR, Bazaes CR, Varela C, Zavala A, Alvarez D. Percepción de la población respecto a los riesgos asociados a los estudios de imágenes. *Rev Chil Radiol*. 2012; 18(2): 80-84
5. Sali S, Zeidan ZA, Alzalabani A, Albadrani M, Yousef M. Awareness and knowledge towards Ionizing radiation hazard among medical students, Interns and residents in al-madinah al-munawarah, KSA. *Life Sci J*. 2014; 11(3):6-10.
6. Arranz L, Albormoz C. Utilización de la energía nuclear: la percepción del riesgo radiológico del público. Experiencia desde el sector sanitario. *Rev salud ambient*. 2010;10(1-2): 53-56.
7. Vivallo L, Villanueva L, Sanhueza S. Efectos de las radiaciones ionizante en el ser humano. Comisión Chilena de Energía Nuclear Departamento de Protección Radiológica y Ambiental. Chile: Comisión Chilena de Energía Nuclear; 2010.
8. Comisión Internacional de Protección Radiológica, (ES). Las recomendaciones 2007 de la comisión internacional de protección radiológica. España: Senda;2008. Publicación ICRP 103.
9. Arslanoğlu A, Bilgin s, Kubali Z, Ceyhan M, Ilhan M, Maral . Doctors' and intern doctors' knowledge about patients' ionizing radiation exposure doses during common radiological examinations. *Diagn Interv Radiol*. 2007;13(2):53-55.
10. Zewdneh D, Dellie ST, Ayele T. A study of knowledge and awareness of medical doctors towards radiation exposure risk at tikur anbessa specialized referral and teaching hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Int J Pharm Sci*. 2012; 2(4): 01-05.
11. Yurt A, Çavuşoğlu B, Günay T. Evaluation of awareness on radiation protection and knowledge about radiological examinations in healthcare professionals who use Ionized radiation at work. *Mol Imag Radion Ther*. 2014;23(2): 48-53.
12. Energyweb.cz, Radioactive waste and its latent danger: natural and artificial sources of radioactivity. [Internet]s.n. [Consultado el 21 de Febrero del 2015]. Disponible en: <http://www.energyweb.cz/web/rao/eng/13.htm>
13. Medicalradiation.com. Man-Made Radiation [Internet]. USA: Siemens: s.f. [Actualizada 06 Marzo 2012; consultado el 21 Febrero del 2015]. Disponible en: <http://www.medicalradiation.com/facts-about-radiation/radiation-sources/man-made-radiation/>
14. United States Nuclear Regulatory Commision . Man-Made Sources. [Internet]. USA: The commission: s.f. [Actualizado 10 Octubre 2014; consultado el 21 de Febrero del 2015]. Disponible en: <http://www.nrc.gov/about-nrc/radiation/around-us/sources/man-made-sources.html>
15. Radiologyinfo.org. Dosis de radiación en exámenes de rayos X y TAC [Internet]. USA: Radiological Society of North America: s.f. [Actualizada 10 Agosto 2014; consultado el 21 de Febrero del 2015]. Disponible en: http://www.radiologyinfo.org/sp/safety/index.cfm?pg=sfty_xray
16. Núñez M. Efectos biológicos de la radiaciones-Dosimetría. Uruguay: Comité de tecnólogos de ALASBIMN; 2008.
17. Intramed.net. Muchas personas ignoran los riesgos de la tomografía computada. [Internet]. S.n. [Actualizado 07 Enero 13; consultado el 21 de Febrero del 2015]. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=78744>
18. Duran JL. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Bariloche: Instituto Balseiro; 2000.
19. Piñones Olmos O. Consideraciones sobre radiactividad natural. Chile: Comisión chilena de energía nuclear; Gobierno de Chile;sf.
20. Gallego E. Radiaciones ionizantes y protección radiológica. Madrid: Foro de la industria nuclear española;sf.

ABSTRACT. Background. Clinical imaging diagnosis which uses ionizing radiation has minimum risks and should be clinically indicated. The amount of radiation used in most examinations is small. Different tissues show different radiation sensitivity varying their risk related to the doses. **Objective.** To find out the perception of the medical students of the *Universidad Católica de Honduras* about the risks of imaging diagnosis that uses ionizing radiation. **Population and Methods.** An anonymous survey consisting of 14 multiple-choice questions, eight of which were objective, was applied. The studied population was the 4th, 5th and 6th year medical school students at Universidad Católica de Honduras Campus San Pedro y San Pablo of which most were surveyed. A total of 333 students participated voluntarily, protecting their anonymity and confidentiality. **Results.** 95.7% of the students considered that they do not have a good knowledge of radiology in comparison to other areas. Most considered industry sources as the biggest sources of ionizing radiation with 57.1% of the answers. No significant difference between fifth, sixth and seventh year of medicine regarding their correct answers were found. **Discussion.** In general, ionizing radiation risks knowledge was poor, with seventh year obtaining the highest score in correct answers. A rotation in the radiology department is recommended during sixth or seventh year, to consolidate knowledge acquired in fourth year.

Keywords: Ionizing Radiation, Background Radiation, Diagnostic methods

PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ADULTOS, UTILA, ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

Obesity prevalence in adults, Utila, Islas de La Bahia, Honduras.

Sara Navarro,¹ Jorge Meléndez,² Aguilera, Rolando³

¹Doctora en Medicina y Cirugía. Universidad Católica de Honduras, "Nuestra Señora Reina de la Paz". (UNICAH)

²Doctor en Medicina y Cirugía. Pediatra. Universidad Católica de Honduras. UNICAH.

³Doctor en Medicina y Cirugía. Pediatra. Facultad de Medicina y Cirugía.- UNICAH.

RESUMEN: La obesidad es una epidemia mundial de gran magnitud, que constituye un problema de Salud Pública global en ascenso. Es una enfermedad por sí misma, y a su vez, es condicionante de enfermedades crónicas no transmisibles. Debido a la falta de información al respecto en el país, se estudió la prevalencia de la obesidad en adultos, en el municipio de Utila, Departamento de Islas de la Bahía. **Pacientes y Métodos:** Se partió de un universo de 2,697 adultos y una muestra aleatoria de 111 personas a quienes se les realizó, previo consentimiento informado, una encuesta que recolectó información epidemiológica relacionada: Peso, talla, patrón de actividad física, antecedente de obesidad en primer grado de consanguinidad, patrón de ingesta de frutas y verduras y comorbilidades asociadas. Se calculó el índice de masa corporal (IMC) y se clasificó según parámetros internacionales. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 76.58% (85). En cuanto a la obesidad, en los sexos masculino y femenino se registraron cifras de 40.91% (25) y 37.52% (18) respectivamente, siendo predominante entre 40-49 años. La etnia más afectada corresponde a los mestizos isleños. **Conclusión:** La obesidad en el municipio de Utila es de alta prevalencia, afecta de forma similar a ambos sexos y predomina en adultos entre 40-49 años. Existen factores etiológicos claramente identificados, como herencia, sedentarismo y dieta.

Palabras clave: Adultos, obesidad, prevalencia.

INTRODUCCIÓN

La epidemia de la obesidad en este siglo es un problema de salud pública mundial, cuya tendencia es hacia el incremento, según datos estadísticos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).¹ Cada año mueren en el mundo 2,8 millones de personas debido a esta epidemia². Además, una persona obesa tiene un 25% más de gastos en salud que una persona de peso normal en un año determinado, esto representa el 1-3% del gasto sanitario total en la mayor parte de países.³

Desde mediados del siglo XX el mundo ha sufrido grandes cambios en el estilo de vida que han repercutido enormemente en el estado nutricional de la población, ocasionando un incremento de la prevalencia de obesidad, primero de las regiones industriales y, más recientemente, de los países en desarrollo.⁴

Honduras sufre un proceso de superposición epidemiológica, en donde las altas tasas de desnutrición coexisten con cifras de obesidad en ascenso.⁵ Según la Encuesta Nacional en Demografía y Salud 2011- 2012 (ENDESA) el 51% de mujeres hondureñas en edad fértil tiene sobrepeso u obesidad, de ellas, 29% corresponde a sobrepeso y 22% tiene obesidad. Para el año 2008, según la OMS, en Honduras, la prevalencia de obe-

sidad en adultos de 20 a más años fue de 12.9% en hombres y 26.3% en mujeres.⁶ No obstante, en el país no hay suficientes datos sobre la prevalencia de la obesidad en población adulta ya que la información científica en el ámbito nutricional ha sido enfocada a la desnutrición infantil principalmente, dejando postergado el estudio de la obesidad por sí misma y como factor determinante de enfermedades crónicas no transmisibles.⁷

Ante esta situación, se realizó un estudio tipo transversal analítico cuyo objetivo primario fue identificar la prevalencia de obesidad en adultos mayores de 18 años en el municipio de Utila, Departamento de Islas de la Bahía, Honduras, en el año 2013, para lo que se utilizó parámetros de medición corporal que al compararse con estándares internacionales según el índice de masa corporal, nos permitieron identificar la situación imperante en el área geográfica de estudio así como su tendencia de distribución de acuerdo al sexo, grupo etario y grupo étnico, entre otros.

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una medida que expresa la relación entre el peso y la estatura de los individuos. Es una fórmula matemática que divide el peso en kilogramos de una persona entre el cuadrado de su estatura en metros, se correlaciona más con la grasa corporal que cualquier otro indicador de estatura y peso.⁶ Estima de forma aproximada la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población, así como los riesgos asociados.⁷

Los valores estandarizados del IMC y su respectivo significado son los siguientes:

Recibido para publicación 1/2015, aceptado 7/2015

Dirección para correspondencia: Dra. Sara Navarro

Correo electrónico: sarela87@gmail.com

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación a este artículo.

Bajo peso: IMC < 18.5 Kg/m²
 Normopeso: IMC 18.5-24.9 Kg/m²
 Sobrepeso: IMC 25-29 Kg/m²
 Obesidad grado I: IMC 30-34 Kg/m²
 Obesidad grado II: IMC 35-39.9 Kg/m²
 Obesidad grado III: con IMC ≥ 40 Kg/m²

PACIENTES Y MÉTODOS

Es un estudio de tipo transversal analítico, que se realizó en el municipio de Utila, Departamento de Islas de la Bahía, República de Honduras, durante el mes de abril del año 2013.

El universo del estudio fue la población adulta mayor de 18 años, correspondiente a 2,697 personas, cifra obtenida del censo realizado por el Registro Nacional de las Personas previo al proceso electoral interno del año 2012.⁹

Para obtener una muestra confiable se consideró una prevalencia de 12.9% de la población mayor de 18 años, que corresponde a la estadística de obesidad encontrada en los estudios realizados por la OMS,⁶ durante el año 2008 en las que ese porcentaje fue el encontrado para adultos masculinos mayores de 20 años, en Honduras. Se utilizó el programa Statcalc para determinar el tamaño adecuado de la muestra para este estudio en particular, la que para una confiabilidad de 95% ameritó entrevistar a 111 personas aleatoriamente.

Se desarrolló un muestreo bietápico. Se partió de la existencia de 10 barrios ubicados en el área de Eastern Harbour,¹⁰ que corresponde al único asentamiento poblacional de la isla. De estos 10 barrios se eligieron aleatoriamente 5 de ellos; posteriormente, según el número de viviendas en cada barrio se escogieron 22 de ellas en 4 de barrios y 23 en el quinto. Se seleccionaron los hogares por numeración aleatoria utilizando Epi Dat 3.⁸ Como regla en el muestreo se estableció que, de no haber alguien en la vivienda en el momento de la entrevista, se elegiría la siguiente vivienda del lado derecho para aplicar el instrumento, el cual se diseñó basados en la encuesta realizada por la OMS en el año 2010,¹¹ la cual se fundamentó en las recomendaciones mundiales de actividad física para la salud.

El instrumento se aplicó en forma de entrevista, a una persona por vivienda, previo consentimiento informado y permitió obtener la información correspondiente a las variables establecidas para este estudio: peso en kg, talla en metros, actividad física en el trabajo, actividad física al desplazarse, actividad física en forma de ejercicio o deportes, patrón habitual de sedentarismo, tendencia de consumo de frutas y verduras, antecedentes familiares en primer grado de consanguinidad de obesidad y comorbilidades. Para realizar las medidas antropométricas se utilizó una balanza portátil de piso Health® y tallímetro portátil en centímetros Health o meter®. Una vez obtenidos los datos de peso y talla, se calculó el IMC, se tipificó el estado nutricional correspondiente a cada individuo; de igual manera, se calificó el patrón de actividad física como intensa, moderada o sedentaria¹³ y el consumo de frutas y verduras mayor, igual o menor a lo recomendado por la OMS.

Para desarrollar el muestreo se realizó en EPIDAT v.4 de la OPS y la Xunta de Galicia España. Se realizó el análisis de los datos con el programa Epi Info v.7,¹⁴ se hizo el cálculo de la

prevalencia y de su intervalo de confianza al 95% con un error alfa de 5%. Además, efectuó el análisis estadístico de algunos factores de riesgo como alimentación, ejercicio y antecedentes genéticos de obesidad, etnia y con la información obtenida se elaboraron tablas y gráficas en Microsoft Office Excell 2007.¹⁵

RESULTADOS

En nuestro estudio, se partió de un universo de 2,697 personas mayores de 18 años (ver cuadro 1.), ubicadas en viviendas de 10 barrios del municipio de Utila, Islas de la Bahía, Honduras. De estos barrios, se seleccionaron aleatoriamente cinco; se escogieron 22 viviendas en 4 de los barrios y 23 en el quinto (111 personas).

El sobrepeso fue una condición encontrada en un 37.84% (42) y la obesidad se encontró en un 38.74% (43). Esto, significa que la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la población estudiada fue de 76.58% (85). Cabe destacar, que de igual manera, se registró un 3.6% (4) de casos cuyo peso estaba por debajo del estándar de acuerdo al IMC y por lo tanto, con déficit nutricional (ver cuadro 2).

Se analizó la prevalencia de obesidad según grupo etario y se encontró que en la población comprendida entre 40-49 años el 71.42% (7) tuvo algún grado de obesidad. Seguido del grupo comprendido entre 50-59 años en donde los encuestados el

Cuadro 1. Distribución de la población adulta, según edad y género. Municipio de Utila, Islas de la Bahía, Honduras, abril 2013.

Variable	Número (n)	Porcentaje (%)
Edad		
18-19	6	5.40
20-29	49	44.13
30-39	32	28.82
40-49	7	6.30
50-59	11	9.90
60-69	4	3.60
70-79	2	1.80
Género		
Femenino	67	60.36
Masculino	44	39.64
Total	111	100.00

Cuadro 2. Condición Nutricional según el Índice de Masa Corporal en Adultos Municipio de Utila, Islas de la Bahía, Honduras, abril 2013.

Variable	(n)	(%)	IC 95%
IMC			
Bajo Peso	4	3.60	0.99 - 8.97
Normopeso	22	19.82	12.86 - 28.46
Sobrepeso	42	37.84	28.80 - 47.54
Obesidad G I	29	26.13	18.25 - 35.32
Obesidad G II	10	9.01	4.41 - 15.94
Obesidad G III	4	3.60	0.99 - 8.97
Total	111	100	100

54.54% (11) tenían la misma condición. En general, en todos los grupos estudiados se encontró un porcentaje de obesidad superior al 30%, con la excepción del grupo comprendido entre 18-19 años, en el que fue menor al porcentaje referido (ver figura 1).

La obesidad que se registró en mujeres fue en un 37.52% (25), siendo inferior a la encontrada en los hombres, 40.91% (18). No obstante, el sobrepeso es a la inversa, una condición que se observa más frecuentemente en mujeres 38.81% y menor en hombres, 36.36%.

Los mestizos isleños representan el grupo étnico donde se registró el mayor porcentaje de obesidad 51.85% y 50% de garifunas presentaron sobrepeso u obesidad, no existiendo diferencias estadísticas significativas por etnia.

En cuanto al sedentarismo, éste, predomina en el 48.14% (22) de la población obesa. Existe una diferencia estadísticamente significativa entre las personas que no hacen ejercicio y su asociación con obesidad, con un χ^2 M-H de 8.5 y un valor de $P=0.003$. Representa un OR= 6.0 con un IC 95% = 1.63% - 22.07%. Sin embargo, hay un 42.88% de los casos que realizan actividad física moderada; y en menor grado, 8.33%, actividad física intensa (ver Figura 2)

En la muestra fue evidente que el consumo de frutas y verduras es menor a lo recomendado por la OMS en un 90.74%. No se encontró relación estadísticamente significativa entre este consumo y la obesidad.

Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el antecedente de obesidad en primer grado de consanguinidad y la presencia de obesidad con un χ^2 : 4.26, valor de $P: 0.03$. Cuando el entrevistado tenía como antecedente padres y hermanos obesos se encontró una prevalencia de obesidad del 100% (7) y de 85.71% (3) cuando correspondía a ambos padres o hermanos obesos. Sin embargo, los datos expresan que en aquella población donde ningún familiar es obeso, en ellos se registró un 59% (30) de obesidad, que resultó ser el porcentaje más bajo en el estudio, con relación a aquellos en los que había una historia familiar de consanguinidad y obesidad (ver figura 3).

El 14% (43) de la población de adultos obesos expresó padecer alguna forma de comorbilidad, dentro de las cuales, la

Figura 1- Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Adultos según grupo etario. Utila, Islas de la Bahía, Honduras, abril 2013.

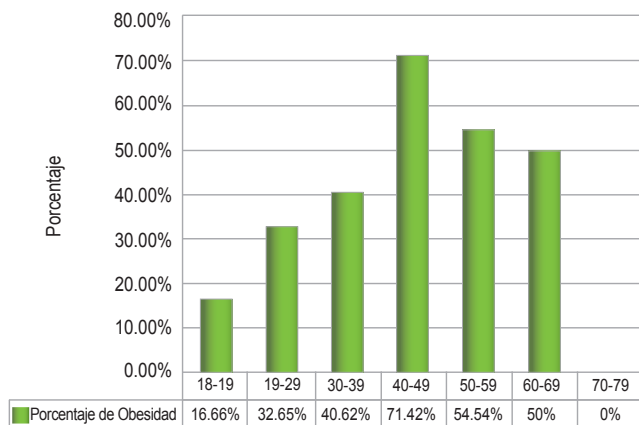


Figura 2. Patrón de actividad física en adultos obesos. Utila, Islas de la Bahía, Honduras, abril 2013.

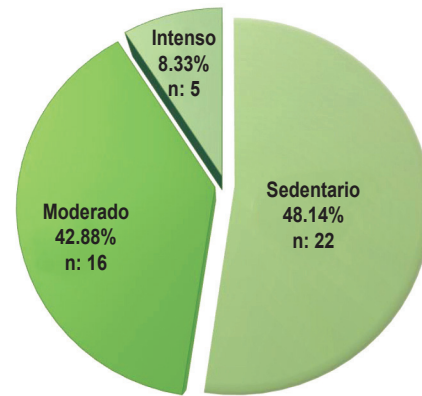


Figura 3. Prevalencia de Obesidad en adultos, según antecedentes familiares de obesidad. Utila, Islas de la Bahía, Honduras, abril 2013.

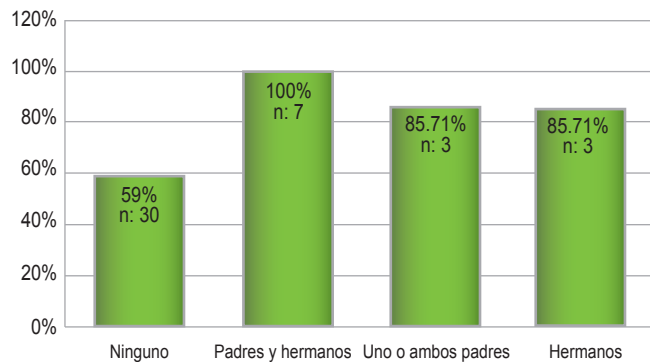
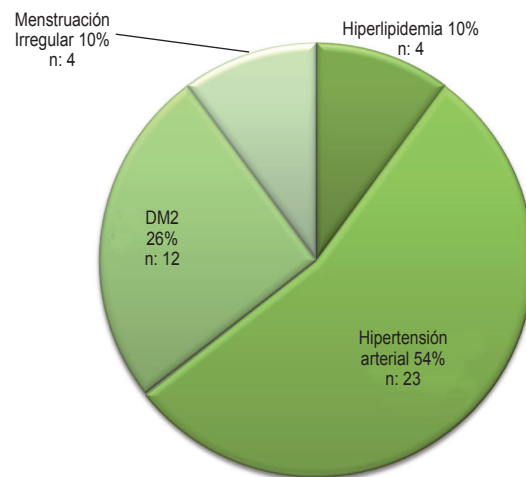


Figura 4. Comorbilidades más frecuentemente asociadas a la obesidad en adultos. Utila, Islas de la Bahía, Honduras, abril 2013



hipertensión representó la más frecuente (54%), seguida por la Diabetes Mellitus tipo II (26%) y la hiperlipidemia y alteraciones de la menstruación con igual porcentaje (10%) (ver figura 4).

DISCUSIÓN

Los hallazgos expresan que de acuerdo al IMC, en Utila, Islas de la Bahía, Honduras, existe una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en sus diferentes grados, si se compara con la situación encontrada en la Región de las Américas, según cifras estadísticas para el año 2008 en las cuales la prevalencia de sobrepeso fue de 62% y obesidad 26% en ambos sexos.¹⁶ Comparado con esto, en nuestros datos, el sobrepeso resulta ser inferior y la obesidad superior comparativamente a la región de las Américas.

En Utila encontramos un porcentaje de obesidad y sobrepeso igual en ambos géneros, con predominio de la obesidad en la población masculina y del sobrepeso en la población femenina. A este respecto, los datos correspondientes a Europa, el Mediterráneo Oriental y las Américas, expresan que más del 50% de las mujeres tenían sobrepeso en el 2008,¹⁷ lo que es coincidente con los hallazgos de nuestro estudio. En Honduras para ese mismo año, el porcentaje de obesidad en adultos mayores de 20 años según la OMS, fue de 12.9% en hombres y 26.3% en mujeres¹² contrario a nuestros hallazgos en los que el mayor porcentaje de obesidad se registró en hombres, muy ligeramente superior a las mujeres.

Considerando que en la Isla de Utila existe una variedad de grupos étnicos, resultó conveniente conocer su condición física de acuerdo al IMC, encontrando que existe un predominio de casos de obesidad y sobrepeso en los mestizos isleños y en menor grado entre los mestizos de tierra firme y los miskitos. Esto, podría ser explicado por los patrones alimentarios propios de cada etnia, los patrones culturales, los antecedentes genéticos y el grado de actividad física que estos últimos realizan^[18]; es bien entendido que el poblador isleño y garífuna desarrolla su vida con mayor grado de sedentarismo en esta área geográfica.

Lo anterior está íntimamente vinculado con el hecho de que en términos generales en la isla, la mitad de la población es sedentaria y la otra mitad apenas desarrolla una actividad física moderada, lo que puede explicar la tendencia marcada a la obesidad y el sobrepeso. Estos datos son coincidentes con los hallazgos a nivel mundial en los que se registra que al menos un 60% de la población no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud,¹⁹ esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas.²⁰

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Washington: OPS; 2007.
2. Río LM. Obesidad: algo más que el tejido adiposo. *Rev Esp Obes.* 2011;9(2):36-39.
3. Waine C, Bosanquet N. Obesity and weigh management in primary care. Oxford USA: Blackwell Science; 2008.
4. Organización Mundial de la Salud Enfermedades no Transmisibles. [Internet]. Washington: OMS; 2015 [Consultado el 22 de marzo 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
5. Rivera MF. Obesidad en condiciones de pobreza. Estudio epidemiológico en escolares de escuelas públicas de Tegucigalpa, Honduras, 2000. *Rev Med Hondur.* 2005;73(1):10-14.
6. Organización Mundial de la Salud. Instrumento STEPS v2.1. para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades. Washington: OMS; 2010. Crónicas; 2010.
7. González J, Ceballos GM, Méndez E. Obesidad: Más que un problema de peso. *Revista Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana.* 2010; 23(2):112-115.
8. Epi Info v7.0 Stat Calc
9. Secretaría de Salud (HN). Instituto Nacional de Estadística. Encuesta nacional en demografía y salud 2011-2012: informe resumen. Tegucigalpa, Honduras: SESAL, INE; 2013.
10. Departamento de Salud Ambiental. Distribución de barrios en el municipio de Utila. Utila: Centro de Salud Utila; 2010.
11. Epi Info [Internet] Versión 3. XUNTA de Galicia: OPS. 2009
12. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Ginebra: OMS; 2003.
13. American College of Sports Medicine. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults. *Medicine and Science in Sports.* 2010;30(6): 500 - 511
14. Epi Info [Internet] Versión 7. USA: CDC. 2013
15. Office Excell 2007 [Internet] USA: Microsoft Corporation. 2012
16. Foz M. Historia de la Obesidad: Consenso SEEDO 2003 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Barcelona: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad; 2003:3- 18.
17. Currin F. Transformación del Paraíso: perspectivas geográficas en el desarrollo del turismo en una pequeña isla del Caribe Utila, Honduras [Tesis Doctoral]. Universidad de Louisiana; 2002.
18. Gutiérrez-Fisac J, Regidor E, López E, Banegas J, Rodríguez F. La epidemia de obesidad y sus factores relacionados: el caso de España. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(Sup.1):101-110.
19. Moreno LA, Gracia-Marco L. Prevención de la obesidad desde la actividad física: del discurso teórico a la práctica. *An Pediatr.* 2012;77(2):136.e1-136.e6.
20. Chassin O, Ortigoza L, Durante I. Obesidad. Seminario: Ejercicio actual de la Medicina. México: UNAM; 2003.

ABSTRACT: Obesity is a world epidemic that represents a global public health problem whose numbers are on the rise. It is a disease in itself and is determinant of chronic noncommunicable diseases (NCD). Due to the lack of information in the country, we studied the prevalence of this condition in the town of Utila, state of the Bay Islands. **People and methods:** with a random sample of 111 people who signed previously an informed consent, a survey that collected age, ethnicity, sex, weight, height, physical activity patterns, history of obesity in the first degree of consanguinity, pattern intake of fruits and vegetables and associated comorbidities was applied. We calculated the body mass index (BMI) and classified it according to international standards. **Results:** We found a prevalence of overweight and obesity of 76.58% (n:85). Both, male and female showed a prevalence of 40.91%(n:25) and 37.52% (n:18) respectively. The most affected ethnic group corresponds to the local islanders. **Conclusion:** Obesity in Utila is a real situation that similarly affects both sexes and dominates mostly adults between 40-49 years. Clearly there are contributing factors to its etiology like a sedentary lifestyle and unhealthy diet.

Keywords: Adults, obesity, prevalence.

FIJACIÓN CON TORNILLOS DE SCHANZ EN FRACTURAS EXTRA-ARTICULARES DISTALES DEL RADIO, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO, TEGUCIGALPA, HONDURAS

Schanz screw fixation in extra-articular distal radius fractures, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras.

Luis Carlos Tróchez Zelaya,¹ Manuel de Jesús Bueso Majano,² Carlos Fortin,³
Jackeline Alger.⁴

¹MD, Residente del Postgrado de Ortopedia y Traumatología, periodo 2009-2011. Actualmente Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología Hospital San Francisco, Juticalpa, Olancho

²MD, Especialista en Ortopedia, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa

³MD, Especialista en Ortopedia y Traumatología, Departamento de Cirugía, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa

⁴MD, PhD, Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa

RESUMEN. Antecedentes: Las fracturas distales del radio están dentro de las fracturas más frecuentes de la extremidad superior, siendo la osteoporosis en mujeres mayores un de factor de riesgo importante. **Objetivo:** Estimar la proporción de casos y caracterizar la evolución clínica de los pacientes con fractura distal extra-articular del radio fijadas con tornillo de Schanz, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, 2010-2011. **Metodología:** Estudio descriptivo longitudinal; pacientes >18 años de edad con fractura distal extra-articular del radio, tratados quirúrgicamente mediante reducción cerrada y fijación con tornillos de Schanz de forma ambulatoria. Se obtuvo consentimiento informado escrito. Se estimó proporción de casos con base al número total de fracturas extra-articulares y número total de fracturas distales del radio. El resultado funcional final se consignó a los dos meses (The Mayo Wrist Scoring System). **Resultados:** Se identificó proporción de 30.8% (32/104). Del total de 21 casos caracterizados, se observaron dos picos de mayor frecuencia: 19-30 (33.3%) y >51 años (47.6%). La distribución entre sexos fue similar, 52.4% (11) hombres; aunque en el grupo >51 años predominaron mujeres, 70.0% (7/10) postmenopáusicas. La etiología fue caída de altura 61.9% (13), accidente vial 19.0% (4); deportiva y laboral, 14.3% (3) cada una. El 61.9% (13) fue clasificada como A2 y 38.1% (8) A3. La funcionalidad residual fue Excelente 19% (4), Buena 61.9% (13) y Satisfactoria 19% (4). **Discusión:** El resultado funcional en los casos tratados mediante reducción cerrada y fijación con tornillos de Schanz fue satisfactorio, por lo que este manejo podría considerarse como alternativa en hospitales públicos.

Palabras clave: Epifisis, Fijación interna de fracturas, Fracturas del radio, Radio (anatomía).

INTRODUCCIÓN

La fractura distal de radio es uno de los tipos de fractura más frecuentes en la extremidad superior, constituyendo aproximadamente una cuarta parte de las fracturas en edad pediátrica y hasta una quinta parte de las fracturas en personas mayores.¹ La fractura distal extra-articular del radio comprende aquellas fracturas a nivel metafisiario sin extensión articular.² El mecanismo etiológico más frecuente es trauma de baja energía sobre la muñeca y el factor de riesgo más importante es osteoporosis en mujeres con edad avanzada.³ La clasificación más aceptada es la de Arbeitsgemeinschaft fur Osteosynthesefragen (AO) (Figura 1).⁴ Los picos de frecuencia están entre los 6 - 10 años y los 60 - 79 años de edad.^{2,5}

El cuadro clínico consiste en dolor, limitación de la movilidad y deformidad variable en la muñeca, con parestesias en

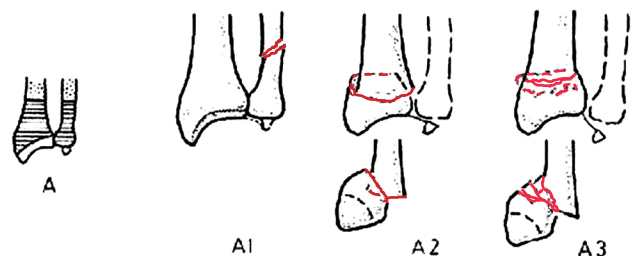


Figura 1. Clasificación Arbeitsgemeinschaft fur Osteosynthesefragen (AO). Fractura distal de radio. Fuente Schatzker J, Tile M, editors. The Rationale of Operative Fracture Care. 3 ed. Berlin, Germany: Springer; 2005.

algunos casos, debiendo descartarse otras fracturas asociadas y lesión neurovascular.^{5,6} El estudio inicial es radiológico debiendo incluir las proyecciones postero-anterior y lateral de la muñeca. Para descartar otras lesiones como desgarros complejos del fibrocartilago triangular o ligamentos intercarpales, es útil la resonancia magnética. La tomografía axial computarizada

Recibido para publicación el 4/2015, aceptado 10/2015

Dirección para correspondencia: Luis Carlos Tróchez Zelaya,

Correo electrónico: luistrochez1982@hotmail.com

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación a este artículo.

es útil para evaluar el compromiso articular y fragmentación.^{2,5} El manejo puede incluir inmovilización solamente en las fracturas no desplazadas ni anguladas o reducción cerrada más inmovilización en la fracturas con algún grado de angulación o desplazamiento pero estables. En aquellas fracturas inestables deberá considerarse opciones quirúrgicas entre las cuales las más utilizadas incluyen técnicas con fijadores externos, pines percutáneos y la fijación interna con placas y tornillos.^{2,7} Existen informes con evidencia creciente sobre la utilidad de la reducción asistida por artroscopia.⁸ El éxito terapéutico reportado es 76-92%.⁹ Para la medición de resultados funcionales se utiliza principalmente la escala de puntuación de The Mayo Wrist Scoring System que incluye los siguientes elementos: dolor, funcionalidad, rango de movimiento y fuerza prensil (Cuadro 1).^{10,11} Las complicaciones de estas fracturas incluyen dolor, limitación funcional, pérdida de la reducción o falla de la osteosíntesis de la fractura, rigidez de los dedos, lesión neurológica, artrosis postraumática por incongruencia articular residual, síndrome de dolor regional complejo e infección.²

El manejo de elección de este tipo de fracturas en el Hospital Escuela Universitario (HEU), en el tiempo del desarrollo de esta investigación, ha sido la reducción cerrada y fijación con tornillos de Schanz de 1.5 o 2 mm más colocación de yeso. El presente estudio descriptivo longitudinal se realizó con el objetivo de estimar la proporción de casos de fracturas extra-articulares distales del radio y caracterizar la evolución clínica de los pacientes con este diagnóstico, con su respectivo manejo en el periodo 2010-2011.

Cuadro 1. Escala de Puntuación The Mayo Wrist Scoring System para la medición de resultado funcional (Fuente Scott W, Becker J. Common forearm fractures in adults. *American Family Physician* 2009;80(10):1096-1102).

Categoría	Puntuación	
Dolor postquirúrgico (25 puntos)	25	Sin dolor
	20	Leve dolor con la actividad vigorosa
	20	Dolor solo con los cambios de clima
	15	Dolor moderado con actividad vigorosa
	10	Dolor leve con la actividad cotidiana
	5	Dolor moderado con la actividad cotidiana
Estado Funcional (25 puntos)	0	Dolor en reposo
	25	Regreso a labores regulares
	20	Labores Restringidas
	10	Capaz de trabajar, sin empleo
Rango de Movimiento (25 puntos)	0	Incapaz de trabajar debido al dolor
	25	100% de lo normal
	15	75-99% de lo normal
	10	50-74% de lo normal
	5	25-49% de lo normal
Fuerza de Prensión (25 puntos)	0	0-24% de lo normal
	25	100% de lo normal
	15	75-99% de lo normal
	10	50-74% de lo normal
	5	25-49% de lo normal
	0	0-24% de lo normal

Calificación según categoría funcional (puntos): 90-100 Excelente, 80-89 Bueno, 65-79 Regular, <65 Pobre.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del HEU, durante el período de junio 2010 a junio 2011. Se incluyeron todos los pacientes adultos mayores de 18 años con diagnóstico de fractura distal metafisiaria extra-articular del tercio distal del radio según Clasificación AO 43-A2 y 43- A3 con evolución menor de 14 días, manejados ambulatoriamente. Se excluyeron los pacientes con fracturas expuestas, politraumatismo, condición médica de riesgo para cirugía y pacientes con cirugía previa por fractura distal de radio. Los pacientes fueron captados por el investigador principal en la Sala de Emergencia de Ortopedia y Traumatología de Adultos. Se realizó seguimiento en Consulta Externa cada 2-3 semanas por 4-8 semanas y se estableció categorización funcional al final.

El procedimiento quirúrgico, realizado por el investigador principal, consistió en colocar en quirófano al paciente en decúbito supino, con anestesia general o bloqueo regional, realizando las técnicas de asepsia y antisepsia, cubriéndose con campos estériles y procediéndose a realizar reducción de la fractura por medio de tracción y contra-tracción por el pulgar y codo, y con presión directa sobre el fragmento distal de la fractura. Se confirmó la reducción por medio de fluoroscopia en imagen posteroanterior y lateral. Se fijó la fractura colocando tornillos Schanz 1.5 mm a través del estiloides radial palmar al tendón del abductor largo del pulgar, cruzando el foco de fractura y fijándose en la cortical contra-lateral proximal a la fractura. Se colocó un segundo Schanz de 1.5 mm paralelo al primero con introducción dorsal al tendón del abductor largo del pulgar. Se colocó un tercer Schanz 1.5 mm en borde dorso ulnar del radio, cruzando el foco de fractura fijándose en la cortical contralateral proximal a la fractura. Se inmovilizó con yeso braquial por 2 semanas, luego se acortó el yeso por debajo del codo retirándolo a las 4 semanas y los tornillos de Schanz a las 6 semanas.^{2,5} Se indicaron ejercicios de terapia ambulatoria y se realizó la evaluación funcional a las 8 semanas en la Consulta Externa utilizando el sistema de puntuación The Mayo Wrist Score System (Cuadro 1),¹⁰ siendo esta evaluación realizada por el investigador principal en coordinación con Médico Especialista de Consulta Externa del Departamento de Ortopedia y Traumatología.

La fuente de información incluyó el paciente y el expediente clínico, recopilándose información sobre diagnóstico inicial, evolución postquirúrgica y el resultado final, a través de cuestionario que incluyó variables sociodemográficas (edad, sexo, procedencia), clínicas (lesión asociada al ingreso, tiempo de lesión hasta cirugía, mecanismos de lesión) y quirúrgicas funcionales (resultado funcional según The Mayo Wrist Scoring System). En estos pacientes no se requirió de hospitalización, siendo egresados 2 horas después de la intervención quirúrgica.

La información recabada se introdujo en una pantalla para su digitación utilizando para ello el programa Epi-Info 2000 versión 3.5.1. (CDC, Atlanta, Georgia, USA, 2008), utilizándose

este programa para generar frecuencias, porcentajes y cuadros. Se calculó estadística descriptiva en las variables cuantitativas sociodemográficas y clínicas. Para estimar la proporción de casos se contabilizó la totalidad de casos diagnosticados en el periodo y el número de fracturas distales de radio atendidas en la Sala de Emergencia de Ortopedia y Traumatología de Adultos en el periodo del estudio.

El estudio fue aprobado por el Postgrado de Ortopedia, Dirección de Docencia e Investigación HEU. En todos los casos se obtuvo consentimiento informado escrito. A cada paciente se le explicó en qué consistía su participación y que la misma era voluntaria, describiendo los beneficios potenciales de este estudio para el tratamiento de este tipo de fractura. La información personal de los pacientes se manejó confidencialmente.

RESULTADOS

Durante el periodo de doce meses que duró el estudio, se diagnosticó un total de 32 casos de fractura distal metafisiaria extra-articular de radio y se atendieron 104 casos por fractura epifisiaria de radio en la Sala de Emergencia de Ortopedia y Traumatología de Adultos del HEU para una proporción de casos de 30.8%. Del total de 32 pacientes invitados a participar en el estudio y someterse al procedimiento quirúrgico, 6 pacientes no aceptaron el procedimiento y 5 casos no se presentaron a la cita quirúrgica. A continuación se presenta la caracterización de 21 casos sometidos al procedimiento quirúrgico, evaluados posteriormente en la Consulta Externa de Ortopedia.

En el Cuadro 2 se presentan las características sociodemográficas. Predominaron los grupos de edad de 19-30 años y 51-70 años, representando en conjunto 76.2% (16) de los casos. El 52.4% (11) pertenecía al sexo masculino. Los pacientes procedieron en su gran mayoría de Francisco Morazán (95.2%). La ocupación más frecuente fue ama de casa (38.1%), seguido de estudiante (23.8%) (Cuadro 2).

La etiología fue en su mayoría caída de la misma altura de la estatura (76.2%) y el patrón de la fractura fue lineal en 76.2% (16) de los casos (Cuadro 3). El 61.9% (13) de los casos se clasificó como fractura distal de radio 43-A2. El tiempo promedio de realización del procedimiento fue 33.3 minutos (DS 5.3, Rango 22-42). Se identificaron 11 diagnósticos de comorbilidad (52.4%): asma en un paciente de 25 años, el resto fue en 7 mayores de 60 años, todos con hipertensión arterial controlada, dos de estos con diabetes mellitus y otro con cardiopatía hipertensiva; todos compensados al momento de la valoración cardiológica sin presentar complicaciones asociadas.

Entre las complicaciones trans-operatorias se presentó fractura de tornillo de Schanz, 14.3% (3) de los casos, con extracción y reemplazo del mismo en ese momento. En el tiempo post-quirúrgico, se presentó un caso (4.8%) de un paciente en que fue necesario bivalvar el yeso por síntomas compresivos. No se presentaron otras complicaciones en el postquirúrgico inmediato. En las primeras 8 semanas postquirúrgicas se identificaron complicaciones de poca trascendencia clínica en el 19% (4) de los casos, dos casos con infección superficial del sitio de

Cuadro 2. Características sociodemográficas de los casos de fractura distal metafisiaria extra-articular de radio, Hospital Escuela Universitario, 2010-2011, n=21.

Característica	N	(%)
Edad (años)		
19-30	7	(33.3)
31-40	2	(9.5)
41-50	2	(9.5)
51-60	6	(28.6)
61-70	3	(14.3)
>70	1	(4.8)
Promedio	44.2	
Desviación Estándar	17.8	
Sexo		
Masculino	11	(52.4)
Femenino ^A	10	(47.6)
Premenopausia ^B	2	(9.5)
Perimenopausia ^C	1	(4.8)
Postmenopausia ^D	7	(33.3)
Ambiente de procedencia		
Rural	16	(76.2)
Urbano	5	(23.8)
Escolaridad		
Analfabeta	3	(14.3)
Primaria completa	9	(42.9)
Secundaria incompleta	4	(19.0)
Secundaria completa	4	(19.0)
Educación superior	1	(4.8)
Ocupación		
Ama de casa	8	(38.1)
Estudiante	5	(23.8)
Comerciante	4	(19.0)
Agricultor	2	(9.5)
Perito Mercantil	1	(4.8)
Carpintero	1	(4.8)

^ATodas con diagnóstico de osteoporosis; ^BMujeres sin suspensión de menstruación; ^CMujeres con inicio de menopausia sin suspensión de menstruación; ^DMujeres sin menstruación.

Cuadro 3. Características clínicas de los casos de fractura distal metafisiaria extra-articular de radio, Hospital Escuela Universitario, 2010-2011, n=21.

Característica	N	(%)
Etiología		
Caída	13	(61.9)
Accidente laboral	3	(14.3)
Accidente deportivo	3	(14.3)
Accidente ciclista	1	(4.8)
Accidente motociclista	1	(4.8)
Patrón de Fractura		
Lineal	16	(76.2)
Conminuta	5	(23.8)
Clasificación AO de Fractura		
A1	0	(0.0)
A2	13	(61.9)
A3	8	(38.1)
Función residual post-quirúrgica^A		
Pobre	0	(0.0)
Satisfactoria	4	(19.0)
Buena	13	(61.9)
Excelente	4	(19.0)

^AClasificación a las 8 semanas según The Mayo Wrist Score System.

inserción de los tornillos (9.5%), un caso con rigidez de los dedos, que se recuperó 8 semanas después (4.8%), y un caso de dolor leve con la actividad (4.8%), que resolvió con fisioterapia.

El resultado quirúrgico calificado a las 8 semanas, según el sistema de puntuación The Mayo Wrist Score System, mostró resultados satisfactorios a excelentes en todos los casos (100%), predominando la calificación de Buena con 61.9% (13) (Cuadro 3). De acuerdo al criterio clínico, el resultado cosmético fue Bueno en 33.3% (7) y Excelente en 66.7% (14).

DISCUSIÓN

En este estudio realizado en el HEU con la evaluación de 21 casos tratados quirúrgicamente por diagnóstico de fractura distal metafisiaria extra-articular de radio, se identificó una tasa de éxito terapéutico funcional calificada de acuerdo a The Mayo Wrist Score System de 100%, un porcentaje superior al informado por otros autores que describen el éxito terapéutico entre 76 y 92%.^{7,9,12} Este resultado puede deberse en parte a que la mitad de nuestros casos correspondió a adultos jóvenes, a diferencia de las poblaciones estudiadas por otros autores que incluyen adultos mayores.^{13,14}

En nuestro estudio identificamos una frecuencia similar de casos entre ambos sexos. Se ha informado una mayor frecuencia en el sexo femenino después de la quinta década de la vida y con predominio de frecuencia en ancianas.^{14,15} En nuestro estudio una importante proporción de los casos pertenecía al sexo masculino con edad por debajo de la tercera década de la vida y lesión deportiva o laboral (Cuadro 2).

En relación a las complicaciones post-quirúrgicas ambulatorias, se presentaron en casi un quinto de los pacientes incluidos. Esta frecuencia es inferior a la frecuencia de 14-53% informada en otros estudios.^{10,15-18} La infección de los tornillos, que se ha informado ocurrir en 4.5-25% de los pacientes,¹⁹ en nuestro estudio se presentó en 9.5% (2) de los casos. La rigidez de los dedos y dolor leve a la actividad funcional en un caso cada una (4.8%) se resolvieron al final del seguimiento. Es posible que debido a las características particulares de la población estudiada, tal como el pico de frecuencia en adultos jóvenes, las condiciones biológicas de estos pudieran haber influenciado la relativa baja proporción de pacientes complicados.

Se ha informado que las fracturas distales metafisiarias extra-articulares del radio representan alrededor de la quinta parte de todas las fracturas distales de radio. Ilyas & Jupiter identificaron que 88% de estas fracturas son intra-articulares.²⁰ En nuestro estudio solo fue posible determinar la proporción de casos de fractura distal metafisiaria extra-articular del radio entre las fracturas epifisiarias distales del radio en general, ya que esta es la información disponible en el Departamento de Estadística del HEU que utiliza la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10).²¹ La proporción identificada fue de 30.8% (32/104).

La funcionalidad obtenida con la aplicación de la técnica estándar de reducción cerrada más fijación percutánea con tornillos de Schanz e inmovilización con yeso resultó en un 100% de éxito quirúrgico se corresponde con los resultados informados en otros estudios.^{7,9,12,22} Con base a estos resultados, se recomienda la utilización de tornillos de Schanz como mejor alternativa de fijación que los clavos de Kirchner en fracturas distales extra-articulares del radio. Se debe asegurar que tanto los pacientes como sus familiares comprendan la importancia de la intervención quirúrgica cuando está indicada para disminuir la tasa de rechazo de este procedimiento.

El tamaño de la muestra reducido y el corto seguimiento constituyeron las limitantes más importantes. Recomendamos ampliar este estudio con una casuística más grande y con mayor seguimiento debiendo ser de al menos un año, lo que permitirá evaluar mejor los resultados y complicaciones a largo plazo. Esperamos que este estudio contribuya de manera positiva en mejorar la calidad de atención al paciente ortopédico, especialmente aquellos con fracturas distales del radio que fueron el objeto de este estudio, con la expectativa de mejores resultados y menos complicaciones.

AGRADECIMIENTO. Se agradece al personal de Sala de Operaciones del Hospital Escuela Universitario por su colaboración en los procedimientos quirúrgicos. A los compañeros residentes del periodo 2009-2011, por su contribución en la captación de los pacientes y principalmente a los pacientes por su colaboración y anuencia en participar en este estudio.

REFERENCIAS

- Nellans KW, Kowalski E, Chung KC. The epidemiology of distal radius fractures. *Hand Clin [Revista en internet]*. 2012 [Consultado el 3 de junio del 2015]; 28(2):113-25. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3345129/>
- Axelrod TS. Fractures of the distal radius. In: Schatzker J, Tile M, editors. *The Rationale of Operative Fracture Care*. 3a ed. Berlin: Springer; 2005. P.167-89.
- Sun CT, Jin ZH. *Fracture Mechanics*. Massachusetts: Academic Press; 2012.
- Garbuz DS, Masri BA, Esdaile J, Duncan CP. Classification systems in orthopaedics. 2002;10(4):290-297.
- Cohen M, Jupiter J, McMurtry RY. Fractures of the distal radius. In: Browner B, Levine A, Jupiter J, Trafton P. editors. *Skeletal Trauma: basic science, management, and reconstruction*. 4a ed. Philadelphia, USA: Saunders; 2009. P.1405-1458.
- Silverstein JA, Moeller JL, Hutchinson MR. Common issues in orthopedics. En: Rakel RE, Rakel DP, editor. *Textbook of family medicine*. 8a ed. Philadelphia, USA: Elsevier Saunders; 2011. p. 601-629.
- Ring D, Jupiter JB. Treatment of osteoporotic distal radius fractures. *Osteoporos Int*. 2005;16[sup 2]:80-84.
- Lindau T. Management of distal radial fractures. En: Geissler WB, editor. *Wrist arthroscopy*. NY: Springer; 2005. p. 102-111.
- Jupiter JB. Complex articular fractures of the distal radius: classification and management. *J Am Acad Orthop Surg*. 1997;5(3):119-129.
- Parikh SN, Divatia PA, Parikh PN. Intrafocal (Kapandji) pinning of unstable distal radius fractures. *Indian J Orthop*. 2003. 37(1); 11.
- Slutsky DJ. Outcomes assessment in wrist surgery. *J Wrist Surg [Revista en internet]*. 2013[Consultado el 2 de junio del 2015];2(1):1-4. Disponible

- en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24436782>.
12. Lin C, Sun JS, Hou SM. External fixation with or without supplementary intramedullary Kirschner wires in the treatment of distal radial fractures. *Can J Surg*. 2004;47(6):431-437.
 13. Rikli DA, Businger A, Babst R. Tratamiento de radio distal mediante doble placa dorsal. *Tec Quir Ortop Traumatol*. 2007;16(1):44-57.
 14. Black WS, Becker JA. Common forearm fractures in adults. *Am Fam Physician*. 2009;80(10):1096-1102.
 15. Leone J, Bhandari M, Adili A, McKenzie S, Moro J, Dunlop RB. Predictors of early and late instability following conservative treatment of extra-articular distal radius fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2004;124(1):38-41.
 16. Gaur SC, Srivastava DC. Sauve Kapandji technique for treatment of complications of distal radial fractures. *Indian J Orthop*. 2002;36(3):10.
 17. Hollevoet N, Verdonk R. Anterior fracture displacement in Colles' fractures after Kapandji wiring in women over 59 years. *Int Orthop*. 2007;31(3):397-402.
 18. Koval KJ, Harrast JJ, Anglen JO, Weinstein JN. Fractures of the distal part of the radius. The evolution of practice over time. Where's the evidence?. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(9):1855-61.
 19. Westphal T, Piatek S, Schubert S, Winckler S. Outcome after surgery of distal radius fractures: no differences between external fixation and ORIF. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2005;125(8):507-14.
 20. Ilyas AM, Jupiter JB. Distal Radius Fractures – classification of treatment and indications for surgery. *Orthop Clin North Am*. 2007; 38(2): 167-173.
 21. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud, 10a ed. [internet]. Washington: USA:OMS; 2003. Publicación Científica 554 . [Consultado el 22 de marzo del 2015]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf?sequence=1>
 22. Handoll HHG, Vaghela MV, Madhok R. Percutaneous pinning for treating distal radial fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [Base de datos en Internet] 2007, Issue 3. Art. No.: CD006080. DOI: 10.1002/14651858.CD006080.pub2.[Consultado el 3 de junio del 2015]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006080.pub2/pdf>

ABSTRACT. Background: The distal radius fractures are among the most common fractures in the upper extremity, being osteoporotic disease in older women an important risk factor. **Objective:** To estimate the proportion of cases and to characterize the clinical evolution of patients with extra-articular distal metaphyseal radius fracture treated with Schanz screw fixation, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, 2010-2011. **Methodology:** Descriptive longitudinal study; patients >18 years old with extra-articular distal radius fracture, surgically managed by close reduction and fixation with Schanz screws under an ambulatory protocol. A written informed consent was obtained. Proportion of cases was estimated based on total number of extra-articular fractures and the total number of distal radius fractures. Final functionality was evaluated two months later (The May Wrist Scoring System). **Results:** A proportion of 30.8% (32/104) was identified. From the total of 21 characterized cases, there were two peaks with greater frequency: 19-30 (33.3%) and >51 years old (47.7%). The distribution by sex was similar, 52.4% (11) men; although in the >51 age group women were predominant, 70% (7/10) post-menopausal. The etiology included 61.9% (13) fall from height, 19.0% (4) traffic accident, 14.3% (3) each one, sport and work. The 61.9% (13) was classified as A2 and 38.1% (8) A3. The residual functionality was Excellent 19% (4), Good 61.9% (13) and Satisfactory 19% (4). **Discussion:** The functional result among the cases managed with close reduction and fixation with Schanz screws was satisfactory, therefore this management could be considered as an alternative in public hospitals. **Keywords:** Epiphyses; Fracture fixation, internal; Radius; Radius fractures.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS RECIÉN NACIDOS REFERIDOS, HOSPITAL REGIONAL SANTA TERESA, COMAYAGUA, 2014-2015

Clinical and Epidemiological Features of Referred Newborns, Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua, 2014-2015.

Allan Iván Izaguirre González,¹ Nohemi López Núñez,² Jackeline Alger.³

¹Médico General, Clínicas Médicas Emanuel, Comayagua.

²Médico Especialista en Pediatría, Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua.

³MD, PhD, Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa; Honduras

RESUMEN. Antecedentes: El Hospital Regional Santa Teresa (HRST), hospital de segundo nivel, está limitado en su capacidad para manejo de casos graves en neonatos debido a sus características de infraestructura, equipamiento y personal. **Objetivo:** Describir las características clínicas y epidemiológicas de neonatos referidos, HRST, Comayagua, noviembre 2014–abril 2015. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal. De 1,122 casos hospitalizados, se refirieron 142 neonatos (12.6%); se revisaron 97 (68.3%) expedientes clínicos. Se registraron datos clínicos y epidemiológicos maternos y neonatales, resultados de laboratorio y diagnósticos. Se creó base de datos, Epiinfo versión 7.1.5 (CDC, Atlanta). Los resultados se presentan como frecuencia, porcentaje y promedio. La información personal se manejó confidencialmente. **Resultados:** De 97 neonatos, 66.0% (64) varones y 84.5% (82) <24 horas de edad, 87.6% (85) era hijo de mujeres en el grupo etario 16-34 años y 57.7% (56) con >4 controles prenatales. El 72.2% (70) presentó datos de sepsis, de estos se realizó hemocultivo en 39.2% (38) siendo *Klebsiella pneumoniae* el microorganismo más frecuentemente aislado 22.7% (22). Las causas clínicas de referencia más frecuentes incluyeron falla ventilatoria secundaria a choque séptico 20.6% (20), hiperbilirrubinemia requiriendo exanguinotransfusión 11.3% (11) y enterocolitis necrotizante 7.2% (7). **Discusión:** En el período de 6 meses, el HRST refirió 12.6% de neonatos hospitalizados, porcentaje 2.5 veces más que el estándar de un hospital de segundo nivel subtipo I (5.0%). Es necesario fortalecer la capacidad de respuesta de atención neonatal, especialmente en aspectos operacionales, para satisfacer la demanda creciente en la población de la zona central de Honduras. **Palabras Clave:** Choque séptico, *Klebsiella pneumoniae*, Recién nacido, Remisión y consulta.

INTRODUCCIÓN

Los primeros 28 días de vida constituyen la etapa más vulnerable para la supervivencia del ser humano. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en el mundo fallecen casi 5 millones de neonatos al año, siendo las principales causas de muerte las infecciones (32%), asfixia (29%) y prematuridad (24%).^{1,2} El 98% de estas muertes ocurre en países en desarrollo. La OMS informa que mueren alrededor de 11 millones de niños menores de 5 años y los recién nacidos representan casi una cuarta parte de la población pediátrica con sepsis grave.³⁻⁵ La sepsis neonatal se define como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en presencia, o como resultado, de infección sospechada o confirmada, junto con manifestaciones sistémicas dentro de los primeros 28 días de vida.⁶⁻⁸

La sepsis neonatal se detecta clínicamente por alteraciones en la termorregulación, aparición de taquipnea, hiperventilación e hipoxemia, hiperdinamia (taquicardia e hipotensión), mala distribución del flujo sanguíneo e inadecuado aporte del sustrato metabólico.⁹ El choque séptico está definido como la presencia de sepsis y disfunción orgánica cardiovascular, caracterizado como el cuadro de sepsis severa con hipotensión arterial e hipoperfusión persistente (>1 hora), que no responde a reanimación adecuada con líquidos, requiriendo el uso de soporte inotrópico.¹⁰⁻¹² *Klebsiella pneumoniae* es un conocido patógeno que afecta primordialmente a individuos inmunosuprimidos y en particular a los recién nacidos hospitalizados en unidades neonatales.¹

La susceptibilidad del recién nacido al exponerse a una serie de cambios y adaptaciones posteriores al parto, factores de riesgo maternos, ambientales, retraso en el tratamiento, poco acceso y traslado tardío a hospitales y/o servicios de salud, le predisponen a una mayor morbi-mortalidad a corto plazo.¹³ En Honduras la mortalidad neonatal temprana para el 2012 era de 24/1000 nacidos vivos siendo el mayor número de muertes en

Recibido para publicación el 6/2015, aceptado 10/2015

Dirección para correspondencia: Dr. Allan Iván Izaguirre González,

Correo electrónico: a1_izaguirre@hotmail.com

Dra. Nohemi López Núñez, Correo electrónico: nohemist@yahoo.es

Conflictos de interés. Los autores declaran no poseer conflictos de interés en relación a este artículo.

el área rural, relacionadas principalmente a la falta de acceso a la información y a servicios de salud de calidad, debido a barreras geográficas, sociales, económicas y culturales.¹⁴ El presente estudio se realizó con el objetivo de describir las características clínicas y epidemiológicas de los recién nacidos referidos del Hospital Regional Santa Teresa (HRST), Comayagua, en el periodo de noviembre 2014 a abril 2015, con el propósito de brindar datos que contribuyan a fortalecer su capacidad de respuesta.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo transversal sobre los recién nacidos ingresados en el Servicio de Neonatología del HRST, Comayagua, Honduras, en el período del mes de noviembre 2014 al mes de abril de 2015. En este período ingresaron 1,122 recién nacidos. De este total se refirieron 142 (12.6%) a hospital de tercer nivel.

Para describir las características de los casos referidos, se estimó un tamaño de muestra de 104 casos (IC95%), el muestreo fue no probabilístico. La fuente de información la constituyeron los expedientes clínicos y libro de registros de exámenes de laboratorio. Se incluyó a todo recién nacido ingresado a la Sala de Neonatología que presentó alguna condición clínica o complicación que ameritó traslado o ser referido a un hospital de tercer nivel. Se excluyó a todo recién nacido que no presentaba datos clínico-laboratoriales completos y consignados en el expediente clínico.

Se utilizó un instrumento en el cual se registró información sobre datos clínicos y epidemiológicos maternos y neonatales, exámenes de laboratorio y diagnóstico de referencia. La información recolectada fue ingresada en una base de datos, la cual se diseñó con el programa EpiInfo versión 7.1.5 (CDC, Atlanta). Se realizó análisis univariado. Los resultados se presentan como frecuencia, porcentaje y promedio de las variables estudiadas.

El estudio fue aprobado por las autoridades institucionales. En vista que la fuente de información para la recolección de datos fue una fuente secundaria, no se requirió utilizar consentimiento informado. Los investigadores se capacitaron en ética de la investigación mediante un curso en línea sobre Buenas Prácticas Clínicas, Programa CITI, Universidad de Miami (www.citiprogram.org). La información personal de los casos extraída de los expedientes clínicos se manejó de forma confidencial.

RESULTADOS

El Departamento de Estadística del HRST identificó y proporcionó 97 (93.3%) de los 104 expedientes clínicos solicitados. Los resultados se presentan en base a estos 97 casos. Las características sociodemográficas y del nacimiento se presentan en el Cuadro 1. El 84.5% (82) de los casos correspondió a un recién nacido <24 horas. El 66.0% (64) era del sexo masculino, el test APGAR fue normal en 70 (72.1%). La edad gestacional fue de 38-41 semanas en 56 (58.0%). El peso fue entre 2500 y

Cuadro 1. Características sociodemográficas y del nacimiento, recién nacidos referidos del Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua, noviembre 2014 – abril 2015, n=97.

Características	N (%)
Edad al ingreso (días)	
<1	82 (84.5)
1-2	5 (5.2)
3-7	2 (2.1)
8-13	3 (3.1)
≥14	5 (5.2)
Sexo	
Masculino	64 (66.0)
Femenino	33 (34.0)
Test de APGAR	
Normal	70 (72.1)
Depresión Perinatal Leve	13 (13.4)
Asfixia Moderada	12 (12.4)
Asfixia Severa	2 (2.1)
Edad Gestacional (semanas)	
≤31	2 (2.1)
32-34	6 (6.2)
35-37	32 (33.0)
38-41	56 (58.0)
≥42	1 (1.0)
Peso al nacer (gr)	
1500-2499	31 (31.9)
2500-3999	62 (64.0)
≥4000	4 (4.1)
Presentación al nacimiento	
Cefálico	89 (91.8)
Pélvico	7 (7.2)
Transverso	1 (1.0)
Acceso a un establecimiento de salud	
<30 min	28 (28.8)
30-59 min	26 (26.8)
1-2 hrs	35 (36.2)
>2 hrs	8 (8.2)

3999 gr en 62 (64.0%). El acceso a un establecimiento de salud fue de 1-2 hrs en 35 (36.2%).

Con relación a los antecedentes maternos (Cuadro 2), el 87.6% (85) de las madres se encontró comprendidas entre 16 y 34 años de edad, 39.2% (38) tenía educación básica completa, el estado civil más frecuente fue el de unión libre en 73.2% (71). Asimismo, 57.7% (56) asistió >4 consultas prenatales. Se encontró que 24.7% (24) de las madres, presentó patología gestacional, de las cuales 13 correspondieron a vaginosis, 5 a infección del tracto urinario, 3 preeclampsia y 1 cada uno a hipertensión arterial, asma bronquial e hipertensión gestacional, respectivamente.

El 72.2% (70) de los recién nacidos presentó datos de sepsis, dentro de los cuales 27 correspondieron a neonatos de 2 días de nacido. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron la dificultad respiratoria 55.7% (54), fiebre y mal llenado capilar 53.6% (52), hipoactividad 46.4% (45), pulsos débiles 42.3% (41) e ictericia 30.0% (29). En cuanto a los pacientes que progresaron a choque séptico y requirieron apoyo hemodinámico con aminas vasoactivas, 44.3% (43) ameritó uso de dobu-

Cuadro 2. Antecedentes Maternos, recién nacidos referidos del Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua, noviembre 2014 – abril 2015, n=97.

Características	N (%)
Edad (años)	
≤15 años	4 (4.1)
16-34 años	85 (87.6)
≥35 años	8 (8.3)
Nivel Académico	
Educación básica completa	38 (39.2)
Educación básica Incompleta	13 (13.4)
Educación media completa	9 (9.3)
Educación media Incompleta	4 (4.1)
Educación superior Incompleta	2 (2.1)
Ninguna	6 (6.2)
No Consignado	25 (26.0)
Estado Civil	
Soltera	6 (6.2)
Casada	13 (13.4)
Unión Libre	71 (73.2)
No Consignado	7 (1.2)
Controles Prenatales	
≤ 4	36 (37.1)
> 4	56 (57.7)
Ninguno	5 (5.2)
Antecedentes Gineco- Obstétricos/ infecciosos	
Vaginosis	13 (13.4)
Infección tracto urinario	5 (5.2)
Preeclampsia	3 (3.1)
Hipertensión Arterial	1 (1.0)
Asma Bronquial	1 (1.0)
Hipertensión gestacional	1 (1.0)
Número de embarazos	
Primigesta	30 (30.9)
2-3	46 (47.4)
4-5	16 (16.5)
6-7	5 (5.1)

tamina y 41.2% (40) dopamina (Cuadro 3). La prueba Proteína C Reactiva negativa en 53.6% (52) y positiva en 27.8% (27). El hemocultivo fue positivo en 39.2% (38), identificando *Klebsiella pneumoniae* en 22, *Serratia sp* en 8, *Staphylococcus aureus* en 4. Las bacterias se identificaron como susceptibles a fosfomicina en 21 casos, seguido de amikacina en 15 casos (Cuadro 4).

Las causas clínicas de referencia se presentan en el Cuadro 5. La principal causa de referencia fue la falla ventilatoria secundaria a choque séptico 20.6% (20), seguida de hiperbilirrubinemia que requería exanguinotransfusión 11.3% (11) y enterocolitis necrotizante y sepsis neonatal temprana asociada a coagulación intravascular diseminada 7.2% (7), cada uno. Asimismo, otras causas fueron la falla ventilatoria secundaria a asfisia moderada-severa 6.2% (6) y apnea primaria y secundaria 5.2% (5).

DISCUSIÓN

En este estudio se ha identificado como la causa de referencia más frecuente la falla ventilatoria secundaria a choque séptico en una quinta parte de los recién nacidos evaluados (20). Este hallazgo es similar a lo informado una década atrás

Cuadro 3. Características Clínicas, recién nacidos referidos del Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua, noviembre 2014 – abril 2015, n=97.

Características	N (%)
Datos de Sepsis	
Si	70 (72.2)
No	27 (27.8)
Datos de sepsis después nacimiento (días)	
≤ 1	24 (24.7)
2	27 (27.8)
3	14 (14.5)
≥ 4	8 (8.3)
Ninguno	24 (24.7)
Manifestaciones clínicas	
Dificultad respiratoria	54 (55.7)
Fiebre	52 (53.6)
Mal llenado capilar	52 (53.6)
Hipoactividad	45 (46.4)
Pulsos débiles	41 (42.3)
Ictericia	29 (30.0)
Frialdad distal	21 (21.7)
Hipotensión	20 (20.6)
Pobre Succión	16 (16.5)
Drenaje porráceo	16 (16.5)
Desaturación	12 (12.4)
Convulsiones	11 (11.3)
Cianosis	10 (10.3)
Distención abdominal	7 (7.2)
Apnea	6 (6.2)
Apoyo Hemodinámico con aminas	
Dopamina	40 (41.2)
Dobutamina	43 (44.3)
Adrenalina	2 (2.1)
Otras	1 (1.0)
Ninguna	66 (68.0)

en la Sala de Neonatología del Hospital Escuela, donde evidenciaron que 20.7% (55) de los recién nacidos se complicaron con choque séptico y falla ventilatoria, ameritando ventilación mecánica.¹⁴ A su vez, en un estudio realizado unos años después por Saucedo y colaboradores demostró que 23.7% (68) de neonatos presentó falla ventilatoria y sepsis o choque séptico asociado.¹⁵ Más recientemente en un estudio realizado por Padilla-Muñoz y colaboradores en México evidenció que la insuficiencia respiratoria 52% (202) y choque séptico 25% (97) ocuparon los dos primeros lugares como complicaciones de morbimortalidad neonatal.¹⁶ Este estudio evidenció que en el 82.5% (80) de los casos referidos se debía a causas de referencia operacional debido a falta de equipo terapéutico: ventilador mecánico 47.4% (46) y subespecialidades pediátricas 20.6% (20). El HRST es considerado de nivel II, el cual se caracteriza por brindar una mayor escala de resolución para procesos mórbidos y terapéuticos, excluyendo la atención de pacientes críticos.^{17,18}

En relación a los agentes causales de sepsis, este estudio demostró que 39.2% (38) de los recién nacidos presentó resultados de hemocultivo positivo. Este valor es inferior a lo informado por un estudio realizado por Pérez y colaboradores en un hospital público del occidente de México, donde 94% (63) de los recién nacidos presentó aislamiento microbiano positivo en el torrente sanguíneo, de los cuales 63.2% (43) correspondió

Cuadro 4. Resultados de laboratorio, recién nacidos referidos del Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua, noviembre 2014 – abril 2015, n=97.

Características	N (%)
Proteína C Reactiva	
Positivo	27 (27.8)
Negativo	52 (53.6)
No se realizó	17 (17.5)
No consignado	1 (1.0)
Hemocultivo	
Positivo	38 (39.2)
Negativo	17 (17.5)
No se realizó	42 (43.3)
Microorganismo encontrado:	
Bacterias Gram Negativas	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	22 (22.7)
<i>Serratia sp</i>	8 (8.2)
<i>Enterobacter agglomerans</i>	2 (2.1)
<i>Citrobacter freundii</i>	1 (1.0)
<i>Escherichia coli</i>	1 (1.0)
Bacterias Gram Positivas	
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 (4.1)
No crecimiento	17 (17.5)
Sensibilidad a antibióticos	
Fosfomicina	21 (21.7)
Amikacina	15 (15.5)
Linezolid	6 (6.2)
Levofloxacina	4 (4.1)
Cefepime	3 (3.1)
Otros*	10 (10.5)
Hemograma (Recién nacido)	
Recuento Plaquetario	
≤100,000	3 (3.1)
>100,000	87 (89.7)
No consignado	7 (7.2)
Recuento Leucocitario	
≤18,000	61 (62.9)
>18,000	28 (28.9)
No consignado	8 (8.2)

*Carbapenémicos, cefalotina, ceftiofime, ciprofloxacina, ceftriaxone

Cuadro 5. Causa de la referencia, recién nacidos referidos del Hospital Regional Santa Teresa, Comayagua, noviembre 2014 – abril 2015, n=97.

Características	N (%)
Falla ventilatoria secundaria a	
Choque séptico	20 (20.6)
Asfixia moderada-severa	6 (6.2)
Apnea primaria y secundaria	6 (6.2)
Síndrome distress respiratorio	4 (4.1)
Síndrome convulsivo	4 (4.1)
Síndrome coqueluchoide	2 (2.1)
Parada cardiorespiratoria	2 (2.1)
Membrana hialina	1 (1.0)
Prematuro con hemorragia intracraneal	1 (1.0)
Hiperbilirrubinemia exanguinotransfusión	11 (11.3)
Enterocolitis necrotizante	7 (7.2)
Sepsis neonatal temprana + CID	7 (7.2)
Pre término moderado/muy bajo peso al nacer	6 (6.2)
Apnea primaria	3 (3.1)
Otras*	17 (17.5)

*Obstrucción intestinal (1), sospecha de toxoplasmosis (2), cardiopatía congénita cianótica y acianótica (2), síndrome pilórico (1), atresia intestinal (1), choque refractario (1), choque cardiogénico (2), malformaciones congénitas (3), hidrocefalia (1), síndrome convulsivo (1), encefalopatía hipóxica (2).

a Enterobacterias y 32.5% (14) a *K. pneumoniae*.¹⁹ Un estudio realizado por Castellanos-Madrid y colaboradores evidenció que de 32% (27) de recién nacidos a quienes se realizó hemocultivo, se aisló *K. pneumoniae* en 26% (7).²⁰ Otro estudio realizado por Hoyos-Orrego y colaboradores identificó 30 casos de un primer episodio de bacteriemia por *K. pneumoniae*. Ellos demostraron 100% de sensibilidad a aminoglucósidos (amikacina y gentamicina) y, similar a nuestro estudio, la sensibilidad antibiótica más evidente fue a la amikacina 15.5% (15) y la fosfomicina en mayor proporción con 21.7% (21).²¹

Nuestro estudio reveló que 84.5% (82) correspondió a recién nacidos <24 hrs de edad, 64% (62) presentó peso adecuado al nacer (2500-3999 gr). Los antecedentes maternos incluyeron factores de riesgo para sepsis neonatal temprana, incluyendo infección vaginal 13.4% (13) e infección del tracto urinario 5.2% (5). Estos datos son similares a un estudio de cohorte realizado por Stoll BJ y colaboradores, quienes evidenciaron resultados compatibles con sepsis de aparición temprana en recién nacidos, asimismo, factores de riesgo maternos de infección por *E. coli*.²² Se han realizado estudios tipo casos y controles en los cuales la infección de vías urinarias en la madre mostró ser un factor asociado a la presencia de sepsis (OR 3.21, IC95% 1.49-6.89).²³ Con respecto a la relación entre leucorrea materna y sepsis precoz en el neonato, no se encontró asociación directa entre ambas (OR 1.79, IC95% 0.34-8.4), pero se encontró que la incidencia de sepsis fue mayor con este antecedente (33.3% vs. 21.8%).²⁴

La Organización Mundial de la Salud, en base a un estudio clínico multicéntrico, recomienda cuatro controles prenatales para la atención de mujeres embarazadas que no presentan complicaciones relacionadas con el embarazo, ni patologías médicas y/o factores de riesgo para su salud.²⁵ En nuestro estudio, 57.7 % (56) de las madres asistió a más de 4 atenciones prenatales. En un estudio de casos y controles realizado en el Instituto Mexicano de Seguridad Social, con respecto al control prenatal se observó que 47.6% de las madres tenía menos de cinco consultas y estaba en el inicio del tercer trimestre del embarazo (53.6% casos y 46.5% controles); 49.6% tenía más de cinco consultas prenatales y estaba en el inicio del primer trimestre (16.1% casos y 83.9% controles).²⁶

Se ha descrito que la presentación clínica inicial de los recién nacidos con sepsis incluye mala regulación de la temperatura, dificultad para la alimentación, apatía, taquicardia inexplicable, síntomas respiratorios (dificultad respiratoria, taquipnea, cianosis, fases de apnea), síntomas digestivos (intolerancia a la vía oral) y síntomas neurológicos (apatía).²⁷⁻³⁰ En nuestro estudio se identificó que 52.5% (51) de los recién nacidos ingresados presentó datos de sepsis según manifestaciones clínicas: dificultad respiratoria, fiebre y mal llenado capilar, hipoactividad y pulsos débiles. La indicación primaria de las aminos vasoactivas es aumentar la contractilidad miocárdica después de una adecuada restauración de la pre-carga.³¹ La dopamina sigue siendo el medicamento de primera línea para la hipotensión arterial refractaria a fluidos.²⁹ En vista de que la progresión clínica de los recién nacidos les llevó a desencadenar choque séptico,

los resultados evidenciaron que el manejo terapéutico hemodinámico se realizó con las principales aminas vasoactivas (dopamina y dobutamina), mostrando aun así una evolución clínica desfavorable hasta llegar a la falla ventilatoria.

La decisión de referir a otro establecimiento de mayor capacidad resolutoria puede salvar la vida de una persona y el éxito en la calidad del sistema de referencia requiere organización, integración e interrelación entre los diferentes niveles de atención.³² En nuestro estudio se demostró que la causa fue identificada de forma oportuna, realizando el manejo de referencia a hospital de mayor complejidad. En el periodo de 6 meses,

el HRST refirió 12.6% de neonatos hospitalizados, porcentaje alto de acuerdo a estándares en un hospital de segundo nivel subtipo I, el cual se describe como 5.0%.³³ Se recomienda identificar oportunamente factores de riesgo y causas prevenibles de enfermedades en neonatos para implementar programas educativos en la familia y la comunidad. Se debe fortalecer la capacidad de respuesta de atención neonatal en el HRST, especialmente en los aspectos operacionales, para satisfacer demandas en una población creciente en la zona central de Honduras.

REFERENCIAS

- Cifuentes RJ, Ventura-Juncá TP. Recién nacido, riesgo y clasificación. En: Guiraldes E, Ventura-Juncá P, editores. Manual de pediatría: capítulo Neonatología. [Internet]. Chile: Universidad Pontificia de Chile; 2002. [Consultado noviembre 2015]. Disponible en: files.biblioteca-uaca.webnode.es/200000226-9ee9d9fe9b/6miped.pdf
- Vargas-Machuca JA, Tavera Salazar M, Carrasco Gamarra M. Mortalidad Neonatal en el Perú y sus departamentos 2011 – 2012 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2013. [Consultado agosto 2015]. Disponible en: <http://www.unicef.org/peru/spanish/Mortalidad-Neonatal-en-el-Peru-y-sus-departamentos-2011-2012.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. mortalidad materna y neonatal en ALC y estrategias de reducción: síntesis de situación y enfoque estratégico [Internet]. Chile: Ministerio de Salud, OMS; s.f. [Consultado agosto 2015]. Disponible en: http://www.who.int/pmnch/activities/sintesis_situacionmortalidad_en_alc.pdf
- Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales [Internet]. Washington D.C.: OMS; 2011. [Consultado agosto 2015]. Disponible en: http://www.who.int/whosis/whostat/ES_WHS2011_Full.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas. Salud materna y neonatal [Internet]. New York: UNICEF; 2008. [Consultado diciembre 2015]. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc09/docs/SOWC09-FullReport-ESP.pdf>
- Alonso Salas MT, de Carlos Vicente JC, Gil Antón J, Pinto Fuentes I, Quintilla Martínez JM, Sánchez Díaz JI. Documento de consenso SECIP-SEUP sobre manejo de sepsis grave y shock séptico en pediatría [Internet]. España: SECIP:s.f. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://seup.org/pdf_public/pub/consenso_sepsis_shock.pdf
- Dellinger R, Levy M, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal S, et al. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico 2012. Crit Care Med. 2013;41(2):4-42.
- Coronell W, Pérez C, Guerrero C, Bustamante H. Sepsis neonatal. Rev Enferm Infec Pediatr. 2009;23(90):57-68.
- De la Cruz Pérez C, Estecha Foncea MA. Shock Séptico [Internet]. Málaga, España: Hospital Virgen de la Victoria; s.f. [Consultado julio 2015]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/37118599/Sepsis>
- Gómez S, Alarcón J. Manejo en urgencias del choque séptico pediátrico. Rev Gastrohnp. 2012; 14(Supl 1):44-58.
- Golombek SG, Fariña D, Sola A, Baquero H, Cabañas F, Domínguez F, et al. Segundo consenso clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología: manejo hemodinámico del recién nacido. Rev Panam Salud Pública. 2011;29(4):281-302.
- Micheloud Giménez D, Gargallo García E, Gil Gómez FJ, Sánchez Sendí D. Sepsis y shock séptico. Medicine. 2015;11(90):5365-70.
- Aguilar H, Meléndez J. Perfil epidemiológico del recién nacido con sepsis, atendido en el servicio de neonatología del Hospital Escuela comprendido en el periodo de julio 2004 a septiembre 2006. Rev Méd Postgrados UNAH. 2007;10(1):52-57.
- Secretaría de Salud (HN), Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDESA 2011-2012 [Internet]. Tegucigalpa, Honduras: SESAL, INE, ICF International; 2013 [Consultado mayo 2015]. Disponible en: http://www.revistazo.biz/web2/docs/HondurasENDESA2011_2012.pdf
- Sauceda MA, Buchanan JC, Vásquez de Cruz M. Factores de riesgo que inciden en la mortalidad neonatal en sala de recién nacidos del Hospital Escuela. Rev Fac Cienc Méd. 2008;5(1):36-45.
- Padilla-Muñoz H, Gutiérrez-Padilla J, González-Sánchez R, Ramírez-Ramírez F, Gutiérrez-González H, Martínez-Verónica R, et al. Perfil de morbilidad y mortalidad de la UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde del 2005 al 2012. Rev Med MD. 2014; 5(4):182-188.
- Secretaría de Salud (HN). Normas nacionales para la atención materno-neonatal [Internet]. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2010. [Consultado Junio de 2015]. Disponible en: http://www.bvs.hn/Honduras/salud/normas_nacionales_para_la_atencion_materno-neonatal.pdf
- Recalde L, Giandomenico V. Análisis de dos hospitales públicos de Entre Ríos confrontación con el programa nacional de garantía de calidad para la atención médica [Internet]. Argentina: FOUNSAM-AADAIH; 2007. [Consultado dic 2015]. Disponible en: <http://www.aadaih.org.ar/wp-content/uploads/2016/02/Monografia-Analisis-Hospitales-Publicos-Entre-Rios-Confrontacion-Programa-Nacional-Garantia-de-Calidad-para-la-Atencion-Medica.pdf>
- Pérez R, Lona JC, Quiles M, Verdugo M, Ascencio E, Benítez E. Sepsis neonatal temprana, incidencia y factores de riesgo asociados en un hospital público del occidente de México. Rev Chil Infectol. 2015;32(4): 387-392.
- Castellanos-Madrid R, Aguilar-Lanza MC. Ruptura prematura de membranas y su relación con sepsis neonatal temprana en recién nacidos de término Hospital Escuela 1998-2000, Tegucigalpa, Honduras. Rev Med Post UNAH. 2001;6(2):154-159.
- Hoyos-Orrego A, Rivera-Rivera O, Hoyos-Posada C, Mesa-Restrepo C, Alfaro Velásquez J. Características clínicas, epidemiológicas y de susceptibilidad a los antibióticos en casos de bacteriemia por *Klebsiella pneumoniae* en neonatos. Rev CES Med. 2007;21(2):31-39.
- Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, et al. Changes in pathogens causing early-onset sepsis in very-low-birth-weight infants. N Engl J Med. 2002;347(4):240-7.
- Ríos Valdéz CV, Navia Bueno MP, Díaz Villegas M, Salazar Fuentes J. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal. Rev Bol Ped. 2005; 44(2): 1-6.
- Hing León JR, Potou Sánchez E, Valenzuela Rodríguez C, Urgellés Aguilar G, Ramírez Álvarez G. Factores de riesgo de la sepsis neonatal. MEDISAN [Internet]. 2006 [consultado diciembre 2015];10(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol10_04_06/san04406.pdf
- Organización Mundial de la Salud. Departamento de Salud Reproductiva e Investigaciones Conexas. Ensayo clínico aleatorizado de control prenatal de la OMS: Manual para la puesta en práctica del nuevo modelo de control prenatal [Internet]. Ginebra: OMS; 2003. [Consultado mayo 2015]. Disponible en: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/RHR_01_30/es/
- Sánchez-Nuncio H, Pérez-Toga G, Pérez-Rodríguez P, Vázquez-Nava F.

- Impacto del control prenatal en la morbilidad y mortalidad neonatal. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005;43(5):377-380.
27. Fernández Colomer B, López Sastre J, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A, Ibáñez Fernández A. Sepsis del recién nacido. En: Asociación Española de Pediatría. Protocolos de neonatología. 2a ed. España: Asociación Española de Pediatría; 2008. p.189-206.
 28. Donoso A, Arriagada D, Cruces P, Díaz F. Shock séptico en pediatría I: enfoque actual en el diagnóstico y tratamiento. Rev Chil Pediatr. 2013; 84(5):484-498.
 29. Arriagada SD, Donoso FA, Cruces RP, Díaz RF. Shock séptico en unidad de cuidados intensivos: enfoque actual en el tratamiento. Rev Chil Pediatr. 2015;86(4):224-235.
 30. Guillén Mayorga D, Rodríguez E, Ortiz JA, Rivera WI, Hernández Duarte N. Perfil epidemiológico y factores de riesgo en recién nacidos prematuros, Hospital Regional, Gracias, Lempira. Rev Med Hondur. 2012; 80(4):145-152.
 31. Doldán Pérez O. Shock Séptico en Pediatría: enfoque terapéutico. Pediatr. (Asunción). 2008; 35(2):106-111.
 32. Quimbert Montes R, Mejía Salas H. Análisis de la referencia de pacientes a un hospital de tercer nivel pediátrico Rev Soc Bol Ped. 2013;52(1):8-12.
 33. Secretaría de Salud (HN). Normas Nacionales para la Atención Materno-Neonatal. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2010. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Postgrados/Normasatencionmaternoneonatal.pdf>

ABSTRACT. Background: The Hospital Regional Santa Teresa (HRST), a second level hospital, is limited in its capacity to treat severe newborn cases by its infrastructure, equipment and staff. **Objective:** To describe the clinical and epidemiological characteristics of newborns referred from HRST, Comayagua, November 2014-April 2015. **Methodology:** Cross-sectional descriptive study. From 1,122 hospitalized cases, 142 (12.6%) newborns were referred; we reviewed 97 (68.3%) clinical records. Maternal and neonatal clinical and epidemiological data, laboratory results and diagnosis were registered. A database was created, EpiInfo version 7.1.5 (CDC, Atlanta). The results are presented as frequency, percentage and average. Personal information from cases was handled confidentially. **Results:** From 97 neonates, 66.0% (64) male and 84.5% (82) <24 hours of birth, 87.6% (85) was a child from a woman in age group 16-34 years old and 57.7% (56) with >4 prenatal visits. The 72.2% (70) presented sepsis manifestations, from these blood culture was performed in 39.2% (38) being *Klebsiella pneumoniae* the microorganism most frequently isolated 22.7% (22). The most frequent causes of referral included respiratory failure secondary to septic shock 20.6% (20), hyperbilirrubinaemia requiring exchange transfusion 11.3% (11) and necrotizing enterocolitis 7.2% (7). **Discussion:** In the period of 6 months, HRST referred 12.6% of hospitalized neonates, percentage 2.5 times higher than the standard for a second-level subtype I hospital (5.0%). It is necessary to strengthen the institutional capacity to treat neonates, especially operational aspects, to satisfy an increasing demand from Honduras central zone population.

Keywords: Infant, Newborn; *Klebsiella pneumoniae*; Referral and consultation; Shock, septic.

ALTERACIONES DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDÍACA Y ARRÍTMIAS ASINTOMÁTICAS EN PACIENTES OBESOS

Alterations of variability of cardiac frequency and asymptomatic arrhythmias in obese patients

Luisa Gimenez,¹ Jorge Mitelman,² Luciano Acuña,³ Sabra Ahmad Hamze,⁴ Nery Linares.⁵

¹Docente Investigador Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-Facultad de Medicina- Fundación HA Barceló-Médica Cardióloga Instituto Centenario Buenos Aires.

²Prosecretario Ciencia y Técnica-Docente Investigador Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-Facultad de Medicina- Fundación HA Barceló. Jefe Cardiología Instituto Centenario Buenos Aires.

³Becario Investigador Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-Facultad de Medicina. Médico Cardiólogo. Unidad Cardiología Hospital Álvarez.

⁴Coordinador de la Sala de Reanimación y Shock. Hospital de Agudos Donación Francisco Santojanni.

⁵Cardiólogo Hospital del Sur. Choluteca, Honduras.

RESUMEN. Introducción: La obesidad se asocia frecuentemente con alteraciones cardiovasculares potencialmente severas. Las importantes alteraciones metabólicas provocan cambios precoces disautonómicos no siempre detectados precozmente en la clínica. Objetivos estudiar la posible asociación entre arritmias ventriculares y alteraciones de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes obesos. Material y métodos: Se incorporaron 172 sujetos, 87 obesos (41 mujeres), edades entre 25 a 60 años, 85 sanos (39 mujeres), edades entre (35 a 60 años). La edad media fue 47.5 ± 10.5 años en los obesos y $40. \pm 10.7$ en no obesos ($p < 0.05$). En ellos se determinó la historia clínica, análisis de rutina, medición de índice masa corporal (IMC), variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) y la presencia de arritmias ventriculares (AV) mediante Holter de 24 Hs. Métodos estadísticos: Chi2, t de Student (muestras independientes), correlación de Spearman, Regresión Logística Múltiple (Máxima verosimilitud, "quasi-Newton"). Modelo logístico para el análisis de la asociación de arritmias ventriculares y otros covariados. Se consideró significativo todo valor de $p < 0.05$ (dos colas). Resultados: Las alteraciones de la variabilidad de la frecuencia se detectaron en el 57 % de los obesos, y presentaron arritmias ventriculares el 33 %. Se registró una diferencia significativa entre controles y obesos, especialmente en SDNN. La presencia de arritmias ventriculares fue más frecuente en obesos (33% vs 2%) tal diferencia alcanzó significación estadística ($p = 0.09$). En la regresión logística, SDNN resultó asociada con la obesidad aún ajustada por edad. Conclusiones: El valor pronóstico de estos hallazgos debería explorarse en estudios prospectivos, porque podrían contribuir al diagnóstico precoz de la alteración autonómica en obesos.

Palabras claves: Obesidad, Variabilidad frecuencia cardiaca, arritmias ventriculares.

INTRODUCCIÓN

La OMS proyectó que para el año 2015, aproximadamente 2,3 mil millones de adultos tendrían sobrepeso y más de 700 millones serán obesos. El sobrepeso y la obesidad se define como acumulación de grasa anormal o excesiva que puede deteriorar la salud. El índice de masa corporal (IMC) proporciona la medida más útil a nivel de población de sobrepeso y obesidad ya que es la misma para ambos sexos y para todas las edades de los adultos. (Peso en los kilogramos divididos por la altura al cuadrado en metros (kg/M^2)). La Organización Mundial de la Salud (*OMS) define el "sobrepeso" como un IMC igual a o más que 25, y "obesidad" como un IMC igual o más de 30.^{1,2} Otros índices como grasa corporal, circunferencia de la cintura, índice cintura cadera parecerían tener mayor valor predictivo pero se

utilizan con menor frecuencia. En el seguimiento de la cohorte del estudio de Framingham se pudo observar que cada desviación standard de incremento de peso relativo se asociaba con un aumento de las afecciones cardiovasculares del 15 % en los hombres y el 22 % en las mujeres. Estudios epidemiológicos han demostrado que la obesidad es un factor de riesgo mayor de enfermedades cardiovasculares, tales como la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca, la fibrilación auricular, las arritmias ventriculares y la muerte súbita.³⁻⁶

Diferentes mecanismos fisiopatológicos, actúan de manera compleja para desencadenar la enfermedad cardiovascular, las arritmias y la muerte súbita, incluyendo la lesión endotelial, inflamación subclínica, activación neurohormonal, mayor irritabilidad eléctrica (alteraciones de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, presencia de potenciales ventriculares y alteraciones en la dispersión del qt) La variabilidad de la frecuencia cardíaca es un importante método de estudio para evaluar la modulación vagal del corazón y la influencia simpática determinando la presencia de disautonomías, que podrían ser desencadenante de arritmias y muerte súbita en obesos. La obesidad según dis-

Recibido para publicación 3/2015, aceptado 7/2015

Dirección para correspondencia: Dra Luisa Giménez

Domicilio postal: Avenida Belgrano 2124. CP 1094 CABA-Argentina

Correo electrónico: lgimenez@yahoo.com.ar

Conflictos de interés. Los autores declaran no poseer conflictos de interés en relación a este artículo.

tintas comunicaciones va acompañada de cambios del control vegetativo del ritmo cardiaco, que se manifestaría por una disminución del control parasimpático y una elevación de la actividad simpática. Estas anomalías predispondrían a la muerte súbita ya que la VFC sería el resultado de las interacciones del sistema autonómico y el aparato cardiovascular.^{7,8}

Objetivos: estudiar la posible asociación entre arritmias ventriculares y alteraciones de la variabilidad de la frecuencia cardiaca en pacientes obesos

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal se realizó a través de una encuesta de salud en la ciudad de CABA y conurbano, de carácter transversal, con diseño muestral aleatorio, con estratificación proporcional al tamaño de la población por grupo etario, sexo y nivel socioeconómico.

Se registraron las siguientes variables: identidad, lugar de nacimiento, sexo y edad, nivel de instrucción y ocupación. Tipo de alimentación, con un cuestionario estandarizado acerca de la ingestión regular de bebidas y alimentos (pastas, arroz, verduras, frutas, huevos, carnes rojas y blancas, agua, vino, cerveza, etc.) durante los 7 días de la semana. se jerarquizó más su término cualitativo (continuidad, regularidad) que el cuantitativo; la actividad física (caminatas o ejercicios realizados periódicamente o su ausencia); el sobrepeso y/o la obesidad (se controló en el momento de la incorporación con métodos fiables); perímetro de cintura, la altura (en metros con dos decimales), el peso (en kilogramos con un decimal) y el índice de masa corporal (IMC).

Población:

Se incorporaron 172 sujetos, 87 obesos (41 mujeres), edades entre 25 a 60 años, 85 sanos (39 mujeres), edades entre 35 a 60 años, obesidad (índice masa corporal IMC Kg/m²) superior a 30. Se realizaron historia clínica completa, frecuencia cardiaca en reposo (60 a 100 por minuto) análisis de rutina, prueba de tolerancia a la glucosa, estudios de función renal, fondo de ojo, electrocardiograma 12 derivaciones y radiografía de tórax. Se excluyeron sujetos con otros factores de riesgo tales como fumadores, hipertensos, la diabetes mellitus (DM) la menopausia, el consumo de tabaco y alcohol, y; diagnosticada por el médico de cabecera o por hallarse bajo tratamiento con fármacos específicos; la hipercolesterolemia (HC), según el antecedente de tener ≥ 3 valores de colesterol total ≥ 200 mg/dl. La hipertensión arterial (HTA) se definió por mediciones $\geq 140/90$ mmHg o por recibir tratamiento específico. No se registraron las variables no mensurables, como actitudes psicológicas (disciplina, optimismo, rutina), que podrían haber sido útiles para una evaluación más amplia. (Cuadro 1)

Procedimientos diagnósticos:

Holter: Se registró durante 24 horas mediante un grabador de estado sólido de tres canales, marca Galix modelo GBI-3 con tarjeta de memoria. Para las arritmias se utilizó la

Cuadro 1. Descripción muestra estudiada

	Obesos	controles	
Número	87	85	
Sexo	41 F	39 F	P=0,678
Edad	47.5±10.5	40±10.7	P<0,005
Índice masa corporal IMC (Kg/m ²)VN:18,50-24.99	35±3	19±4	P<0,005
Frecuencia cardiaca basal VN:60-100x minuto	115±5	75±4	P<0,001

clasificación de Lown (arritmias simples grado I y II; y ventriculares complejas grado III, IV A, IV B y V) (9) Variabilidad de la frecuencia cardiaca: se registró durante 24 hrs. mediante un grabador Holter de estado sólido de tres canales, marca Galix modelo GBI-3 S con tarjeta de memoria. Las mediciones se efectuaron en el dominio del tiempo y de frecuencia de acuerdo con las recomendaciones de la Fuerza de Tarea del Comité de Electrocardiografía y Electrofisiología.⁷ En dominio de tiempo se obtuvieron el valor medio del intervalo RR, el desvío estándar del total de los intervalos RR (SDNN;VN:141±39mseg) el desvío estándar de la media de los intervalos RR registrados cada 5 minutos (SDANN;VN:127±35mseg), la raíz cuadrada media de la diferencia entre Intervalos RR consecutivos (RMSSD;VN:27±12) y la diferencia porcentual entre intervalos RR consecutivos mayor de 50 milisegundos (pNN50;VN:>15% como alta variabilidad y < 4 % como baja variabilidad). En dominio de frecuencia se realizó el análisis espectral y del poder espectral de cada una de las frecuencias: muy baja (VLF<0,04Hz) baja(LF0,04-0,40Hz) y alta (HF0,15-0,40 Hz). Para la relación LF/HF se considero VN:1,5– 2,0. (estima la influencia vagal relacionada con la HF y la simpática relacionada con la LF).

Metodología estadística: La diferencia entre medias se exploró a través del empleo del test t de Student o del de Mann-Whitney según la distribución de la variable cuantitativa. La diferencia entre datos cualitativos se estudió a través del test de Chi 2 con correlación de Yates. La correlación entre variables ordinales se exploró empleando la técnica de Spearman. La regresión logística múltiple se utilizó a manera de función discriminante en el análisis de la asociación entre la presencia de diabetes y los diversos covariados independientes que resultaran significativos en el análisis univariado. Se empleó el modelo logístico para el análisis de la asociación entre presencia de arritmias ventriculares y otros covariados. Se consideró significativo todo valor de $p < 0,005$ (dos colas).

El estudio cumplió con la Declaración de Helsinki, fue aprobado por el Comité de Ética y los pacientes firmaron el consentimiento escrito.

Resultados: No se registró diferencia entre grupos respecto del sexo, ($p=0,678$). La edad media fue 47.5 ± 10.5 años en los obesos y $40. \pm 10.7$ en no obesos ($p<0.05$), Las alteraciones de la variabilidad de la frecuencia se detectaron en el 57 % de los obesos, y presentaron arritmias ventriculares el 33 %

Las mismas fueron extrasístoles ventriculares frecuentes, bigeminias, trigeminias. (Figuras 1, 2, 3, 4)

Se registró una diferencia significativa entre obesos y controles, especialmente en el SDNN. La diferencia en HF fue significativa $p=0,081$. La presencia de arritmias ventriculares fue más frecuente en obesos (33% vs 2%), ($p=0,09$). En la regresión logística (empleada como función discriminante), incluidas como variables independientes la edad, SDNN, sólo SDNN resultó significativamente asociadas con la condición de obesidad aun ajustada por edad. En el análisis univariado la presencia de arritmias se asoció con SDNN; HF/LF ($r= 0,22$; $p= 0,01$); SDNN ($r= 0,44$; $p < 0, 0001$). En el análisis multivariado la única variable que persistió significativamente asociada con la pre-

Figura 1. Presencia de alteraciones de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca en obesos y controles $P<0,001$

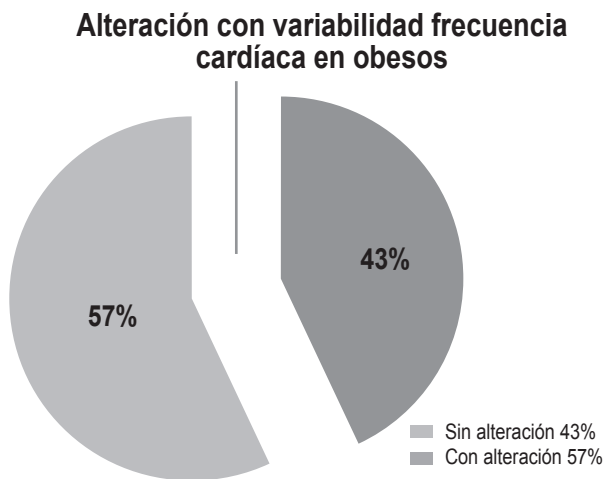


Figura 2.

Alteración de la variabilidad de la frecuencia en controles

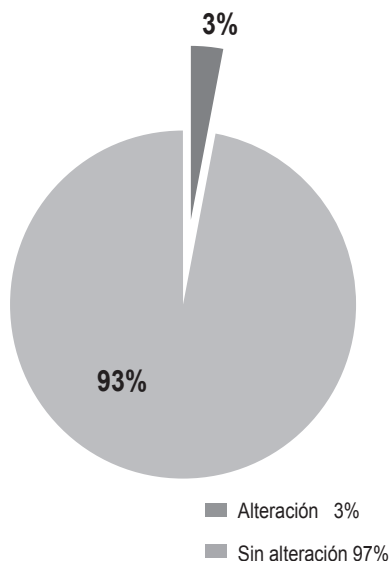


Figura 3. Presencia de arritmias en obesos y controles $P<0,001$

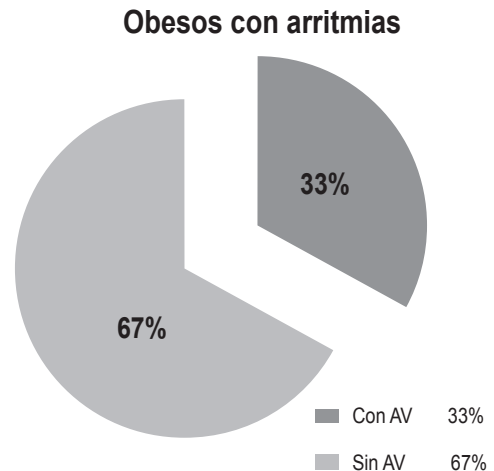
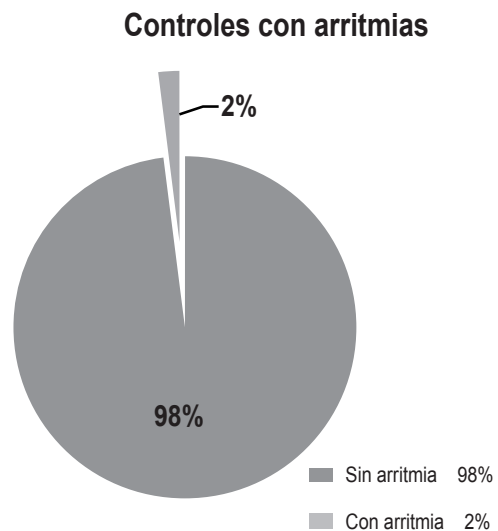


Figura 4.



sencia de arritmia SDNN (odd ratio: 1,05, IC 95% entre 1,2 y 1,07; $p<0.01$) (Cuadro 2)

Discusión: Algunos autores han postulado que la presencia de las alteraciones de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, podrían ser utilizadas como marcadores precoces de disfunción autonómica, y que su presencia podría estar asociada con la presencia de arritmias ventriculares severas.⁹⁻¹³

Algunos estudios indican que la obesidad se asocia a muerte súbita.¹⁴ Aunque el progreso a insuficiencia cardíaca puede ser la causa más frecuente de muerte en pacientes que tienen cardiopatía por obesidad, se ha informado también que la muerte súbita es más común en pacientes obesos aparentemente sanos que en sujetos delgados. Estudios electrofisiológicos han demostrado en sujetos con obesidad un aumento en la irritabilidad eléctrica que puede desencadenar la aparición de arritmias

Cuadro 2. Variabilidad de la frecuencia (Valores en dominio de tiempo y frecuencia)

	Obesos y Controles		P
	Obesos	Controles	
SDNN VN=141±39	98±3	135±10	0.000
RMSDD VN=27±12	15±2	27±5	0,802
LF VN=54±4	64±2	48±2	0,128
HF VN=29±3	26±1	30±2	0,0081
LF/HF VN=1,5-2	2,5±0.9	1.6±08	0,247

ventriculares, incluso en ausencia de disfunción ventricular o insuficiencia cardiaca clínica. En el estudio de Framingham, la tasa anual de muerte súbita cardiaca en obesos fue cerca de 40 veces mayor que en la población no obesa.³⁻⁵

La obesidad se asocia con un incremento de la frecuencia cardiaca debido a estimulación adrenergica, coincidente con nuestra observación y sería consecuencia también de una disminución de la actividad vagal muscarinica y que se pueden apreciar en los valores LF/HF.^{15,16}

La presencia de arritmias y las alteraciones autonómicas en pacientes obesos, nos llevó a realizar este trabajo para establecer si esta asociación era significativa. En la literatura hay numerosos trabajos que estudian estas herramientas en forma separada con conclusiones satisfactorias en cuánto a la información obtenida.

Las arritmias estuvieron asociadas en nuestro trabajo a la obesidad y a la presencia de alteración de la VFC.

Las alteraciones de la variabilidad de la frecuencia cardiaca detectadas por Holter de 24 hs estuvieron presentes más frecuentemente en los obesos que en los controles lo cual podría sugerir disautonomía precoz.

Muchos autores señalan el estudio de la VFC como útil en investigación y con limitaciones para su utilización en la clínica.¹⁷ No coincidimos con esta opinión al igual que otros investigadores

sino por el contrario creemos que su aplicación habitual en muchas condiciones patologicas es una herramienta de prevención hacia arritmias complejas y eventualmente para uso de terapéuticas precoces.¹⁸⁻²³

Entre las principales limitaciones de este trabajo podemos señalar el tamaño reducido de la muestra y el tipo de diseño empleado (transversal). Estudios prospectivos con mayor población incluida deberán probar si la asociación entre VFC y arritmias ventriculares en obesos constituyen un marcador confiable, precoz e indicativo de cardioneuropatía autonómica y muerte súbita. lo que se verá en el seguimiento longitudinal de estos pacientes. De ser así, tendría implicancias no sólo diagnósticas y pronosticas sino también terapéuticas.

AGRADECIMIENTO: Al Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-Facultad de Medicina- Fundación HA Barceló por apoyo financiero y al Instituto Centenario por ayuda técnica.

REFERENCIAS

1. OMS. Obesidad www.who.int/topics/obesity/es/
2. OMS Estrategia Mundial sobre regimen alimentario, actividad fisica y salud. Obesidad y Sobrepeso. www.who.int/entity/dietphysicalactivity/childhood/es/ - 27k
3. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet* 2014; 383: 999–1008.
4. Oppenheimer GM. Becoming the Framingham Study. 1947–1950. *Am J Public Health*. 2005; 95:602–610.
5. Ebomoyi EW. Framingham Heart Study, The Legacy and health education implications in the age of genomic medicine. *Researcher*. 2010; 2:33-43.
6. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61: 299-310.
7. Marek M. Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability. Standards of measurements, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation* 1996; 93: 1043-65. 1
8. Molino A; Fiorentini A; Tubani L; et al Body mass index is related to autonomic nervous system activity as measured by heart rate variability. *Eur.J.Clinic Nutr.*2009;63 (10)1263-1265
9. Lown B, Graboyes R. Management of patients with malignant ventricular arrhythmias. *Am J Cardiol* 1977; 39: 910. 18
10. Molgaard H, Sorensen KE, Bjerregaard P. Attenuated 24-h heart rate variability in apparently healthy subjects, subsequently suffering sudden cardiac death. *Clin Auton Res*. 1991; 1:233-7.
11. Rodas G, Pedret C, Ramos J, Capdevila L. Variabilidad de la frecuencia cardiaca: concepto, medidas y relación con aspectos clínicos. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2008; 123:41-8.
12. Maunder RG, Lancee WJ, Nolan RP, Hunter JJ, Tannenbaum DW. The relationship of attachment insecurity to subjective stress and autonomic function during standardized acute stress in healthy adults. *J Psychosom Res*. 2006; 60:283-90.
13. Pagani M, Lombardi F, Guzzetti S, Rimoldi O, Furlan R, Pizzinelli P et al. Power of spectral analysis of heart rate and arterial pressure variabilities as a marker of sympatho-vagal interaction in man and conscious dog. *Circ Res* 1986;59: 178.
14. Parati G, Saul JP, Di Rienzo M, Mancia G. Spectral analysis of blood pressure and heart rate variability in evaluating cardiovascular regulation. A critical appraisal. *Hypertension* 1995;25: 1.276-1.286.
15. Adabag, S. et al. (2015). Obesity related risk of sudden cardiac death in the atherosclerosis risk in communities study. *Heart Journal: Heart* 2015; 101:215-221 doi:10.1136/heartjnl-2014-306238.
16. Lopez Jimenez F; Cortes Berdoguer M, Obesidad y Corazón. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(2):140-149
17. Palma Gámiz J, Arribas Jiménez A, González Juanatey et al ,Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la monitorización ambulatoria del electrocardiograma y presión arterial. *Rev Esp Cardiol*. 2000; 53: 91 - 109 - Vol. 53 Núm.01
18. Gutiérrez O, Variabilidad de la frecuencia cardiaca en individuos sanos costarricenses. *Rev. Costarric. de Cardiol (on line)* 2000; Vol 2, n1, pp2-10. ISSN 1409-4142.
19. Talib Sh; Mulay.Py; et al Twenty-four Hour Ambulatory Holter Monitoring and Heart Rate Variability in Healthy Individuals. *JIACM* 2005; 6(2): 136-41.
20. Ducher M, Cerutti C, Gustin MP, Abou-Amara S, Thivolet C, Laville M, Paultre CZ, Fauvel JP. Noninvasive exploration of cardiac autonomic neu-

- ropathy. Four reliable methods for diabetes? *Diabetes Care* 1999; 22: 388-393.
21. Murata K, Sumida Y, Murashima S, Matsumura K, Takeda H, Nakagawa T, Shima T. A novel methods for assessment of autonomic neuropathy in type 2 diabetic patients: a comparative evaluation of I123-MIBG myocardial scintigraphy and power spectral analysis of heart rate variability. *Diabet. Med* 1996; 13: 266-272.
 22. Laederach-Hofmann k, Mussgay I; Winter A, Klinkenberg N, Ruddle H. Early dysfunction in patients with diabetes mellitus assessed by spectral analysis of heart rate and boold pressure variability. *Clin Physiol* 1999; 19: 97-106.
 23. Carolina J, Hernández J, Benn C. Alteración de la variabilidad del ritmo cardíaco en pacientes con síndrome coronario agudo sin supradesnivel del segmento ST. *Experiencia preliminar Rev. Chil. Cardiol* 2011; 31:104 -112.

ABSTRACT. Introduction: Obesity is frequently associated with potentially serious cardiovascular disorders. The important metabolic alterations produce dysautonomic precocious changes not always early detected in the clinic. **Objective:** To study the possible association between ventricular arrhythmias and alterations of the heart rate variability in obese patients. **Material and methods:** 172 subjects, 87 obese patients (41 women), 25 to 60 years old, 85 healthy volunteers (39 women), 35 to 60 years old, were incorporated. Mean age was 47.5 ± 10.5 years old among obese patients and $40. \pm 10.7$ among no obese patients ($p < 0.05$). Clinical record, routine analysis, body mass index (BMI), measurement, heart rate variability (HRV) and presence of ventricular arrhythmias were determined with 24 hs Holter. **Statistics methods:** Chi2, Student-t test (independent samples), Spearman correlation, Multiple Logistic Regression (Maximum likelihood, "quasi-Newton"). Logistic model to the analysis of ventricular arrhythmias association and other covariates. Each p-value < 0.05 (two-tailed) was assessed significant. **Outcomes:** In 57% of the obese patients, it was detected heart rate variability disorders and 33% showed ventricular arrhythmias. A significant difference was registered between controls and obese patients, especially in SDNN. The presence of ventricular arrhythmias was more often in obese patients (33% vs 2%) the difference reach statistic signification ($p = 0.09$). In the logistic regression, SDNN were associated with obesity even aged-adjusted. **Conclusions:** The prognostic value of these findings should be studied in prospective studies, because they may contribute to the early diagnostic of autonomic disorders in obese patients.

Keywords: Obesity, Heart rate variability, Ventricular arrhythmias.

HEMANGIOMA CONGÉNITO RÁPIDAMENTE INVOLUTIVO

Rapid involuting congenital hemangioma

Gustavo A. Lizardo Castro,¹ Daysi G Velásquez,² Bessy Cruz Enamorado³

¹Pediatra, Dermatólogo Pediatra, Departamento de Pediatría, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras.

²Residente de Tercer año del Postgrado de Dermatología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras.

³Dermatóloga, Centro Médico Santa Rosa, Santa Rosa de Copán, Honduras.

RESUMEN. Introducción. Hemangioma congénito es un raro tumor vascular descrito en las últimas 2 décadas cuyo crecimiento ocurre completamente en útero por lo que al nacimiento está totalmente formado. De acuerdo a su evolución se distinguen dos subtipos: hemangioma congénito rápidamente involutivo cuya remisión completa ocurre entre los 6 y 14 meses postnatales y el hemangioma congénito no involutivo. **Caso Clínico.** Se trata de recién nacida con masa en región parietal izquierda de 3.8 cm x 2.7 cm que por clínica e imagen ultrasonográfica fue compatible con hemangioma congénito, presentando involución rápida y completa a los 8 meses de edad, dejando únicamente eritema residual. **Conclusiones.** Ante un caso de hemangioma congénito se debe realizar manejo expectante ya que usualmente no se requiere intervención farmacológica o quirúrgica.

Palabras clave: hemangiomas, regresión, congénito, recién nacido.

INTRODUCCIÓN

Las anomalías vasculares son lesiones congénitas del desarrollo anormal del sistema vascular,¹ han sido clasificadas desde 1996 por la International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA), en dos grandes grupos: tumores vasculares y malformaciones vasculares.² Entre los tumores vasculares se encuentran los hemangiomas infantiles (HI), los hemangiomas congénitos, el hemangioendotelio kaposiforme y el de células fusiformes, el angioma en penacho y los tumores vasculares adquiridos donde se encuentra el granuloma piógeno entre otros.^{3,4}

Los hemangiomas congénitos (HC) se subdividen en rápidamente involutivos (RICH) y no involutivos (NICH). Los HC son tumores vasculares raros, están presentes desde el nacimiento, ya que tienen su fase de proliferación en el útero.² El RICH fue descrito por Boon, Enjolras y Mulliken en 1996 en una serie de 31 casos,⁵ posteriormente en 2001 los mismos autores encabezados por Enjolras describieron el NICH en un estudio retrospectivo de 53 pacientes.⁶ En los últimos años, los HC han sido reconocidos como entidades distintas de los HI, debido a que presentan una evolución, histopatología e inmunohistoquímica distinta.

Se revisaron las bases de datos de la Revista Médica Hondureña, Revista Honduras Pediátrica, Revista de la Facultad de

Ciencias Médicas y Revista de los Posgrados de Medicina y no se encontraron publicaciones de esta patología en la literatura médica nacional.

Se presenta caso de RICH, que tras su rápida involución no dejó secuelas morfológicas y debido a que se trata de un raro tumor se revisan las características específicas del mismo para conocimiento del gremio médico en general y así evitar un manejo agresivo e innecesario.

CASO CLÍNICO

Madre sana de 24 años, gesta 2, para 1, cursó embarazo normal con 4 controles, obteniendo por cesárea producto femenino único, a las 39.4 semanas de gestación, con APGAR 8 y 9 al primer y quinto minuto respectivamente, pesó 3,510 g, talla 47 cm, perímetro cefálico 34 cm, se observó masa en región parietal izquierda, por lo que a las dos horas de vida se interconsultó con dermatólogo pediatra encontrando una tumoración eritematoviolácea de 3.8 cm x 2.7 cm, de consistencia firme, bordes bien definidos, no ulcerada con superficie lisa brillante, observándose trayectos vasculares radiales y escaso cabello, que provocaba desplazamiento hacia abajo del pabellón auricular izquierdo (Fig. 1). Con sospecha clínica de hemangioma congénito, se realiza ultrasonido doppler, en el cual se observó imagen hipocogénico con vascularidad, sugestivo de hemangioma.

A los 23 días de edad la lesión medía 3.0 cm x 2.5 cm y a los 58 días 2.5 cm x 1.8 cm por lo que se consideró el diagnóstico de hemangioma congénito rápidamente involutivo (Fig. 2). A los 8 meses de edad, la lesión se observó completamente plana sin

Recibido para publicación 3/2015, aceptado 5/2015

Dirección para correspondencia: Dr. Gustavo Lizardo,

Correo electrónico: email:glizardoc@yahoo.com

Conflictos de interés: ninguno



Figura 1. A las 2 horas de vida, tumor de 3.8 cm x 2.7 cm, con trayectos vasculares en disposición radial.



Figura 2. A los 58 días se ha reducido a 2.5 cm x 1.8 cm, no hay deformación del pabellón auricular.



Figura 3a: 8 meses de edad, involución completa con eritema.



Figura 3b. A los 13 meses, eritema residual leve con más población del cabello.

piel redundante ni atrofia, presentando únicamente leve eritema que va reduciéndose e incrementando la población de cabello (Fig. 3a, 3b).

DISCUSIÓN

Los hemangioma infantiles (HI) son los tumores más frecuentes afectando alrededor del 4% de los niños.⁷ Suelen estar ausentes o incipientes al nacer, crecen rápidamente durante los primeros 6 meses de vida, para luego involucionar paulatinamente a lo largo de los años,¹ observándose regresión completa en 76% a los 7 años, y en el 90% a los 9 años.³ La mayoría no presenta graves complicaciones, pero hasta en un 12% son considerados complejos, presentando ulceración y sangrado, insuficiencia cardíaca y trombocitopenia con coagulopatía por consumo.² Los HI típicos aparecen en el periodo postnatal, crecen rápidamente y remiten lentamente.⁸

El término HC fue descrito por Boon et al en 1996,⁹ para denotar un tumor vascular que ha crecido a su máximo tamaño en útero y que no exhibe crecimiento postnatal,⁸ al contrario de los HI. De acuerdo con su evolución, se clasifican en dos subtipos: hemangioma congénito rápidamente involutivo (RICH) y hemangioma congénito no involutivo (NICH).² La mayoría de los RICH desde su descripción original por Boon et al han sido clasificados según tres variantes morfológicas: tumor violáceo con grandes venas con disposición radial, como ocurrió en el

caso descrito; tumor hemisférico cubierto de telangiectasias con halo pálido periférico, y tumor rosado-violáceo firme a la palpación.^{2,7} Los NICH fueron descritos por Enjolras et al en 2001, definiéndolo como un tumor vascular único con una presentación clínica relativamente distinta,⁵ usualmente menos exofíticos y en muchos casos como placas redondas u ovals ligeramente induradas con pequeñas telangiectasias y palidez en la superficie. Ambos, RICH y NICH se localizan mayormente en cabeza, cuello y extremidades.⁷

El RICH es el subtipo de hemangioma congénito más frecuente, y ocurre con igual frecuencia en ambos sexos,^{2,8} los NICH predominan en varones en una relación 3:2, en cambio los HI son 3-5 veces más frecuentes en niñas.²

La mayoría de los RICH muestran involución acelerada en el primer año de edad, con involución completa entre los 6 y 14 meses; como el caso descrito que a los 8 meses ya se había aplanado por completo mostrando solo eritema; mientras que los NICH no involucionan y su crecimiento es en proporción al tamaño del niño.⁷ Los RICH de manera ocasional, pueden tener una involución significativa, aunque no total, durante el primer año y dejar una lesión residual similar a un NICH, fenómeno que algunos autores han denominado "RICH a NICH".^{2,7,8} En 2014, Larralde et al reportó una serie de 25 casos de RICH que constituye la segunda serie más grande después de la de Boon et al en 1996, donde el 64% presentaron involución completa y el 36% lo hicieron parcialmente de RICH a NICH.² Se han descrito

6 casos de RICH con regresión fetal, observándose un parche atrófico, pálido con venas dilatadas, con un halo hipocrómico, cuyas lesiones continuaron involucionando durante el primer año de vida, volviéndose progresivamente delgado y menos violáceo.¹⁰ Recientemente se han descrito 2 casos con pústulas en su superficie como presentación inusual,¹¹ y otros de aspecto multifocal con apariencia lobulada, en éstos hubo desarrollo postnatal de HI típicos que se manifestaron en otras partes del cuerpo,¹⁰ existiendo otros reportes de RICH como casos aislados.¹²⁻¹⁵ La incidencia exacta de los hemangiomas congénitos cutáneos es desconocida.⁷

La patogénesis de los hemangiomas congénitos tanto del RICH como del NICH no está bien definida, dado los pocos reportes publicados.^{6,7}

Si bien la mayoría de los RICH evoluciona de manera favorable, se han descrito complicaciones graves: hemorragia que amenaza la vida por trauma al momento del parto,¹⁴ trombocitopenia transitoria y coagulopatía por consumo que no altera los factores de coagulación que ocurre y se resuelve durante las primeras semanas de vida, por lo que se considera un fenómeno distinto del síndrome de Kasabach-Merritt, que solo se ve en hemangioendotelio kaposiforme y en el angioma en penacho,^{2,7} los cuales crecen rápidamente y se vuelven dolorosos posterior a la transfusión de plaquetas, cosa que no ocurre con los HC.¹³ Se ha reportado su asociación con el síndrome de PHACE en 1 caso, en un lactante con un RICH craneofacial, con anomalías cardíacas y fístula arteriovenosa intracraneal.¹⁶

Tras su rápida involución el RICH puede dejar secuelas morfológicas menores como atrofia, piel redundante, telangiectasias persistentes, hipopigmentación, alopecia permanente⁷ o como la reportada en labio superior que tras su involución dejó secuelas que recordaban a una fisura labial mínima,¹⁷ el caso descrito solo muestra eritema desde los 8 meses de vida que se ha reducido (Fig. 3b). De los 25 casos reportados por Larralde et al solo el 14% dejó piel de apariencia normal.²

El diagnóstico de HC es fundamentalmente clínico pero en ciertos casos ocasionalmente pueden ser necesarios estudios de imagen: ultrasonido e imagen de resonancia magnética (IRM), así como también el estudio histopatológico e inmunohistoquímico. La diferenciación entre RICH y NICH se establece con la evolución. Ambos, RICH y NICH tienen apariencia histopatológica similar de pequeños a grandes lóbulos de proliferaciones capilares embebidas en un estroma denso fibroso y rodeado de grandes vasos displásicos pudiendo observarse trombocitosis focal, siendo común calcificaciones y depósitos de hemosiderina. El principal diagnóstico diferencial del HC es el HI.

En adición a su presencia como tumores totalmente formados al nacer, los hallazgos histopatológicos claramente los separa de los HI, en los cuales se muestran compuestos por células endoteliales densamente empaquetadas que forman pequeños capilares, células endoteliales ensanchadas y proliferación endotelial, la cual es marcada durante la fase de crecimiento, presentando una arquitectura lobular.⁷

La ausencia de la proteína transportadora-1 de glucosa (GLUT-1), marcador inmunohistoquímico capaz de diferenciar

los hemangiomas del resto de las anomalías vasculares, descubierto en el 2000 por P.E. North, que está virtualmente presente en todos los HI,^{7,18} y es negativa en los HC; en el caso descrito no fue posible hacer esta prueba ya que no está disponible en el país, pero la correlación clínica de estar totalmente formado al nacer, la rápida y completa involución a los 8 meses de edad permitió hacer el diagnóstico de RICH.

Otros tumores vasculares, como el hemangioendotelio kaposiforme y el angioma en penacho, deben considerarse entre los diagnósticos diferenciales, especialmente cuando hay asociación con trombocitopenia y coagulopatía por consumo. También deben diferenciarse de la miofibromatosis infantil, el rhabdomyosarcoma y malformaciones arteriovenosas.^{2,7,8}

Con el uso rutinario de ecografía prenatal se han diagnosticado algunos hemangiomas voluminosos en útero. La detección precoz depende del tamaño y localización de la lesión, así como de la posición fetal.¹⁷ La ultrasonografía prenatal permite la detección de hemangiomas congénitos desde las 12 semanas de gestación, la diferenciación entre RICH y NICH no se puede realizar por ultrasonido prenatal.

Aunque no existen guías claras, se debe considerar el nacimiento por vía cesárea para prevenir el trauma asociado al atravesar el canal de parto.¹⁴ La ecografía doppler muestra un tumor vascular con alto flujo, con alto pico de velocidad sistólica, estructura interna homogénea, vasos sonográficamente visibles y calcificaciones. La presencia de microshunts puede hacer sospechar un NICH.⁹ La IRM de alto flujo demuestra reforzamiento heterogéneo, ausencia de edema periférico, con bordes bien definidos. En el caso de los HI, la ecografía doppler se utiliza para diferenciar los tumores vasculares de lesiones neoplásicas, demostrando un patrón de alto flujo, el cual los diferencia de malformaciones vasculares y tumores sólidos. La IRM demuestra una masa bien circunscrita, densamente lobulada con una intensidad de señal intermedia en las imágenes ponderadas en T1 y una señal moderadamente hiperintensa en imágenes ponderadas en T2.

El tratamiento de los HC está basado en el tamaño, localización y complicaciones del tumor. El diagnóstico permite un tratamiento inicial apropiado que para la gran mayoría de los RICH es el manejo expectante. El tratamiento temprano diferente a la observación se reserva para casos precisos en los que la localización implique complicaciones graves mientras se produce su involución y bajo lineamientos similares a aquellos seguidos en los HI.³ Son raras las ocasiones en las que se necesita manejo farmacológico o quirúrgico, las opciones terapéuticas reportadas incluyen corticosteroides sistémicos, embolización y extirpación quirúrgica.^{2,10} La mayoría de los NICH no necesitan tratamiento, sin embargo en caso de lesiones grandes o sintomáticas es de elección la extirpación quirúrgica.^{3,19} El láser pulsado es útil para reducir la presencia de telangiectasias superficiales.

CONCLUSIÓN

Se presenta el caso de recién nacida con un hemangioma congénito rápidamente involutivo (RICH), con un cuadro clí-

nico característico que remitió a los 8 meses de vida dejando únicamente leve eritema residual, que no ha sido reportado en publicaciones previas. La paciente ha permanecido en observación durante 18 meses posteriores a su nacimiento, sin ninguna complicación. Los RICH deben diferenciarse de los HI y de los

NICH ya que tienen evolución, pronóstico y tratamiento diferente. Si bien en ocasiones los HC son lesiones alarmantes, es importante su correcto diagnóstico, para no tomar conductas agresivas innecesarias y dar un asesoramiento apropiado a los padres.

REFERENCIAS

1. Richter G, Friedman A. Hemangiomas and vascular malformations: current theory and management. *Int J Pediatr* [Revista en internet]. 2012 [Consultado el 30 de Enero del 2015]. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/ijpedi/2012/645678/>
2. Larralde M, Solé J, Luna P, Mosquera T, Abad M. Hemangiomas congénitos rápidamente involutivos. Serie de 25 casos. *Arch Argent Pediatr*. 2014;112(2):e61-e65.
3. Arenas C, Torres P, Robayo M. Aproximación clínica para el diagnóstico de un hemangioma congénito rápidamente involutivo. *Rev Asoc Col Dermatol*. 2012;20(4):367-9.
4. Del Pozo J, Gómez-Tellado M, López-Gutiérrez JC. Malformaciones vasculares en la infancia. *Actas Dermosifiliogr*. 2012;103(8):661-78.
5. Boon L, Enjolras O, Mulliken JB. Congenital hemangioma: evidence of accelerated involution. *J Pediatr*. 1996;128(3):329-35.
6. Lee PW, Frieden IJ, Streicher JL, McCalmont T, Haggstrom AN. Characteristics of noninvoluting congenital hemangioma: a retrospective review. *J Am Acad Dermatol*. 2014;70(5):899-903.
7. Liang MG, Frieden IJ. Infantile and congenital hemangiomas. *Semin Pediatr Surg*. 2014;23:162-7.
8. Mulliken JB, Enjolras O. Congenital hemangiomas and infantile hemangioma: missing links. *J Am Acad Dermatol*. 2004;50(6):875-82.
9. Jo EJ, Choi SJ, Oha SY, Park BK, RohaR, Kima JH. Complete involution prenatally-diagnosed fetal scalp hemangioma. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2014;53(1):86-9.
10. Maguiness S, Uihlein LC, Liang MG, Kozakewich H, Mulliken JB. Rapidly involuting congenital hemangioma with fetal involution. *Pediatr Dermatol*. 2015;32(3):321-6.
11. Hughes R, McAleer M, Watson R, Collins S, Irvine A, White M. Rapidly involuting congenital hemangioma with pustules: two cases. *Pediatr Dermatol*. 2014;31(3):398-400.
12. Kumarasamy MT, Castrisios G, Sharma BK. Rapidly involuting congenital haemangioma in a term neonate. *BMJ Case* [Revista en internet] 2014 [Consultado el 30 de Abril de 2014]. Disponible en: <http://casereports.bmj.com/content/2014/bcr-2013-203233.full.pdf>
13. Rangwala S, Wysong A, Tollefson MM, Khuu P, Benjamin LT, Bruckner AL. Rapidly involuting congenital hemangioma associated with profound, transient thrombocytopenia. *Pediatr Dermatol*. 2014;31(3):402-4.
14. Nolan M, Hartin CW Jr, Pierre J, Ozgediz DE. Life-threatening hemorrhage from a congenital hemangioma caused by birth trauma. *J Pediatr Surg*. 2012;47(5):1016-8.
15. Scalise R, Bolton J, Gibbs NF. Rapidly involuting congenital hemangioma (RICH): a brief case report. *Dermatol Online J*. 2014;20(11):16.
16. Patrick LM, Oh C, Bauman N, Yadav B, Guzzetta P, Rubin I, et al. Rapidly involuting congenital hemangioma in the setting of PHACE association. *Pediatrics*. 2014;133(6):e1777-e1780.
17. Berenguer B, González Meli B, Marín Molina M, de Tomas-Palacios E. Hemangioma congénito rápidamente involutivo (RICH) que simula una fisura labial mínima. *Cir Pediatr*. 2010;23:130-3.
18. López-Gutiérrez JC, Tovar JA, Patrón M. Impacto de la aplicación del marcador GLUT-1 en el diagnóstico y tratamiento de las anomalías vasculares congénitas. *Cir Pediatr*. 2005;18(3):113-20.
19. Greco A, D'Erme AM, Gallarati B, Caputo R, Martino M. A further experience of propranolol for severe infantile hemangiomas of the face: an observational study. *Dermatol Ther*. 2014;27(4):198-202.

SUMMARY. Introduction. Congenital hemangioma is a rare vascular tumor described in the last two decades whose growth happens in uterus so at the time of birth it is totally formed. According to its evolution you can distinguish two subtypes: rapidly involuting congenital hemangioma whose complete remission occurs between the 6 and 14 postnatal months and the noninvoluting congenital hemangioma. **Clinical Case.** Newborn with a mass in its left parietal region of 3.8 cm x 2.7 cm with clinical and ultrasonographic image compatible with congenital hemangioma; observation was recommended, presenting rapidly involution and complete regression at its 8 months of age, leaving only residual erythema. **Conclusions.** Before a case of congenital hemangioma expectant treatment should be done, since it usually does not require surgical or pharmacological intervention.

Keywords: hemangiomas, regression, congenital, new born.

MIOMATOSIS UTERINA GIGANTE EN MUJERES NULÍPARAS: REPORTE DE DOS CASOS

Giant uterine fibroids in nulliparous women: Report of two cases

José Manuel Espinal Rodríguez,¹ Lesby T. Palacios Pereira,²
Leonidas Cervantes Ramírez,² José Manuel Espinal Madrid,² Jessica Erlinda Sabillón Vallejo.²

¹Gineco Obstetra. Sala de Ginecología Hospital Materno Infantil, Tegucigalpa, Honduras.

² Médico general. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: Los miomas uterinos gigantes son neoplasias benignas del musculo liso uterino poco frecuentes, se definen así por un peso mayor de 11,3 kilogramos o diámetro mayor de 20 centímetros pudiendo ocupar toda la cavidad abdominal. **Caso clínico:** Se presentan dos casos referidos al Hospital Materno Infantil, Tegucigalpa, Honduras, procedentes de Francisco Morazán y Choluteca respectivamente; primero: paciente de 43 años, nulípara, remitida por aumento progresivo del perímetro abdominal de 3 años de evolución y polaquiuria. Al examen físico se palpó masa abdominal desde sínfisis del pubis hasta 5 centímetros sobre cicatriz umbilical, irregular, dura, indolora, inmóvil, el ultrasonido abdominal mostró masa solida de tamaño aproximado de 30 x 30 centímetros, confirmando el diagnóstico de mioma uterino gigante Se realizó histerectomía abdominal subtotal. El segundo caso: se trató de una paciente de 74 años con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, referida por presentar masa abdominal de aumento progresivo de 20 años de evolución, acompañada de dolor y pesadez pélvica, al examen físico se palpó masa en cavidad abdominal de aproximadamente 25 centímetros de diámetro, redonda, dura, móvil, dolorosa, el ultrasonido abdominal mostro tumoración de tamaño aproximado de 26 X 24 centímetros, la tomografía computarizada pélvica reportó mioma gigante y quiste ovárico izquierdo. Se realizó histerectomía subtotal, salpingooforectomía bilateral, y cobertura antibiótica por siete días.

Conclusión: Estos casos de miomatosis uterina gigante de larga evolución se pueden evitar fortaleciendo la atención integral a la mujer en los centros de primer nivel, permitiendo un diagnóstico y tratamiento temprano.

Palabras Claves: Neoplasia benigna, Leiomioma, Útero.

INTRODUCCIÓN

Los miomas uterinos son neoplasias benignas del musculo liso del útero,^{1,2} su incidencia es de 20-40% en la población mundial; en la raza negra alcanza hasta un 50% y en la raza blanca hasta un 25%,² estos porcentajes aumentan durante la edad reproductiva en relación con la influencia de estrógenos,³ su tamaño es variable y se clasifican por su localización en subseroso, seroso e intramural¹ siendo este último el tipo más frecuente en un 85%.⁴ Para estos tumores existen otras denominaciones tales como: fibroma, fibromioma, leiomioma.⁵

Se definen los miomas uterinos como gigantes por un peso igual o superior a 11,3 kilogramos (kg), mientras que el término de miomas grandes se atribuye a los que pesan menos de 11,3 kg y más de 0,8 kg.⁶ también a los miomas gigantes se les denomina así cuando poseen un diámetro mayor de 20 cm en proyecciones radiológicas.⁴ Según Sosa y colaboradores la tumoración más grande reportada hasta el 2011 es de 63,6 kg en el año 1888 lograda por Hunt.⁷

Estas tumoraciones pueden llegar a ocupar toda la cavidad abdominal,⁵ causando síntomas como sangrado anormal,

pesadez pélvica, poliuria, constipación, infertilidad, dismenorrea y complicaciones que comprometen el sistema urinario, respiratorio y circulatorio, según su extensión y ubicación respecto a estructuras vecinas.⁸

El diagnóstico se basa en la historia clínica, examen físico y pruebas complementarias como la resonancia magnética (RM), tomografía computarizada y la ecografía^{1,4} y permiten hacer diagnóstico diferencial con una gestación, masa ovárica o mioma subseroso solido con una seguridad del 80%.⁹

El tratamiento de un mioma gigante se realiza quirúrgicamente y este varía según localización, tamaño, accesibilidad, paridad. La histerectomía con sus variantes es el procedimiento quirúrgico más elegido para esta patología, seguido de la miomectomía cuando está indicada.¹⁰

Esta presentación infrecuente de una patología común en la mujer, por su naturaleza benigna y escasa tendencia a malignizar y aunque rara vez presenta complicaciones, puede tener una evolución desfavorable si no es tratada a tiempo, por lo que debe sospecharse en forma temprana, para un manejo adecuado de esta enfermedad.

CASO CLÍNICO

El primer caso es una paciente femenina de 43 años de edad, procedente de Trinidad de Quebrada, Vallecillos, área

Recibido para publicación 5/2015, aceptado 7/2015

Dirección para correspondencia: Dr. José Manuel Espinal Madrid

E-mail: josespinal89@hotmail.com

rural del departamento de Francisco Morazán, Honduras, de donde fue remitida al Hospital Materno Infantil de la ciudad de Tegucigalpa Honduras por presentar aumento progresivo de perímetro abdominal de aproximadamente 3 años de evolución, no doloroso y poliuria. Los antecedentes gineco-obstétricos: menarquía a los 14 años, periodos menstruales regulares, virgen. Al examen físico se encontró masa abdominal palpable desde sínfisis de pubis hasta 5 cm por encima de la cicatriz umbilical, irregular, dura, indolorosa, inmóvil, bordes bien definidos, se omitió el tacto vaginal por que se observó himen intacto, resto del examen físico se encontró normal. Se realizó ultrasonido abdominal que demostró masa irregular de aproximadamente 30 x 30 centímetros (**Figura 1**) lo cual confirmó el diagnóstico de mioma uterino gigante e hidroureteronefrosis, por lo que se solicitó pruebas de función renal, Nitrógeno Ureico en sangre (14mg/dL), Creatinina sanguínea (0.9mg/dL), encontrándose dentro de los valores normales. Se realizó tratamiento histerectomía abdominal subtotal sin complicaciones, con hallazgo de útero de 38 x 27 x 30 cm, (**Figura 2**) presentando adecuada evolución en el postoperatorio, el quinto día fue dada de alta.



Figura 1. Ultrasonido Abdominal con imagen hipoecogénica que muestra mioma gigante. **Caso 1**

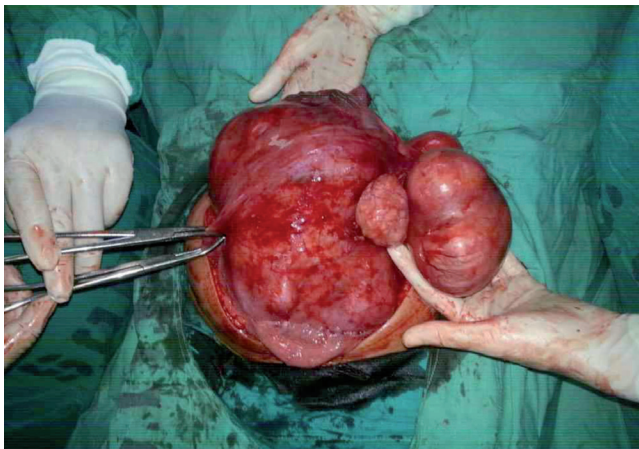


Figura 2. Imagen del transoperatorio de la extracción de Mioma Gigante mediante Histerectomía abdominal subtotal. **Caso 1**

El segundo caso es una paciente femenina de 74 años, procedente de la aldea Los Laureles, El Triunfo, Choluteca, Honduras, referida de Centro de Salud a la consulta externa de ginecología y posteriormente ingresada en la sala de ginecología del Hospital Materno Infantil de Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras, por presentar masa intraabdominal de 20 años de evolución con aumento progresivo de tamaño, siendo más evidente en los últimos 2 años, acompañado de leve dolor y sensación de pesadez pélvica sin sangrado transvaginal. Antecedentes patológicos de hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2): ginecoobstétricos: menarquía a los 14 años, nuligesta, inició su vida sexual a los 18 años actualmente no activa, menopausia a los 50 años. Al examen físico se palpo masa que ocupaba todo la cavidad abdominal, de aproximadamente 30 centímetros de diámetro, redonda, dura, dolorosa, móvil, bordes definidos, al tacto rectal se palpo masa ocupativa del hueco pélvico, sin más hallazgos en el examen físico. La realización de ultrasonido abdominal mostro masa con la misma ecogenicidad del miometrio de aproximadamente 26 X 24 centímetros que impresiona mioma gigante, anexos no evaluados por que la masa ocupa todo el abdomen, la tomografía computarizada pélvica confirmó el agrandamiento uterino por leiomiomatosis gigante y quiste en ovario izquierdo de aproximadamente 12 milímetros (**Figura 3**). Se interconsulta con el servicio de endocrinología para manejo de HTA y DM tipo 2 el cual sugirió que se debía intervenir quirúrgicamente con niveles de glicemia menor de 180 milímetros por decilitros. El tratamiento quirúrgico consistió en histerectomía subtotal, salpingooforectomía bilateral, liberación de adherencias y drenaje de absceso ovárico izquierdo, encontrándose útero aumentado de tamaño por mioma gigante de aproximadamente 23 X 25 centímetros que ocupa completamente la cavidad uterina, (**Figura 4**) se retiró absceso y se colocó drenaje en flanco izquierdo,

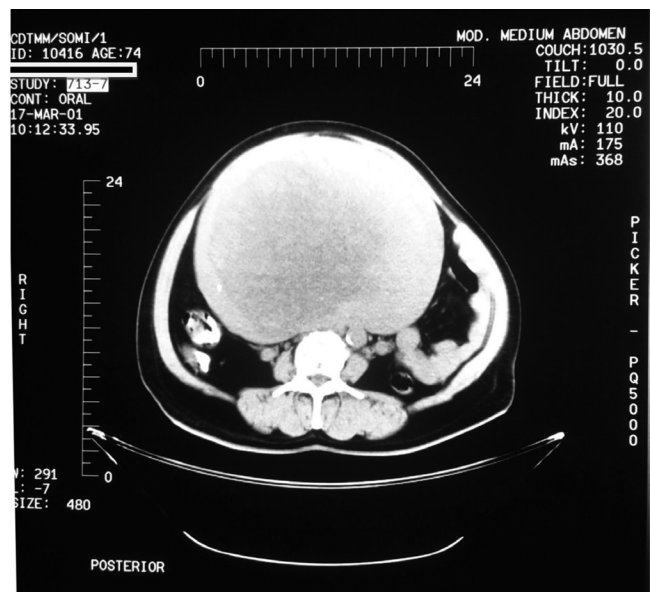


Figura 3. Tomografía Computarizada que muestra masa intraabdominal de origen uterino con coeficiente de atenuación heterogéneo **Caso 2**



Figura 4. Imagen del transoperatorio durante la histerectomía Subtotal Caso 2

además de tratamiento antibiótico por vía parenteral (metronidazol, clindamicina y ceftriaxona) por 7 días , evolucionando satisfactoriamente, se retiro el dreno y al decimo día fue dada de alta, citándose a la consulta externa de ginecología a los treinta días.

DISCUSIÓN

Los miomas uterinos son los tumores más comunes del tracto genital femenino,¹¹ su aparición puede darse desde los 20 a 70 años. En mujeres de 30 a 40 años el porcentaje de presentación de miomas es entre 11 y 18%, llegando hasta el 33% en mujeres de 40 a 60 años. Menos del 1% de los tumores uterinos se malignizan.¹²

Los miomas uterinos gigantes son infrecuentes, según Briceño y colaboradores en la literatura mundial hasta el año 2001 solo hay reportados 57 casos,⁶ pero no se cuenta con información suficiente para estimar su prevalencia. En la literatura nacional no encontramos casos publicados hasta la fecha.

Entre los factores de riesgo relacionados están la nuliparidad, obesidad, sobrepeso, menarquía temprana, menopausia tardía, tumores ováricos productores de estrógenos, ingesta de hormonas orales a altas dosis y tiempos prolongados y toda condición que aumenta la exposición a estrógenos mayormente durante la edad reproductiva.⁴ Las pacientes con miomatosis inicialmente presentan aumento del perímetro abdominal, dolor pélvico, sensación de pesadez, hemorragias no relacionadas con la menstruación, alteraciones en la micción.¹³

El aumento progresivo del perímetro abdominal acompañado de poliuria junto con el resultado del ultrasonido abdominal de un tumor uterino, fueron las bases para hacer el diagnóstico en el primer caso, mientras que el segundo caso presentaba aumento del perímetro abdominal, sensación de pesadez y dolor pélvico, acompañado de ultrasonido abdominal y tomografía computarizada que reportaron masa abdominal de origen uterino siendo esto lo que llevo al diagnóstico de miomatosis uterina gigante basados en la clasificación radiológica utilizada por las

Guías clínicas de gineco-obstetricia, segundo nivel de atención del Instituto Hondureño del Seguro Social del 2013, Guía de Práctica Clínica para Diagnóstico y Tratamiento de Miomatosis Uterina, del Instituto Mexicano de Seguridad Social del

2009, Guía de Manejo Consulta Especializada de Ginecología de Colombia del 2012.

Los miomas de mayor tamaño presentan una sintomatología más amplia y pueden provocar complicaciones como hidronefrosis, anemia ferropénica, íleo, hipertensión pulmonar, falla respiratoria, aborto, infertilidad, según van invadiendo el espacio de otros órganos.^{5,7,8,14} En el primer caso, la paciente presentó hidronefrosis secundaria a la compresión provocada por el mioma.

Para diagnosticar esta patología es importante una correlación de la anamnesis con una adecuada revisión física que incluya un examen bimanual que puede revelar el tamaño, forma, localización y consistencia del útero.^{4,14}

En cuanto a los estudios de imagen, se puede realizar ultrasonido abdominal, transvaginal o con infusión salina, y una combinación de los dos primeros ayuda a obtener una mejor imagen del mioma y diferenciar de otras estructuras pélvicas. La mayor parte de los miomas aparecen como masas nodulares múltiples, bien definidas, hipocogénicas y homogéneas. Los tumores antiguos se hacen hiperecogénicos y algunos presentan un patrón ecográfico complejo a consecuencia de una necrosis central.¹¹ La tomografía computarizada y la resonancia magnética tienen una mayor sensibilidad y especificidad, esta última se recomienda en casos de dificultad diagnóstica o de investigación.^{4,14} Entre los diagnósticos diferenciales de la miomatosis debemos tener en cuenta el embarazo molar y tumor de ovario.⁹

El manejo de la miomatosis uterina gigante por su tamaño debe ser mediante cirugía, la cual varía, dependiendo de la sintomatología, deseos de fertilidad, complicaciones extrauterinas antes mencionadas o propias del útero como ser la degeneración hialina, quística, sarcomatosa, necrosis, calcificación, degeneración grasa, o infección secundaria. Procedimientos como la miomectomía son útiles cuando se desea conservar la fertilidad. La histerectomía, es el procedimiento para pacientes sintomáticas, prefiriendo la vía abdominal para inspeccionar la pelvis, especialmente en los tumores gigantes y los intraligamentarios que pueden alterar la anatomía y complicar la cirugía.^{7,9} Las adherencias o la pérdida de la anatomía conllevan un riesgo aumentado de lesión al tracto urinario así como un ligamento ancho falso que tiende a comprimir los uréteres lateral y posteriormente. La histerectomía supracervical se realiza para disminuir el riesgo de lesión del tracto urinario y reduce el tiempo de la cirugía.¹⁰

En el caso 1 se realizó histerectomía abdominal subtotal encontrándose útero de 38x27x30 centímetros con pérdida de anatomía por múltiples miomas en cara anterior y posterior, resultando difícil de identificar las trompas de Falopio por encontrarse dilatadas sobre los miomas.

En el caso 2 se realizó histerectomía subtotal mas salpingooforectomía bilateral, liberación de adherencias y drenaje de absceso ovárico izquierdo precolónico organizado, encontrando útero aumentado de tamaño por mioma gigante de aproximadamente 23 x 25 centímetros que ocupa completamente la cavidad abdominal.

En ambos casos se descarto la opción de la miomectomía por la pérdida de la anatomía secundaria al tamaño de los miomas, prefiriendo la histerectomía abdominal subtotal que permitiera una mejor evaluación intraoperatoria, conservando el cérvix para evitar complicaciones quirúrgicas. El resultado histopatológico reportó para Caso 1 al corte superficie blanquecina de aspecto arremolinado de consistencia firme, compatible con diagnóstico de Leiomioma uterino y Caso 2 se identifica formación nodular, blanquecina, homogénea, firme de apariencia arremolinada, (correspondiendo la Figura 5 para el caso número 1 y la Figura 6 para el caso número 2) los cuales suelen presentarse con hiperpolimenorrea^{4,7} sin embargo, en los casos reportados esto no figuraba en su sintomatología.

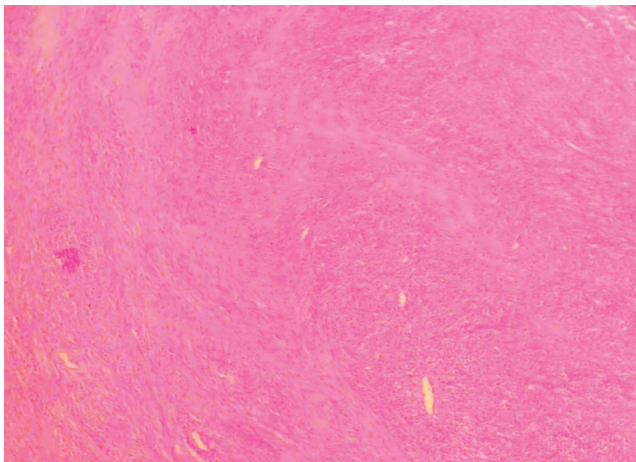


Figura 5. Reporte de Patología Corte correspondiente a mioma gigante que muestra células de músculo liso, organizado en un patrón arremolinado, sin atipia ni actividad mitótica **Caso 1.**

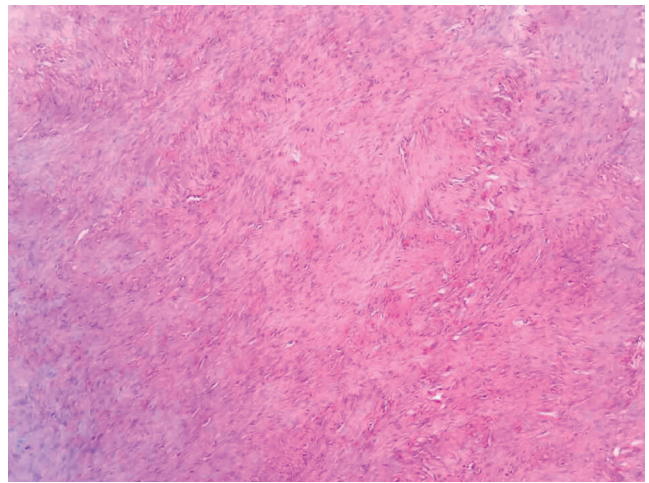


Figura 6. Reporte de Patología: Mioma gigante que muestra células de músculo liso, organizado en fascículos cortos entrecruzados, sin atipia ni actividad mitótica. **Caso 2.**

Actualmente el sistema de salud nacional presenta múltiples falencias, entre ellas el alcance a la población rural, inadecuadas instalaciones las cuales se encuentran desprovistas de insumos, así como una red de comunicación débil entre sus niveles de atención, lo que sumado a la falta de educación, limitación de recursos económicos, han hecho a un lado la búsqueda de atención médica por parte de la población. La suma de los factores antes mencionados nos permite encontrar situaciones como las de estos casos aquí reportados donde una evaluación, diagnóstico y tratamiento se logran ya presentados como el tipo gigante de esta patología.

REFERENCIAS

- Madrid – Castro L, Palencia – Franco JH. Miomectomía durante el embarazo. *Rev Méd Hond* [Revista en Internet]. 2012. [Consultado el 2 de junio del 2015]; 80(1):20-22. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-1-2012-7.pdf>
- Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de miomatosis uterina, México: Centro Nacional de Excelencia Tecnología en Salud; 2009.
- Chang I, Hong G, Oh Y, Kim B, Park S, Lee H, et al. Effects of menopausal hormone therapy on uterine myoma in menopausal women. *J Menop Med*. [Revista en internet]. 2013 [Consultado el 2 de junio del 2015]; 19:123-129. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/267873664_Effects_of_Menopausal_Hormone_Therapy_on_Uterine_Myoma_in_Menopausal_Women
- Jeréz-Corrales AC, Chils Vargas JK, Quesada-Arceo S, Guerra JM, Arceo-Espinosa M, Fernández-Leiva R. Mioma Uterino: Un trastorno frecuente en mujeres en edad fértil. *Revista 16 de Abril*. [Revista en internet]. 2015. [Consultado el 3 de junio del 2015]; 54(257):59-70 Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/85
- Sarduy-Nápoles M, Vasallo-Prieto R, Collera S, Martínez – Chang YM, Correa – Padilla JM, Rivero-Ojeda J, Frigola – Cartaya J, Sabatier CA. Miomatosis uterina gigante. *Rev Cubana Obst Ginecol*. [Revista en Internet] 2009. [Consultado el 1 de junio del 2015]; 35(3). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol35_3_09/gin11309.htm
- Briceño-Pérez C. Tumores Uterinos y Ováricos: ¿Gigantes? o Grandes. *Rev Obst Ginecol Venezuela* [Revista en Internet]. 2007 [Consultado el 2 de junio del 2015]; 67(1). Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0048-77322007000100002&script=sci_arttext
- Sosa-Martín G, Gutiérrez-Gaytán LR, Crespo-Galán A. Mioma uterino gigante. *Rev Cubana Cir* [Revista en internet]. 2011 [Consultado el 2 de junio del 2015]; 50(4):555-559. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000400017
- Rajender Prasad S, Nikhil S, Kumud S, Akanksha S, Atul J, Akshay. Giant uterine leiomyoma and review of literature. *Int J Med Sci Clin Invent* [Revista en internet]. 2015 [Consultado el 2 de junio del 2015]; 2(1):640-644. Disponible en: <http://valleyinternational.net/index.php/our-jou/ijmsci/current-issue/121-ijmsci-archive/ijmsci-volume-2-issue-1-january-2015/319-giant-uterine-leiomyoma-and-review-of-literature>
- Colombiana de Salud. Guía de manejo consulta especializada de ginecología: Miomatosis. [Internet] Colombia: Colombiana de Salud S.A; 2012. [Consultado el 3 de junio del 2015]. Disponible en: http://colombianadesalud.org.co/GUIAS_MEDICINA_ESPECIALIZADA/GUIAS%20CONSULTA%20ESPECIALIZADA/GINECOOBSTETRICIA/10%20MIOMATOSIS%20adaptada_.pdf
- Duhan N. Current and emerging treatments for uterine myoma – an update. *Int J Women's Health*. [Revista en internet]. 2011 [Consultado el 2 de junio del 2015]; 3:231-241. Disponible en: <http://www.dovepress.com/current-and-emerging-treatments-for-uterine-myoma-ndash-an-update->

- peer-reviewed-article-IJWH
11. Ramírez – Fajardo K, Torres – Alfes G, Frutos – Ramírez YK, Diagnóstico ecográfico de mioma uterino en mujeres con síntomas ginecológicos. MEDISAN [Revista en Internet]. 2012 [Consultado el 2 de junio del 2015]; 16(9). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000900003&lng=es&nrm=iso&tng=es
 12. Oliva E. Pure mesenchymal and mixed müllerian tumors of the uterus. In: Nucci MR, editor. Gynecologic pathology. 1st ed.[Internet] United States: Elsevier; 2009. P.261-329. [Consultado el 3 de junio del 2015]. Disponible en: [http://ac.els-cdn.com/B9780443069208500122/3-s2.0-B9780443069208500122-main.pdf?_tid=76d4b52c-0a19-11e5-bdeb-](http://ac.els-cdn.com/B9780443069208500122/3-s2.0-B9780443069208500122-main.pdf?_tid=76d4b52c-0a19-11e5-bdeb-00000aacb362&acdnat=1433354198_6e2812c1ab744d53bafdfccc1553efdb)
 13. Sequeiro-Rojas LA, Montero-Alfaro A. Miomatosis Uterina en una mujer joven, nulipara. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica [Revista en internet]. 2007 [Consultado el 2 de junio del 2015]; LXIV (579):71-75. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/579/art3.pdf>
 14. Parker WH. Etiology, symptomatology, and diagnosis of uterine myomas. Fertil Steril. [Revista en internet] 2007 [Consultado el 3 de junio del 2015] 87(4):725-736. Disponible en: [http://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(07\)00221-X/fulltext](http://www.fertstert.org/article/S0015-0282(07)00221-X/fulltext)

ABSTRACT. Background: Giant uterine fibroids are very rare benign neoplasms of uterine smooth muscle, thus defined by a greater weight of 11.3 kilograms and diameter greater than 20 centimeters may occupy the entire abdominal cavity. **Case review:** Two cases referred to the Maternity Hospital, Tegucigalpa, Honduras, from rural areas of the metropolitan region and south respectively are presented; the first: 43-year-old nulliparous forwarded by progressive increase in abdominal girth of three years of development also frequency and urgency of urination. Physical examination abdominal mass was palpated from symphysis pubis to 5 cm above umbilicus, irregular, hard, painless, still, the abdominal ultrasound showed solid mass about the size of 30 x 30 cm confirming the diagnosis of uterine giant fibroids, subtotal abdominal hysterectomy was performed. The second case: it was a patient of 74 year old with a history of diabetes mellitus type 2, referred because of abdominal mass progressive increase of 20 years of evolution, accompanied by pain and pelvic heaviness, physical examination mass was palpated in abdominal cavity of about 25 centimeters in diameter, round, hard, mobile, painful, abdominal ultrasound showed tumor of about the size of 26X24 centimeters, pelvic computed tomography reported giant fibroid and left ovarian cyst. subtotal hysterectomy, bilateral salpingo-oophorectomy was performed and antibiotic coverage for seven days. **Conclusion:** These cases of giant uterine fibroids longstanding can be avoided by strengthening the comprehensive care for women in places of first level, allowing early diagnosis and treatment.

Keyword: Fibroids, Myoma, Leiomyoma, Uterus.

TROMBOSIS VENOSA CEREBRAL, A PROPÓSITO DE 5 CASOS EN ADULTOS Y REVISIÓN DE LITERATURA, HONDURAS, 2015

Cerebral venous thrombosis, about 5 cases in adults and review, Honduras, 2015.

Jorge Alberto Ortiz Quezada,¹ Lázaro Molina,² Arturo Bueso,³ Hugo Fajardo,¹
Claudia Bautista,¹ Lester Coello.⁴

¹Médico residente II año, Postgrado de Neurología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH),

²Especialista en Neurología, Jefe del servicio de neurología, HEU, UNAH,

³Médico residente III año, Postgrado de Neurología, (UNAH),

⁴Médico residente IV año, Postgrado de Neurología, (UNAH).

RESUMEN. Introducción: La trombosis de seno venoso cerebral (TSVC), representa del 0.5 al 1% de los ictus, a pesar de los avances tecnológicos, el diagnóstico puede ser difícil; por lo que nos propusimos caracterizar epidemiológicamente los casos de trombosis de seno venoso cerebral atendidos en el Hospital Escuela Universitario. **Casos clínicos:** Se utilizó la definición de caso confirmado: paciente con cefalea intensa, que no cede con analgésicos, alteraciones visuales, convulsiones y déficit neurológico, demostrando a través de estudios de imagen defectos de llenado en el sistema venoso cerebral; se identificaron datos generales, fecha de inicio de los síntomas, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, sitio de trombosis, escala de RANKIN al egreso y después de un mes. Los datos se analizaron con Microsoft Excel 2007® utilizando frecuencias simples, relativas, rangos, promedios. Se presentaron 60 casos sospechosos y probables de TSVC y cinco confirmados (8,3%), la media de edad: 33,8 (20-40 años), todas mujeres, los factores de riesgo identificados: embarazo/puerperio, punción lumbar, anticonceptivos orales, neoplasia maligna, anemia drepanocítica. Las manifestaciones clínicas fueron: hipertensión endocraneana, cefalea y convulsiones; el estudio de imagen realizado con más frecuencia fue la Angio TAC cerebral. Todos los casos fueron manejados con anticoagulación y tuvieron mejoría en el puntaje de discapacidad un mes después. **Discusión:** Todos los casos fueron mujeres, los factores de riesgo fueron: embarazo/puerperio, punción lumbar, anticonceptivos orales, neoplasias malignas, anemia drepanocítica, las manifestaciones clínicas fueron: hipertensión endocraneana, cefalea y convulsiones; ninguna falleció y tuvieron mejoría del puntaje de discapacidad.

Palabras clave: Trombosis venosa cerebral, discapacidad.

INTRODUCCIÓN

Los primeros casos de trombosis venosa cerebral fueron reportados por Ribes y Abercrombie a principios del siglo XIX y durante muchas décadas se asoció con procesos sépticos¹, inicialmente conllevaba a una alta mortalidad y su diagnóstico era en la mayoría de los casos mediante autopsia^{2,3}.

La trombosis de seno venoso cerebral (TSVC) es una forma poco común de accidente cerebrovascular, que afecta por lo general a individuos jóvenes y a pesar de los avances tecnológicos en las técnicas de imagen, el diagnóstico puede ser difícil debido a la diversidad en la forma de presentación y a la escasa familiaridad para identificarla por parte de los médicos de atención primaria; se sabe que a nivel mundial representa el 0.5 a 1% de todos los accidentes cerebrovasculares y afecta a aproximadamente a 5 personas por cada millón de habitantes^{4,5,1}. A nivel nacional no existen estudios que establezcan la incidencia o prevalencia en nuestra población.

Los factores de riesgo se dividen generalmente en adquiridos (por ejemplo, cirugía, trauma, embarazo, puerperio, cáncer,

infecciones, traumas, punción lumbar, deshidratación, uso de anticonceptivos orales, tratamiento hormonal sustitutivo, estados post operatorios) y genéticos (trombofilia hereditaria como el déficit de antitrombina III, proteína C, proteína S, Antifosfolípido y anticuerpos anticardiolipinas, anemia drepanocítica, disritmogenemia y enfermedades inflamatorias autoinmunitarias^{4,6-9}.

Una vez instaurada la trombosis en los senos venosos sobreviene un aumento de la presión venosa capilar, sumado a una disminución en la absorción de líquido cefalorraquídeo que conllevan a producir edema citotóxico y en menor medida vasogénico aumentando así la presión venosa capilar y culminando en isquemia y hemorragias parenquimatosas^{7,2}.

El diagnóstico de la TSVC se basa normalmente en las manifestaciones clínicas y la confirmación de imagen³, dichas manifestaciones dependen de la localización anatómica del seno venoso trombosado; el seno venoso longitudinal superior es el más afectado y se manifiesta con cefalea, la cual se describe típicamente como difusa y que progresa en severidad durante días o semanas y de características secundarias (que no cede con analgésicos, impide conciliar el sueño, de inicio brusco y que se exacerba con maniobras de Valsalva) se puede asociar a papiledema, signos neurológicos motores o sensitivos focales y psicosis. En el 16% de los pacientes con TSVC la localización es

Recibido para publicación 1/2015, aceptado 5/2015

Dirección para correspondencia: Dr. Jorge Alberto Ortiz Quezada
Correo electrónico: jorg-ortiz@hotmail.com

en el sistema venoso profundo cerebral (vena interna cerebral, vena de Galeno, y el seno recto), que puede conducir a infartos talámicos o de ganglios basales, en estos casos puede haber marcada alteración de conciencia, movimientos anormales así como crisis convulsivas focales o generalizadas⁴.

Se realiza punción lumbar a menos que exista sospecha clínica de meningitis, el examen del líquido cefalorraquídeo por lo general no es útil, la presión de apertura elevada es un hallazgo frecuente en TVSC y está presente en alrededor de 80% de los pacientes, recuentos de células elevados (se encuentra en 50% de los pacientes) y la hiperproteorraquia en un 35%⁴.

El diagnóstico por imágenes de TVSC se puede dividir en 2 categorías: Modalidades no invasivas e invasivas. La Tomografía Axial Computarizada Cerebral (TAC) se utiliza ampliamente como la prueba de neuroimagen inicial en pacientes que presentan síntomas neurológicos de nueva aparición como cefalea, convulsiones, alteración mental o signos neurológicos focales, si se utiliza sin contraste suele ser normal, pero puede mostrar hiperdensidad de una vena cortical o dural, de la misma manera la trombosis del seno sagital superior puede aparecer como un triángulo hipodenso, el signo delta lleno, un hallazgo más común es un infarto isquémico o hemorrágico que cruza las fronteras arteriales habituales; en el caso de la TAC cerebral con contraste es posible observar el signo delta vacío⁴.

La Imagen por Resonancia Magnética (IRM) cerebral es más sensible para la detección de TSVC que la TAC sin embargo es más costosa y lleva más tiempo⁴. Los procedimientos invasivos como la angiografía cerebral en fase venosa se reservan para situaciones en las que los resultados de IRM o TAC no son concluyentes o si se está considerando un procedimiento endovascular, así mismo en caso de hipoplasia o atresia de las venas cerebrales o senos duros⁴.

Los objetivos del tratamiento antitrombótico son recanalizar el seno ocluido o vena, para evitar que haya propagación del trombo, así como tratar el estado protrombótico subyacente⁵, por lo que se debe iniciar la anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular o heparina convencional seguido de antagonistas de la vitamina K (warfarina) por vía oral. En pacientes con TSVC provocado (asociado con un factor de riesgo transitorio), los antagonistas de la vitamina K deben usarse continuo durante 3 a 6 meses, manteniendo un INR de 2,0 a 3,0. Y en los pacientes con TSVC no provocado, los antagonistas de la vitamina K puede continuarse durante 6 a 12 meses⁴.

Para el edema cerebral en los pacientes con TSV es razonable iniciar el tratamiento con acetazolamida⁴.

Dentro de las complicaciones ocurre muerte temprana en aproximadamente 3% a 15% de los pacientes, la mitad de los sobrevivientes cursan con depresión o ansiedad; la franca alteración de conciencia y el hecho de sufrir trombosis en el sistema venoso profundo se han identificado como predictores de mortalidad a los 30 días¹⁰.

Nuestro objetivo fue identificar y caracterizar epidemiológicamente los casos con trombosis de seno venosos, determinar factores de riesgo y evaluar el grado de discapacidad al egreso y un mes después.

Encontramos que todos los casos fueron del sexo femenino y como factores de riesgo tenían antecedentes de embarazo/puerperio reciente, punción lumbar, uso de anticonceptivos orales, neoplasias malignas, anemia drepanocítica. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron la hipertensión endocraneana, cefalea de características malignas y las crisis convulsivas, no se produjo ninguna defunción y se observó mejoría en la escala de discapacidad en el seguimiento.

CASOS CLÍNICOS

Se realizó búsqueda de casos durante el año 2014 hasta el mes de junio del 2015, el sitio del estudio fueron las salas de hospitalización y emergencia de medicina interna del Hospital Escuela Universitario.

Se utilizaron las siguientes definiciones de caso, confirmado: Todo caso que se presente con historia de cefalea de características secundarias (no cede con analgésicos, impide conciliar el sueño, de inicio brusco y que se exacerba con maniobras de Valsalva) acompañada de vómitos, alteraciones visuales, crisis convulsivas, déficit neurológico focal o deterioro de conciencia y que se demuestre mediante estudios de imagen defectos de llenado en el sistema venoso cerebral, ictus isquémicos o hemorrágicos sin un patrón vascular arterial, hipodensidades en ambos talamos, signo delta.

Caso sospechoso: caso que presente de cefalea de características secundarias, vómitos, alteraciones visuales, crisis convulsivas, déficit neurológico focal o deterioro de conciencia y que únicamente se tenga disponible TAC cerebral simple o contrastada, en la que se encuentre edema cerebral difuso o signo delta.

Caso probable: caso que presente de cefalea de características secundarias, vómitos, alteraciones visuales, crisis convulsivas, déficit neurológico focal o deterioro de conciencia; sin estudio de imagen o con hallazgos normales en estos.

Fuente de datos: se utilizó principalmente el expediente y consultas bibliográficas de forma exhaustiva.

Para la recolección de los datos se elaboró un cuestionario con las siguientes variables como ser la edad, sexo, escolaridad, procedencia y fecha de inicio de los síntomas, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, estudios de imagen, complicaciones y grado de discapacidad al egreso y un mes después, utilizando la escala de RANKIN modificada.

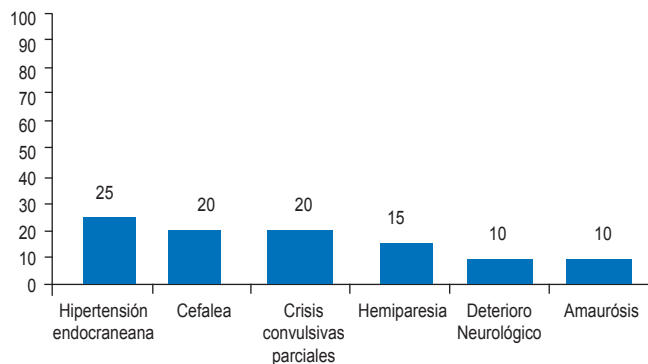
Se elaboró una base de datos con las variables mencionadas anteriormente y mediante el programa Microsoft Excel 2007® se efectuó un análisis univariado en base a frecuencias simples, frecuencias relativas, rangos y promedios.

Tanto la recolección como el análisis de los datos se realizó preservando por completo la confidencialidad de los casos, en cada caso se le solicitó el consentimiento informado para la participación en este estudio, así mismo se solicitó autorización a los jefes de las determinadas salas para la revisión de expedientes clínicos; no existió ningún conflicto de interés por parte de los autores para la realización de este estudio.

Se presentaron 60 casos sospechosos, cero probables y cinco casos confirmados (8,3%) de TSV cerebral en el tiempo del estudio, 4 de ellos provenía del departamento de Francisco Morazán y 1 provenía del departamento de Valle, la frecuencia de casos a lo largo del tiempo fue de 1 caso por mes a partir del mes de enero del año 2015, el rango de edad de los casos fue de 20 a 40 años, con una media de edad de 33,8 años, siendo el 100% de casos del sexo femenino, con respecto al nivel educativo tres de los casos (60%) habían completado la secundaria y los otros tres el nivel primario. La hipertensión endocraneana, cefalea de características secundarias y crisis convulsivas parciales fueron las tres manifestaciones clínicas (**Figura 1**) que con mayor frecuencia presentaron los casos, seguido por hemiparesia 15% (tres casos), deterioro neurológico 10% (dos casos) y amaurosis 10% (dos casos). La confirmación diagnóstica de Trombosis de seno venoso cerebral luego del inicio de los síntomas tuvo una media de nueve días y el rango de 3 a 14 días.

En cuanto a los factores de riesgo identificados (**Cuadro 1**), no se observó predominancia de ninguno en particular, ya que solo se identificó un caso relacionado con el embarazo y puerperio (14,2%), un caso con punción lumbar (14,2%), un caso con uso de anticonceptivos orales (14,2%), un caso con neoplasia maligna (14,2%), un caso con anemia drepanocítica

Figura 1. Manifestaciones clínicas identificadas en los casos de trombosis de seno venoso cerebral, HEU, Tegucigalpa, MDC, octubre 2014. – junio 2015.



Cuadro 1. Factores de riesgo de trombosis de seno venoso cerebral identificados en los casos, HEU, Tegucigalpa, MDC, octubre 2014 – junio 2015.

Factor de riesgo	Frecuencia	%
Puerperio	1	14,2
Punción lumbar	1	14,2
ACOS*	1	14,2
Cáncer	1	14,2
Anemia drepanocítica	1	14,2
Ninguno	2	28,4
Total	7	100

*ACOS: Anticonceptivos orales

(14,2%) y en dos de los casos no se identificó ningún factor de riesgo (28,4%) y ninguno de los casos se presentaba alteración en el perfil inmunológico.

El método diagnóstico que se utilizó para confirmar los casos (**Cuadro 2**) fue la Angio TAC Cerebral en tres casos (60%), Angio resonancia cerebral en un caso (20%) y la Tomografía cerebral contrastada y simple la cual solo fue concluyente en dos de los casos (40%), en uno de los casos (20%) se logró identificar el signo delta lleno (**Figura 2**).

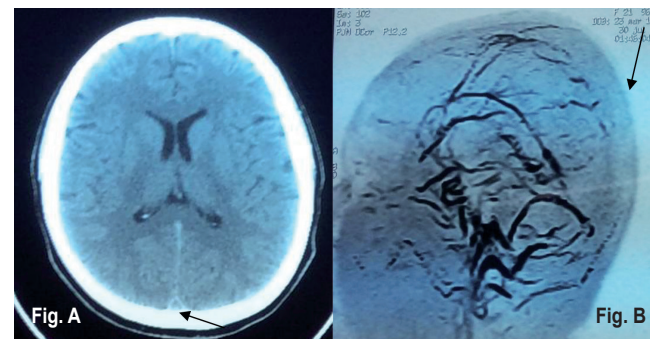
El sitio anatómico de la trombosis (**Cuadro 3**) se distribuyó de la siguiente manera: cuatro casos en el seno longitudinal superior (80%), dos casos en el seno transversal izquierdo (40%), uno en el seno longitudinal superior (20%) y un caso con afectación del seno recto (20%); vale aclarar que en dos de los casos se encontraba afectado más de un seno venoso.

Todos los casos fueron manejados con anticoagulación parenteral desde el momento que se confirmó el diagnóstico y

Cuadro 2. Estudios de imagen realizados a los casos con trombosis de seno venoso cerebral, HEU, Tegucigalpa, MDC, octubre 2014 – junio 2015.

Estudio de imagen	Frecuencia	%
Angio TAC cerebral	3	50
Angio IRM* cerebral	1	16,6
TAC contrastada	1	16,6
TAC simple	1	16,6
Total	6	100

Nota: A cada caso se le realizaron más de un estudio de imagen.*IRM: Imagen por resonancia magnética.



Figuras 2. Tomografía Axial Computarizada e Imagen por Resonancia Magnética cerebral de caso con Trombosis de Seno Venoso cerebral, HEU, Tegucigalpa, MDC, octubre 2014 – junio 2015. **Figura A:** TAC cerebral simple con signo delta lleno. **Figura B:** Angio IRM cerebral de la misma paciente con defecto de llenado de gadolinio en el seno longitudinal superior, inferior y la confluencia de los senos.

Cuadro 3. Frecuencia de afectación en el sistema venoso cerebral en los casos identificados, HEU, Tegucigalpa, MDC, octubre 2014 – junio 2015.

Senos venosos afectados	Frecuencia	%
Longitudinal superior	4	50
Transverso izquierdo	2	25
Longitudinal inferior	1	12,5
Senos rectos	1	12,5
Total	8	100

Nota: algunos casos tenían más de un seno venoso afectado.

posteriormente se inició el tratamiento por vía oral con warfarina, hasta lograr un INR entre 2-3; no se reportaron complicaciones relacionadas con la terapia y ningún caso falleció.

Para medir el estado funcional de estos casos al egreso, se utilizó la escala de RANKIN modificada, se constató que un caso (20%) se encontraba con un puntaje de uno, que corresponde a un estado sin discapacidad importante, dos casos (60%) con dos puntos, que sugieren una discapacidad leve, un caso (20%) manifestó discapacidad moderada a severa y otro caso se encontró con discapacidad severa que corresponde a un puntaje de cinco puntos; luego de un mes se volvió a aplicar la misma escala funcional y los resultados fueron los siguientes: tres de los cinco casos se encontraban totalmente asintomáticos (Cero puntos en la escala de RANKIN modificada), un caso (20%) con dos puntos.

DISCUSIÓN

La trombosis de senos venosos es todavía una patología de difícil diagnóstico por su variedad de presentaciones clínicas y a su escasa frecuencia en comparación con los ictus isquémicos o hemorrágicos de territorios arteriales.

En un estudio local en el año 2001, se encontraron datos demográficos similares a los reportados en esta investigación, en donde el rango de edad fue de 26 a 58 años^{11,12}, dichos resultados fueron discordantes con lo que se encontró en la revisión de la literatura internacional, ya que el rango de edad y el promedio de nuestros casos está por debajo de los que reporta Cruz et al. con 68.7 años en promedio¹.

El sexo femenino en edades jóvenes fue la población más afectada, con un 100%, contrario a lo que reporta la literatura nacional e internacional^{1, 11, 8,13}.

Se conoce que hay múltiples factores de riesgo para trombosis venosa cerebral, sin embargo, en este estudio no se observó predominancia de ninguno, lo cual contrasta con la literatura internacional en donde se reportan la mayoría de casos relacionados al uso de anticonceptivos orales en un 40%¹⁴, deshidratación, trombofilias, embarazo y puerperio^{8,15}.

Se encontraron diversas manifestaciones clínicas en los casos, las que predominaron fueron la hipertensión endocraneana, cefalea y crisis convulsivas coincidiendo con los reportes en estudios internacionales¹ y con lo expuesto en el estudio local de Duron et al. En el 2001¹¹. El tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la confirmación diagnóstica en nuestro estudio fue similar a lo que reporta Rodríguez-Rubio en México 14 días¹⁶.

En cuanto al estudio de imagen para descartar TSVC inicialmente se realizó una TAC (Tomografía axial computarizada) cerebral simple o contrastada; sin embargo en la literatura general se encuentran resultados diversos respecto a su eficacia, en nuestro estudio la TAC cerebral solo fue concluyente en menos del 50% de casos, contrario a los que reporta Cruz et al en una

serie de 918 casos de Trombosis venosa cerebral donde la TAC se realizó solo en un 35.9% de casos y nunca fue concluyente al diagnóstico¹, sin embargo este mismo método diagnóstico se menciona en algunos estudios que fue efectivo en más del 70% de los casos^{10,11,16}. La mayoría de los casos fueron confirmados con Angio TAC cerebral, acorde con lo que indican las guías de trombosis de seno venoso cerebral en cuanto a la utilidad de ese estudio cuando la tomografía cerebral o resonancia magnética no son concluyentes⁴.

En nuestro estudio se encontró afectado el seno venoso longitudinal superior en un 50%, el seno transversal en 25%, con menor frecuencia el seno longitudinal inferior y recto en 12,5%; lo cual es similar a los reportes de la literatura nacional e internacional^{11,1}. La afectación de múltiples senos venosos en un mismo caso solo fue reportado con una frecuencia del 40%, siendo discordante con el 80% reportado por Duron et al. 2001 y por Cruz et al.2013.

En todos los casos el tratamiento incluyó heparinas de bajo peso molecular, no se utilizó trombectomía mecánica o hemicraniectomía descompresiva ya que ninguno evolucionó hacia la herniación cerebral como lo han reportado en varios estudios internacionales^{13,17}. Ninguno de los casos se reportaron complicaciones relacionadas con la anticoagulación por lo que se confirma en estos casos la seguridad de esta terapia, sin embargo se requieren de otros estudios para indagar más detalles relacionados con su uso crónico en nuestra población.

Con respecto a las limitantes de este estudio fueron: la falta de reactivos laboratoriales para investigar patologías hematológicas e inmunológicas relacionadas, así mismo no se cuenta con IRM cerebral en el Hospital para confirmar el diagnóstico.

Por tanto, concluimos que se identificaron cinco casos confirmados de trombosis de seno venoso cerebral. El sexo más afectado fue el femenino; el embarazo/puerperio, punción lumbar, uso de anticonceptivos orales, neoplasias malignas, anemia drepanocítica fueron los factores de riesgo identificado en los casos estudiados.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron hipertensión endocraneana, cefalea de características malignas y las crisis convulsivas.

Ningún caso falleció secundario a esta patología y según la escala de RANKIN aplicada al egreso y después de un mes se observó una notable mejoría en el puntaje y grado de discapacidad, no se presentaron complicaciones relacionadas con el tratamiento.

Recomendamos sospechar esta patología en todo paciente que presente las manifestaciones clínicas sumadas a algún factor de riesgo, para iniciar la anticoagulación de manera temprana; así mismo se requiere de estudios posteriores para determinar que factores de riesgo se asocian a esta patología y realizar acciones que disminuyan la exposición a estos en nuestra población.

REFERENCIAS

- Cruz ES, Aguirre AR, Marín TG, Franco KH, Azpiri CAM, Irma E, et al. Trombosis en senos venosos cerebrales : descripción de 912 casos. *Am Med (Mex)* [Internet]. 2013;58(2):101–5. Disponible en: <http://www.medicographic.com/pdfs/abc/bc-2013/bc132e.pdf>
- Amaya González P, Ramírez SF, Rodríguez JH. Cerebral venous thrombosis. *Acta Neurológica Colombiana* [Internet]. Asociación Colombiana de Neurología; 2012 [cited 2015 Apr 19];28(2):70–5. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-8748201200020002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Guenther G, Arauz A. Cerebral venous thrombosis: a diagnostic and treatment update. *Neurología (Barcelona, Spain)* [Internet]. Elsevier; 2011 Oct 1 [cited 2015 Apr 19];26(8):488–98. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-trombosis-venosa-cerebral-aspectos-actuales-90027258>
- Saposhnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD, Bushnell CD, Cucchiara B, Cushman M, et al. Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* [Internet]. 2011 Apr 1 [cited 2015 Apr 17];42(4):1158–92. Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org/content/42/4/1158.long>
- Boussier M-G, Ferro JM. Cerebral venous thrombosis: an update. *The Lancet. Neurology* [Internet]. Elsevier; 2007 Feb 2 [cited 2015 Apr 19];6(2):162–70. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S1473309907002971/fulltext>
- Demir R, Saritemur M, Ozel L, Ozdemir G, Emet M, Ulvi H. Red cell distribution width identifies cerebral venous sinus thrombosis in patients with headache. *Clinical and applied thrombosis/hemostasis : official journal of the International Academy of Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis* [Internet]. SAGE Publications; 2015 May 1 [cited 2015 Apr 19];21(4):354–8. Disponible en: <http://hinarilogin.research4life.org/uniqueidcat.sagepub.com/uniqueid/0/content/21/4/354.abstract>
- Piazza G. Cerebral venous thrombosis. *Circulation* [Internet]. 2012 Apr 3 [cited 2015 Mar 27];125(13):1704–9. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/125/13/1704.long>
- Ángel C, Gutiérrez-Salas N, Serna MC, Tello A, Amézcuca A, González de Merlo G. Trombosis de senos venosos cerebrales en gestante. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia* [Internet]. 2010 May [cited 2015 Apr 19];37(3):109–11. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210573X09001002>
- HADID SR. IMPACTO DE LA TROMBOSIS VENOSA CEREBRAL EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO: REVISIÓN SISTEMÁTICA. UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DEL ROSARIO; TESIS DOCTORAL [Internet]. 2013; Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/4617>
- Terni E, Giannini N, Chiti A, Gialdini G, Orlandi G, Montano V, et al. Cerebral sinus venous thrombosis. *Blood Coagulation & Fibrinolysis* [Internet]. 2015 Feb 16 [cited 2015 Apr 19];00(00):26. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25692525>
- Durón Reyna, Jeaneth B, T. MM, Edgardo G, Obdulio T, Humberto S, et al. TROMBOSIS VENOSAS CEREBRALES EN PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL ESCUELA, HONDURAS; IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR RESÚMENES DE CONFERENCIAS Y POSTERS. *Revista Hondureña de Neurociencias* [Internet]. 2001;5(1):36–59. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/RHN/pdf/2001/pdf/Vol5-1-2001-9.pdf>
- Ugalde-Valencia D, Hernández-Juárez MG, Ruiz-Rodríguez MA, Villarreal-Ríos E. Infecciones del tracto genital y urinario como factores de riesgo para parto pretérmino en adolescentes. *REV CHIL OBSTET GINECOL.* 2012;77(5):338–41.
- Park DS, Moon CT, Chun Y II, Koh Y-C, Kim HY, Roh HG. Clinical characteristics of cerebral venous thrombosis in a single center in Korea. *Journal of Korean Neurosurgical Society* [Internet]. 2014 Oct [cited 2015 Apr 19];56(4):289–94. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4219185&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Bangalore S, Parkar S, Grossman E, Messerli FH. A meta-analysis of 94,492 patients with hypertension treated with beta blockers to determine the risk of new-onset diabetes mellitus. *The American journal of cardiology* [Internet]. Elsevier; 2007 Oct 15 [cited 2013 Oct 8];100(8):1254–62. Disponible en: [http://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(07\)01332-X/abstract](http://www.ajconline.org/article/S0002-9149(07)01332-X/abstract)
- Cortés Y H, Herrera M M, Rebolledo A M. Thrombosis of cerebral venous sinuses and possible association with antinuclear antibodies: A report of two cases and a review of the pertinent literature. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* [Internet]. Federación Colombiana de Asociaciones de Obstetricia y Ginecología; 2008 [cited 2015 Apr 19];59(1):46–50. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342008000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Rodríguez Rubio Luis Roberto, Leonardo MCL, Ángel ARM, Christian GP. Trombosis venosa cerebral en el Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde". *Rev Mex Neuroci* [Internet]. 2009;10(3):177–83. Disponible en: <http://revmexneuroci.com/articulo/trombosis-venosa-cerebral-en-el-hospital-civil-de-guadalajara-fray-antonio-alcalde/>
- Zuurbier SM, Coutinho JM, Majoie CBLM, Coert BA, Van den Munkhof P, Stam J. Decompressive hemicraniectomy in severe cerebral venous thrombosis: a prospective case series. *Journal of neurology* [Internet]. 2012 Jun [cited 2015 May 26];259(6):1099–105. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3366184&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

ABSTRACT. Introduction: cerebral venous sinus thrombosis (CVST) represents 0.5 to 1% of strokes, despite technological advances, the diagnosis can be difficult; so we proposed epidemiologically characterize cases of cerebral venous sinus thrombosis treated at the Hospital Escuela Universitario. **Clinical cases:** Observational case series was conducted, the definition of confirmed case was: a patient with severe headache, does not yield with analgesics, visual disturbances, seizures and neurological deficits, demonstrating through imaging filling defects in the cerebral venous system; we collected general information, date of onset of symptoms, risk factors, clinical manifestations, thrombosis location, Rankin Scale at hospital exit and after one month. Data were analyzed using Microsoft Excel 2007® by simple frequencies, relative, ranges, averages. **Discussion:** 60 suspect, zero probable and five confirmed cases (8.3%) were found with CVST, mean age: 33.8 (20-40 years), all women, identified risk factors: pregnancy / postpartum puncture lumbar, oral contraceptives, malignancy, sickle cell anemia. Clinical manifestations were: intracranial hypertension, headache and convulsions; The most frequently imaging performed was brain CT Angiogram. All cases were treated with anticoagulation and had improvement in disability score a month later. **Conclusions:** All cases were women, the risk factors were: pregnancy / postpartum period, lumbar puncture, oral contraceptives, malignancies, sickle cell anemia, the clinical manifestations were: intracranial hypertension, headache and convulsions; He died and had no improvement in disability score.

Keywords: Cerebral Venous Thrombosis, disability.

MALARIA GRAVE Y COMPLICADA EN ADULTO JOVEN: INFORME DE CASO FATAL, HONDURAS, CENTRO AMÉRICA

Severe and complicated malaria in young adult: report of fatal case from Honduras, Central America.

Katherine Peña,¹ Jorge García,² Ofelia Martínez,³ Jackeline Alger.⁴

¹Estudiante 7mo Año, Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa.

²Microbiólogo y Químico Clínico, Servicio de Parasitología, Departamento de Laboratorio Clínico, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa.

³Médica Epidemióloga Regional, Región Departamental de Salud de Olancho, Juticalpa, Olancho.

⁴MD, PhD, Servicio de Parasitología, Departamento de Laboratorio Clínico, Hospital Escuela Universitario; Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa.

RESUMEN. Antecedentes: Honduras, Centro América, endémico de malaria debido a *Plasmodium vivax* y *P. falciparum*, es uno de los países que en 2013 logró una reducción >75% en el número de casos. **Caso Clínico:** Paciente femenina, 20 años de edad, 60 Kg de peso, atendida 20-04-2014 en Sala Emergencia Medicina Interna, Hospital Escuela Universitario (HEU), Tegucigalpa, referida del Hospital San Francisco (HSF), Olancho, como dengue grave (fiebre, escalofríos/diaforesis, artralgia/mialgia, presión arterial 80/50 mmHg, trombocitopenia 49,000/mm³). Dos días antes fue manejada ambulatoriamente en HSF (gota gruesa negativa) y por deterioro clínico, fue internada al día siguiente. En HEU, ingresó por Síndrome Febril en Estudio; un día después presentó disfunción multiorgánica, requirió ventilación mecánica. Pruebas leptospirosis y VIH, negativas. Gota gruesa (21-04-2014) detectó *Plasmodium falciparum*, 0.1% eritrocitos parasitados, estadios parasitarios maduros. Se administró quinina (dosis carga y una dosis de mantenimiento, medicamento vencido). Falleció 22-4-2014, en horas de madrugada. Improntas de vísceras (Giemsa) demostraron parásitos en bazo, hígado y riñón. Región Departamental de Olancho confirmó visita de paciente e hijo de 6 meses a Taburetillo, Dulce Nombre de Culmí, dos semanas previo inicio de síntomas. Niño ingresó HSF (22-4-2014) por malaria falciparum y neumonía; recibió cloroquina, egresó mejorado tres días después. Un caso adicional procedente de Taburetillo fue diagnosticado en HSF (22-04-2014). Búsqueda activa de casos (34 muestras) y búsqueda de vector adulto y larvas fueron negativas. **Conclusión:** Diagnóstico y tratamiento oportunos/ade cuados pudieron evitar la muerte. Al acelerar la eliminación de malaria, es necesario contar con vigilancia y tratamiento efectivo de cada caso.

Palabras Clave: Honduras, Malaria, Malaria falciparum, Mortalidad, *Plasmodium falciparum*.

INTRODUCCIÓN

Los casos de malaria no complicada pueden potencialmente evolucionar a casos complicados y graves si no se diagnostican y tratan de forma oportuna y adecuada. La malaria grave se define por la presencia de signos clínicos o de laboratorio de disfunción de órganos vitales.¹ Casi todas las muertes por malaria se deben a infecciones por *Plasmodium falciparum* pero también pueden presentarse en otras especies.¹⁻³ El riesgo de mortalidad aumenta en el segundo y tercer trimestres del embarazo y en pacientes con condiciones como VIH/sida o esplenectomía.^{1,2}

En Honduras, la malaria ha sido causa importante de morbilidad con baja mortalidad y con una reducción superior al 75% en la incidencia de casos en el periodo 2000-2013.⁴ En los últimos años, la malaria se ha focalizado en departamentos de la costa Atlántica y en el centro y oriente del país.⁵ La propor-

ción de casos de *P. falciparum* a nivel nacional es alrededor de 20% con una mayor proporción de casos en la costa Atlántica.^{4,6} Los parásitos permanecen sensibles a la cloroquina, la cual en combinación con primaquina es el tratamiento de elección.⁷ Se han informado casos graves y complicados por *P. falciparum* y por *P. vivax*, especialmente en mujeres embarazadas e infantes.⁸ En el periodo 2000-2013 se informaron 13 casos fatales con un promedio anual de muertes de 1 caso (rango 0-3).⁹ En esta comunicación se presenta un caso de malaria falciparum con desenlace fatal en una mujer adulto joven, sin factores de riesgo clínico conocidos, y la investigación epidemiológica que identificó dos casos adicionales, su hijo de seis meses y otro caso en un adulto.

CASO CLÍNICO

Evolución del caso clínico

Se presenta el caso de una paciente femenina, 20 años de edad, 60 Kg de peso, quien consultó por primera vez en la Sala de Emergencia del Hospital San Francisco (HSF), en Juticalpa, Olancho, dos días previos a su ingreso en el Hospital Escuela Universitario (HEU), Tegucigalpa. En el HSF fue diagnosticada

Recibido para publicación el 10/2015, aceptado 12/2015

Dirección para correspondencia: Dra. Katherine Mariel Peña Ordoñez,
Correo electrónico: mariel_1s167@hotmail.com

Declaración de Conflictos de Interés: Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés en relación a este trabajo de investigación.

clínicamente con dengue, en vista de una gota gruesa negativa, y fue manejada ambulatoriamente. Un día después, la paciente regresó con deterioro clínico y fue ingresada como caso de dengue grave. En el Cuadro 1 se presentan los resultados de los exámenes de laboratorio realizados en HSF (18 y 19-4-2014). Un día después de su hospitalización, la paciente fue referida al HEU.

El 20-4-2014, la paciente fue admitida en Sala de Observación, Departamento de Medicina Interna, HEU, con sospecha de dengue grave por historia de fiebre de 6 días, cuantificada 38.5°C, acompañada de escalofríos, diaforesis, cefalea, artralgia y mialgia. Al examen físico se identificó ictericia y hepatomegalia. Se ingresó con diagnóstico de síndrome febril en estudio, a descartar dengue, leptospirosis y malaria. En su primer día de ingreso presentó disfunción orgánica y requirió ventilación mecánica. En el Cuadro 1 se describen los exámenes de laboratorio realizados desde su ingreso. Una gota gruesa informó *Plasmodium falciparum* con densidad parasitaria 41 estadios asexuales sanguíneos (EAS) en 109 leucocitos equivalente a 0.1% de eritrocitos parasitados más trofozoitos maduros, gametocitos y pigmento malárico fagocitado en leucocitos (Cuadro 2).

Se inició tratamiento parenteral con dihidrocloruro de quinina (fecha vencimiento noviembre 2012), dosis de carga 300

mg/250 mL Solución Dextrosa (DW5%) en cuatro horas. Posteriormente se administró dosis de mantenimiento de 600 mg/250 mL DW5% utilizando medicamento proporcionado por el Programa Nacional de Malaria, Secretaría de Salud de Honduras, (fecha vencimiento febrero 2014) (Cuadro 2). Menos de 48 horas de haber ingresado, la paciente falleció. Los exámenes realizados en su segundo día de hospitalización demostraron hemoconcentración con incremento de los valores hematológicos (Cuadro 1). Gota gruesa realizada a las 6:00 am de una muestra de sangre tomada a las 2:00 am demostró 115 EAS en 133 leucocitos, equivalente a 0.4% de eritrocitos parasitados más gametocitos y leucocitos con pigmento fagocitado (Cuadro 2). Un informe preliminar de la autopsia describió hepato-esplenomegalia y derrame pleural bilateral. Se prepararon improntas de vísceras, incluyendo bazo, hígado, pulmón, riñón y cerebro (Figura 1). El diagnóstico final del caso fue malaria grave y complicada por *P. falciparum*. Se procedió a notificar a la Región Departamental de Salud de Olancho cuyo personal inició una investigación epidemiológica.

Investigación epidemiológica del caso

El día que la paciente falleció (22-4-2014), el equipo de la Región Departamental de Salud de Olancho visitó la residencia

Cuadro 1. Exámenes de laboratorio realizados en el caso fatal de malaria, Hospital San Francisco, Juticalpa, y Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa; Honduras, 2014.

EXAMENES	FECHAS MES ABRIL AÑO 2014					
	Hospital San Francisco (HSF)		Hospital Escuela Universitario (HEU)			
	18	19*	20 (5 pm)**	20 (11 pm)	21†	22
Eritrocitos (10 ⁶ células/ μ L)	3.5	2.8	3.92	4.69	4.38	4.81
Hemoglobina (g/dL) ‡	11.6	9.2	11.1	13.3	12.1	13.3
Hematocrito (Vol%)	34.9	27.4	30.3	37.1	34.4	41.0
Leucocitos (10 ³ células/ μ L)	3.9	3.5	11.5	14.4	13.7	21.1
Neutrófilos (%)	82.4	60.8	74	69	73	68
Linfocitos (%)	11.2	20.1	16	20	16	10
Plaquetas (10 ³ / μ L)	95	49	89	70	93	156
Glucosa	--	107	--	--	85	--
Alanina de aminotransferasa (U/ μ L)	--	77	--	--	94	--
Aspartato de aminotransferasa (U/ μ L)	--	90	--	--	79	--
Bilirrubina total (mg/dL)	--	--	--	--	3.84	--
Bilirrubina Directa (mg/dL)	--	--	--	--	2.23	--
Bilirrubina Indirecta (mg/dL)	--	--	--	--	1.61	--
BUN (mg/dL)	--	19	--	--	8	--
Creatinina (mg/dL)	--	0.72	--	--	7	--
Sodio (mEq/L)	--	--	--	--	144	--
Potasio (mEq/L)	--	--	--	--	3.0	--
Leptospirosis	--	--	--	--	No Reactivo	--
VIH	--	--	--	--	Negativo	--

*Se realizaron tres valoraciones a las 8 am, 8 pm y 11:40 pm. Los datos presentados corresponden a las 11:40 pm. **se reporta "Hematozoario" Negativo. †El 21-4-2014 tiene una segunda valoración de pruebas de laboratorio, con resultados Bilirrubina total 3.73 mg/dL, Bilirrubina directa 2.78 mg/dL, Sodio 135 meq/L, Potasio 3.6 meq/L. ‡Transfusión de glóbulos rojos empacados en la madrugada del 20 de abril. Abril 18: manejo ambulatorio (HSF); Abril 19: Hospitalización (HSF); Abril 20-22: Hospitalización (HEU).

Cuadro 2. Evolución del diagnóstico y evaluación de la respuesta terapéutica, caso fatal malaria, Hospital San Francisco, Juticalpa, y Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa; Honduras, 2014.

Fecha*	Hora	Medicamento Antimalárico	Día (D)	Diagnóstico Microscópico	Evaluación Clínica
18/04/2014	--	--	--	Gota gruesa negativa	--
19/04/2014	--	--	--	--	38.5°C
20/04/2014**	pm	--	--	Extendido fino negativo	--
21/04/2014	3:00 pm 6:50 pm	Quinina† 300mg/250cc Dw5% 600mg/250cc Dw5%	D0	<i>Plasmodium falciparum</i> Densidad EAS 0.1% (5,000 EAS/μL). Gota gruesa: 41 EAS/109 leucocitos + 1 gametocito; trofozoitos maduros y pigmento malárico fagocitado en leucocitos.	38.5°C 41.0°C 37.7°C 41.5°C
22/04/2014	4:00 am	Paciente falleció‡	D1	Densidad EAS 0.4% (21,500 EAS/μL). Gota gruesa: 115 EAS / 133 leucocitos + 4 gametocitos; pigmento malárico fagocitado en leucocitos.	39°C

*Hospital San Francisco, Juticalpa, Olancho= 18-4-2014; Hospital Escuela Universitario (HEU), Tegucigalpa= 20 al 22-4-2014. **Turno C, Laboratorio Clínico, HEU. †Medicamento vencido. ‡ Paciente falleció a las 4:00 am, la muestra fue tomada a las 2:00 am y fue procesada a las 6:00 am. D0= Día cero, inicio del tratamiento. D1= Primer día post-tratamiento. EAS= Estadios Asexuales Sanguíneos.

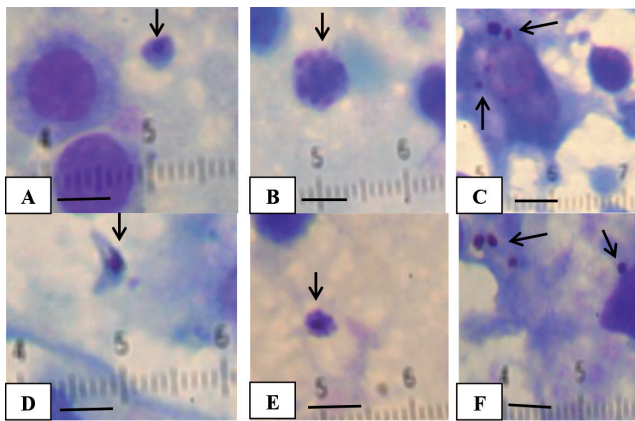


Figura 1. Fotografías de impronta de bazo coloreada con Giemsa demostrando diferentes estadios sanguíneos de *Plasmodium falciparum* y pigmento malárico (3000x). **A=** Trofozoito maduro, con pigmento malárico compacto en el centro (Flecha). **B=** Esquizonte maduro (Flecha). **C=** Pigmento malárico fagocitado por leucocito (Flechas). **D=** Gametocito (Flecha). **E=** Esquizonte inmaduro (Flecha). **F=** Pigmento malárico libre y fagocitado en leucocito. Barra= 5 μm.

de la paciente y el Hospital San Francisco, en Juticalpa, y la aldea de Taburetillo, Municipio de Dulce Nombre de Culmí, Olancho. Se constató que la paciente acompañada de su hijo de 6 meses de edad visitó a su esposo, aproximadamente dos semanas antes del inicio de síntomas, en la aldea de Taburetillo donde estaba asignado como soldado de un destacamento militar (Figura 2). En el Hospital San Francisco se revisaron los expedientes clínicos del niño y la madre. El niño fue evaluado ese mismo día, encontrando lactante eutrófico, 7.5 kg de peso, palidez generalizada, estertores en ambos campos pulmonares, esplenomegalia y hepatomegalia de 2 y 3 cm bajo reborde costal, respectivamente. Fue hospitalizado con diagnóstico de malaria falciparum (*P. falciparum* 63 EAS más 12 gametocitos en 207 leucocitos) y bronconeumonía, tratado con cloroquina 25 mg/kg de peso en 48 horas, antibiótico y transfusión de glóbulos rojos empacados. Fue dado de alta sin fiebre tres días después de su ingreso (25-4-2014). Adicionalmente, se identificó que en esta misma fecha en Sala de Emergencia del Hospital San Fran-



Figura 2. Mapa de Honduras, demostrando ubicación de Dulce Nombre de Culmí, Departamento de Olancho. **A=** Municipio Dulce Nombre de Culmí, Departamento de Olancho; **B=** Juticalpa, Olancho; **C=** Tegucigalpa.

cisco se atendió un soldado febril del destacamento militar de la aldea Taburettillo diagnosticándosele malaria por *P. vivax*. Una gota gruesa realizada en Laboratorio de Región Departamental confirmó *P. falciparum* con densidad parasitaria de 28 EAS en 209 leucocitos. Este soldado informó haber visitado la aldea Subirana, Olancho, de donde era originario. En el Cuadro 3 se presenta información sobre cada uno de los tres casos clínicos.

En fecha 23-4-2014 el equipo de investigación epidemiológica se desplazó a la aldea de Taburettillo donde realizó búsqueda activa de casos febriles y búsqueda entomológica. Se tomó muestras de sangre para gota gruesa a toda la población de la localidad y los soldados, obteniendo 34 muestras las cuales todas fueron negativas. A dos personas que estaban febriles se les realizó prueba de diagnóstico rápido de malaria que también resultaron negativas. No se encontró el vector adulto en las viviendas de la localidad y las pesquisas larvianas realizadas en cinco lagunas resultaron negativas. La localidad fue abastecida con medicamentos antimaláricos e insumos para toma de muestra.

Cuadro 3. Resumen de la presentación clínica, diagnóstico y evolución de la enfermedad en tres casos de malaria falciparum cuyo origen se trazó a la Aldea de Taburettillo, Dulce Nombre de Culmí, Olancho, abril 2014.

Características	Caso 1 [*] (Caso fatal)	Caso 2 (Hijo)	Caso 3 (Militar)
Inicio de los síntomas	14 de abril	13 de abril	18 de abril
Síntomas predominantes	Fiebre alta, escalofríos, mialgias, artralgias	Fiebre alta, escalofríos y diaforesis, tos	Cefalea, fiebre alta, diaforesis, mialgias.
Tiempo transcurrido hasta diagnóstico (días)	7	8	4
Evolución	Muerte	Satisfactoria	Satisfactoria

*Información en base a la evaluación en Sala de Emergencia, Hospital San Francisco, 18 de abril, 2014.

DISCUSIÓN

Se documentó un caso fatal de malaria falciparum en una mujer adulta joven sin patología concomitante o factores de riesgo clínico conocidos. La paciente fue remitida desde una zona endémica como caso grave de dengue. El diagnóstico de malaria se realizó en el HEU, Tegucigalpa, siete días después de haber iniciado la fiebre y cuatro días después de su contacto inicial con los servicios de salud.

La paciente presentó disfunción pulmonar. Daño pulmonar agudo y síndrome de dificultad respiratoria aguda pueden formar parte del síndrome de disfunción multiorgánica o pueden presentarse como la principal manifestación clínica antes o después de iniciado el tratamiento antimalárico.^{12,18} Falla multiorgánica es predictor de desenlace adverso.¹⁰⁻¹⁴ En un estudio realizado en Colombia, se identificó que infección por *P. falciparum*, densidad parasitaria alta y hemoglobina baja al momento del internamiento se asociaron con mayor incidencia

de falla multiorgánica.¹⁴ Aunque en nuestro caso el porcentaje de eritrocitos parasitados estimado fue bajo, <0.5%, la presencia de estadios maduros del parásito y pigmento fagocitado por leucocitos, indican una densidad parasitaria alta en la microvasculatura (Cuadro 2). Se ha considerado que valor >2% es marcador de severidad en zonas de baja transmisión de malaria.^{12,15} Antes de ser transfundida con glóbulos rojos empacados, la paciente presentó valores de hemoglobina <12 g/dL (Cuadro 1). Los pocos estudios sobre anemia debido a malaria en las Américas indican que la incidencia de anemia severa es menor que en África o Asia.¹⁶ Un estudio en Colombia que incluyó 929 pacientes con malaria en tres diferentes sitios, identificó anemia severa en 0.3% de casos.¹⁷

El diagnóstico inicial de dengue se fundamentó en datos clínicos y epidemiológicos y en el resultado negativo de gota gruesa. No se contó con prueba de laboratorio confirmatoria de dengue. En zonas endémicas donde coexisten malaria y dengue pueden presentarse casos de coinfección, aunque raramente se documenta, y pueden ser más severos que la infección única.¹⁹⁻²² En un estudio caso-control realizado en Guyana Francesa se identificaron los siguientes factores asociados a casos de malaria comparados a casos de dengue: sexo masculino, edad >15 años, taquicardia, anemia, trombocitopenia y Proteína C Reactiva >5 mg/L.²³ Por otra parte, no es infrecuente un resultado negativo de gota gruesa en un caso de malaria por *P. falciparum* aun asegurando un diagnóstico microscópico de calidad. Para descartar malaria ante un resultado inicial negativo, se recomienda repetir el examen de gota gruesa; en casos no complicados, durante o inmediatamente después de la fiebre, hasta un total de tres resultados negativos.⁸ En casos graves y complicados, se recomienda repetir en intervalos de 6-12 horas durante 48 horas.¹⁵ En ausencia o baja densidad de gametocitos característicos de *P. falciparum*, una muestra puede erróneamente identificarse como *P. vivax*. Existen lineamientos para un diagnóstico correcto a partir de una preparación de muestra, coloración y observación microscópica adecuadas.^{24,25} Si alguno o varios de estos aspectos son inadecuados, inciden negativamente en el diagnóstico microscópico.²⁶ Recientemente se dio a conocer el Informe Técnico de la Tercera Evaluación del Desempeño del Diagnóstico Microscópico de la Malaria con la participación de 18 Laboratorios Nacionales de Referencia de la región de las Américas; aunque algunos laboratorios mejoraron su desempeño en relación a las evaluaciones anteriores, la calidad informada es sub-óptima.²⁷

Cuando se inició el tratamiento antimalárico, la paciente ya presentaba signos de severidad y al no poder utilizar la vía oral, se administró quinina parenteral aunque el medicamento había caducado (Cuadro 2). Es reconocido que en casos de malaria por *P. falciparum* si se retrasa el tratamiento de un ataque malarico no complicado, el riesgo de complicaciones aumenta.²⁸

La investigación epidemiológica realizada permitió identificar los dos casos adicionales, su hijo de seis meses y un soldado adulto joven (Cuadro 3), y contener el desarrollo de un brote, aunque no se identificó el caso índice. Ambos casos evolucionaron satisfactoriamente al tratamiento con cloroquina y

primaquina.⁷ Es necesario que los centros hospitalarios de Honduras, especialmente los hospitales de las regiones endémicas y los hospitales nacionales, cuenten con antimaláricos para el tratamiento de malaria grave y complicada. Un diagnóstico y tratamiento oportunos y adecuados pudieron haber evitado la muerte en esta paciente joven. Se recomienda fortalecer el diagnóstico microscópico en las regiones endémicas del país para reducir la morbilidad y mortalidad, así como para progresar del control de la malaria a su eliminación.²⁹ De acuerdo a lo que se describe en la Estrategia Mundial de Lucha contra la Malaria,³⁰ al acelerar la eliminación de la malaria en zonas con niveles muy bajos de transmisión, como es el caso de algunas de las regiones de Honduras, la vigilancia epidemiológica debe activar una respuesta local de acuerdo a cada caso detectado.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce y agradece al Técnico en Salud Ambiental Raúl Romero, Región Departamental de Salud de Olancho, y al Dr. Javier Zelaya, Departamento de Epidemiología, Hospital San Francisco, Juticalpa, Olancho, por su labor al participar en la investigación epidemiológica del caso; a la Dra. Ana Urbina, Postgrado de Anatomía Patológica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, por facilitar los resultados preliminares de la autopsia; y a la Técnico de Laboratorio Clínico Wendy López, Servicio de Parasitología, Departamento de Laboratorio Clínico, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, por su asistencia en el diagnóstico parasitológico del caso.

REFERENCIAS

- World Health Organization. Severe malaria. *Trop Med Int Health* [Revista en Internet]. 2014 [Consultado Julio 2015];19(Suppl 1):7–131. Disponible en: <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who-severe-malaria-tmh-supplement-2014.pdf>
- White NJ, Pukrittayakamee S, Hien TT, Faiz MA, Mokuolu OA, Dondorp AM. Malaria. *Lancet* 2014; 383(9918):723-35.
- World Health Organization. Disease surveillance for malaria control: an operational manual [Internet]. Geneva: WHO; 2012. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503341_eng.pdf
- World Health Organization. Malaria: World Malaria Report 2014 [Internet]. Switzerland: WHO; 2015. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2014/en/
- Organización Panamericana de la Salud. Situación de la malaria en la región de las Américas, 2000-2013 [Internet]. Washington: OPS; 2014. [Consultado julio 2015]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=31043+&Itemid=999999&lang=es
- Secretaría de Salud (HN), Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Boletín Epidemiológico Semanal 2014. Semana Epidemiológica 51, 2014. Tegucigalpa, Honduras: Secretaría de Salud; 2014.
- Secretaría de Salud (HN). Norma de Malaria en Honduras. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2010.
- Organización Panamericana de la Salud. Manual de manejo de enfermedades parasitarias prioritarias en Honduras [Internet]. 2a ed. Tegucigalpa: Azer; 2009. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/IAV/Manual%20IAV%202009.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. Estadísticas interactivas, Paludismo [Internet]. Washington D.C.: OPS; 2010. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2632&Itemid=2130&lang=es
- Helbok R, Dent W, Nacher M, Lackner P, Treeprasertsuk S, Krudsood S, et al. The use of the multi-organ-dysfunction score to discriminate different levels of severity in severe and complicated *Plasmodium falciparum* malaria. *Am J Trop Med Hyg.* 2005;72(2):150-4.
- Sarkar PK, Ahluwalia G, Vijayan VK, Talwar A. Critical care aspects of malaria. *J Intensive Care Med.* 2010;25(2):93-103.
- Marks M, Gupta-Wright A, Doherty JF, Singer M, Walker D. Managing malaria in the intensive care unit. *Br J Anaesth.* 2014;113(6):910-21.
- Sahu S, Mohanty NK, Rath J, Patnaik SB. Spectrum of malaria complications in an intensive care unit. *Singapore Med J.* 2010;51(3):226-9.
- Walton E, Oliveros H, Villamor E. Hemoglobin concentration and parasitemia on hospital admission predict risk of multiple organ dysfunction syndrome among adults with malaria. *Am J Trop Med Hyg.* 2014;91(1):50-3.
- World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria [Internet]. 3rd ed. Geneva: WHO; 2015. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/162441/1/9789241549127_eng.pdf?ua=1
- Quintero JP, Siqueira AM, Tobón A, Blair S, Moreno A, Arévalo-Herrera M, et al. Malaria-related anaemia: a Latin American perspective. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2011;106(Suppl I):91-104.
- Lopez-Perez M, Alvarez A, Gutierrez JB, Moreno A, Herrera S, Arevalo-Herrera M. Malaria-related anemia in patients from unstable transmission areas in Colombia. *Am J Trop Med Hyg.* 2015;92(2):294–301.
- Taylor WR, Hanson J, Turner GD, White NJ, Dondorp AM. Respiratory manifestations of malaria. *Chest.* 2012;142(2):492–505.
- Magalhães BM, Alexandre MA, Siqueira AM, Melo GC, Gimaque JB, Bastos MS, et al. Clinical profile of concurrent dengue fever and *Plasmodium vivax* malaria in the Brazilian Amazon: case series of 11 hospitalized patients. *Am J Trop Med Hyg.* 2012;87(6):1119-24.
- Mohapatra MK, Patra P, Agrawala R. Manifestation and outcome of concurrent malaria and dengue infection. *J Vector Borne Dis.* 2012;49(4):262-5.
- Epelboin L, Hanf M, Dussart P, Ouar-Epelboin S, Djossou F, Nacher M, et al. Is dengue and malaria co-infection more severe than single infections? A retrospective matched-pair study in French Guiana. *Malar J.* 2012;11(142):1-8.
- Yong KP, Tan BH, Low CY. Severe falciparum malaria with dengue coinfection complicated by rhabdomyolysis and acute kidney injury: an unusual case with myoglobinemia, myoglobinuria but normal serum creatine kinase. *BMC Infect Dis.* 2012;12(364):1-5.
- Epelboin L, Boullé C, Ouar-Epelboin S, Hanf M, Dussart P, Djossou F, et al. Discriminating malaria from dengue fever in endemic areas: clinical and biological criteria, prognostic score and utility of the C-reactive protein: a retrospective matched-pair study in French Guiana. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(9):e2420.
- Alger J, Matute ML, Mejía RE. Manual de procedimientos operativos estándar para el diagnóstico microscópico de malaria [Internet]. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2006. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://www.bvs.hn/Honduras/Relampago/Manual_POE_Malaria_Honduras_2006.pdf
- Kaminsky RG. Manual de Parasitología: técnicas para laboratorio de atención primaria de salud y para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas desatendidas [Internet]. 3a ed. Tegucigalpa: OPS; 2014. [Consultado en Julio 2015]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/html/Manual.htm>
- World Health Organization. Malaria microscopy quality assurance manual Version 1 [Internet]. Geneva: WHO; 2009. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19135en/s19135en.pdf>

27. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico tercer panel 2013-2014: programa de evaluación externa del desempeño para el diagnóstico microscópico de la malaria [Internet]. Washington D.C.: OMS; 2015. [Consultado julio 2015]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=30954&lang=es
28. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento del paludismo grave: manual práctico [Internet]. 3a ed. Washington D.C.: OMS; 2013. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/101443/1/9789243548524_spa.pdf?ua=1
29. World Health Organization. From malaria control to malaria elimination: a manual for elimination scenario planning. [Internet]. Geneva: WHO; 2014. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112485/1/9789241507028_eng.pdf
30. World Health Organization. Global technical strategy for malaria 2016–2030 [Internet]. United Kingdom: WHO; 2015. [Consultado Julio 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/176712/1/9789241564991_eng.pdf?ua=1

ABSTRACT. Background: Honduras, Central America, endemic of vivax and falciparum malaria, is one of the countries that achieved >75% reduction in cases number in 2013. **Clinical case:** Female, 20 years old, 60 Kg, evaluated 4-20-2014 in Internal Medicine Emergency, University Hospital (UH), Tegucigalpa, referred from Hospital San Francisco (HSF), Olancho, as severe dengue (fever, chills/diaphoresis, arthralgia/myalgia, blood pressure 80/50 mmHg, thrombocytopenia 49,000/mm³). Two days before she was managed as outpatient (thick smear negative) and was hospitalized on the following day due to clinical deterioration. In UH, she was diagnosed as febrile syndrome in study; one day later required mechanical ventilation due to multiorganic dysfunction. Leptospirosis and HIV tests, negative. Thick smear (21-04-2014) detected *Plasmodium falciparum*, 0.1% parasitized erythrocytes, mature parasite stages. Quinine was administered (loading/maintenance one dose, expired drug). Patient died 22-4-2014. Visceral impression smears (Giemsa) showed parasites in spleen, liver and kidneys. Olancho Health Region confirmed patient and 6 months old son, visited Taburetillo, Dulce Nombre de Culmi District, two weeks before symptoms onset. Child was hospitalized at HSF (22-4-2014) as falciparum malaria and pneumonia; treated with chloroquine, was discharged improved three days later. One additional case from Taburetillo was diagnosed at HSF (22-04-2014). Active case detection (34 samples) and search for adult and larval vector stages were negative. **Conclusion:** Timely/appropriate diagnosis and treatment could prevent death in this case. When malaria elimination is accelerated, effective surveillance and treatment of each case is required.

Keywords: Honduras, *Malaria*; *Malaria*, *falciparum*; *Mortality*; *Plasmodium falciparum*.

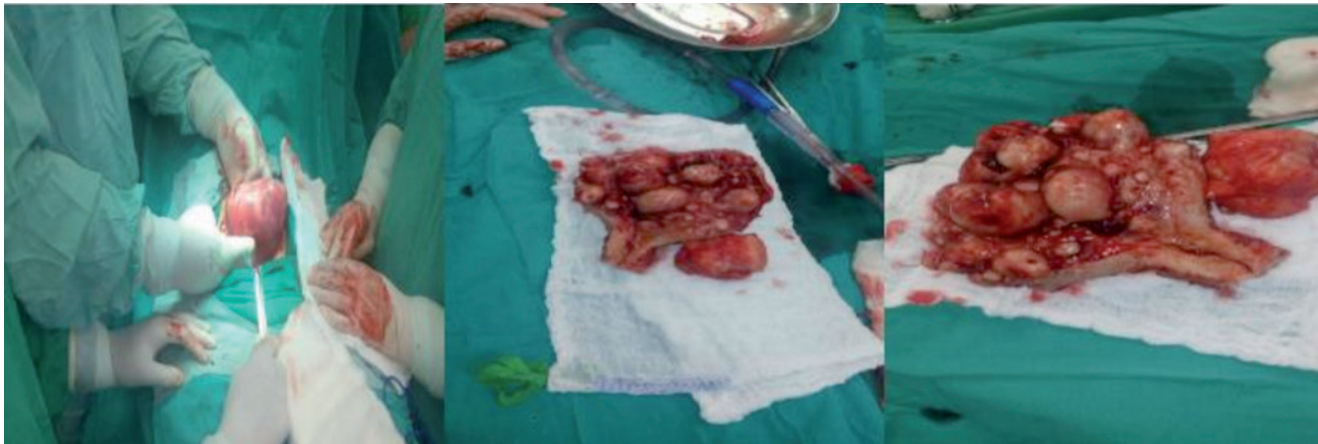
MIOMATOSIS UTERINA

Uterine myomatosis

José Manuel Espinal Rodríguez¹, José Manuel Espinal Madrid²,
Jessica Erlinda Sabillón Vallejo²

¹GinecoObstetra. Sala de Ginecología Hospital Materno Infantil, Tegucigalpa, Honduras.

² Médico general. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.



Paciente de 34 años, Núbil, que acude con historia de sangrado transvaginal de abundante cantidad, acompañado de coágulos, rojo rutilante, provocando síndrome anémico secundario, manejada con tratamiento conservados con sulfato ferroso sin mejoría, se realiza estudios de imagen reportando mioma uterino por lo que se plantea realizar miomectomía, sin embargo durante el transoperatorio se observan múltiples miomas de diferente tamaños, por lo que se decide la remoción del útero mediante Histerectomía Abdominal total (Figura 1), sin complicaciones.

La miomatosis uterina también conocida como leiomiomatosis, fibromiomas, leiiofibromiomas y fibroleiomiomas, es la causa más común de tumores pélvico sólidos en mujeres y se da en el 20 a 40 % de mujeres en edad reproductiva dándose la mayoría de los casos entre la cuarta a quinta década de la vida. De hecho es raro encontrarlos durante la pubertad y son más prevalentes durante la edad fértil con regresión en la menopausia. En mujeres con historia familiar de leiomiomatosis se presenta en forma múltiple: cuatro o más leiomiomas con menores problemas para el embarazo y la fertilidad, en tanto que en mujeres sin historia familiar se presenta como un solo leiomioma de mayor tamaño. Los factores de riesgo son retraso en el inicio de la menstruación, menopausia, obesidad, inicio tardío en la vida reproductiva y nuliparidad. Están compuesto por grandes cantidades de matriz extracelular (colágeno, fibronectina y proteoglicanos). La etiología de

los miomas aún se desconoce. Claramente está asociado con la exposición de estrógeno y progesterona circulante y otros de origen cromosómico siendo aproximadamente el 60 % normales con cariotipos 46xx y el 40% restante por anomalías cromosómicas. Pueden crecer en cualquier posición dentro del miometrio, siendo la presentación más común el mioma confinado a la pared miometrial, a los cuales se denomina miomas intramurales se presentan de forma múltiple y puede haber distorsión considerable de la arquitectura y tamaño del útero. Los que crecen en estrecha proximidad a la mucosa endometrial o a la serosa se denominan submucosos o subserosos, respectivamente, y desde esas posiciones pueden prorrumpir, ya sea hacia la cavidad uterina o hacia la cavidad peritoneal. La mayoría no produce síntomas y las principales manifestaciones clínicas son hipermenorrea atribuible a las alteraciones endometriales, dolor que cuando está presente se atribuye a torsión de un leiomioma pediculado y síntomas gastrointestinales como constipación secundaria a leiomiomas de grandes elementos. El manejo incluye medicamentos como análogos de la gonadotropina coriónica (GnRH) y componentes progestágenos, así como procedimientos quirúrgicos: miomectomía, histerectomía y embolización de la arteria uterina, dependiendo de las condiciones de la paciente. La leiomiomectomía se prefiere en pacientes jóvenes nulíparas, con predisposición a abortos recurrentes por leiomiomas de gran tamaño que interfieran con la implantación del óvulo.

REFERENCIAS

1. Montiel-Jarquín A J, ¹García-Ramírez U N, ² Morales-Castillo J C. Leiomiomatosis uterina de grandes elementos en una paciente joven. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (6): 677-680.
2. Ortiz Ruiz M E, Matute Labrador A, Martínez-Consuegra N, Miomatosis Uterina, An Med (Mex), 2009; 54(4): 222 - 233.

Recibido para publicación 8/2015, aceptado 10/2015
Dirigir correspondencia a: Dr. José Manuel Espinal Madrid
Correo electrónico: joespinal89@hotmail.com

SIRINGOMA VULVAR

Syringoma of vulva

Martín Donaldo Portillo

Médico Gineco Obstetra. Servicio de Patología del Tracto Genital Inferior del Instituto Hondureño del Servicio Social, Tegucigalpa, Honduras, C.A.



Paciente de treinta y cinco años que se presenta a la consulta por cuadro de prurito vulvar crónico que se exagera principalmente al ejercicio y durante el periodo peri menstrual recibiendo múltiples manejos sin mejoría, se le realiza biopsia de una lesión representativa la que es reportada como siringoma de la vulva. El siringoma es un tumor anexial cutáneo benigno originado en el siringio de las glándulas ecrinas. Afecta más frecuentemente a mujeres (2: 1) después de la pubertad y se localiza generalmente en la zona peri orbitaria, pudiendo también comprometer el cuero cabelludo, frente, cuello, tórax, axilas, abdomen y miembros. Existiendo escasos reportes de compromiso genital. La importancia de identificar correctamente esta lesión benigna en nuestro medio evita manejos destructivos ineficaces por confundirse con lesiones causadas por el virus del papiloma humano.

ACTUALIZACIÓN EN UTILIZACIÓN DE ASPIRINA EN PREVENCIÓN DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Aspirin Utilization on Primary Prevention of Cardiovascular Disease: An Update

Mario Roberto Rodríguez,¹ Salvador Ernesto Pereira,¹ Jaime Hall Martínez.²

¹Médico General. Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula.

²Especialista en Medicina Interna. Departamento de Medicina Interna, Hospital El Progreso. El Progreso, Yoro.

RESUMEN. Antecedentes: La utilización de aspirina en prevención secundaria de enfermedad cardiovascular así como en la etapa aguda de infarto de miocardio y evento vascular cerebral isquémico (EVC) está bien respaldada por la evidencia de estudios clínicos aleatorizados. Sin embargo, la utilización de aspirina en prevención primaria de enfermedad cardiovascular no ha demostrado una disminución en la mortalidad cardiovascular o de EVC isquémico, solamente disminución en la morbilidad de infarto agudo de miocardio (IAM). **Fuente:** Se realizó una búsqueda de artículos originales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y artículos de revisión en bases de revista PUBMED, EMBASE, e Hlnari a través del buscador de Sciendirect desde 1990 hasta 2014. **Desarrollo:** el presente escrito se enfoca en mostrar al lector la evidencia acumulada hasta la actualidad para sustentar el uso de la aspirina en prevención primaria así como orientar clínicamente en que pacientes está indicada para este tipo de prevención. **Conclusiones:** la utilización de aspirina en prevención secundaria está bien documentada por estudios aleatorizados y guías de manejo así como consensos internacionales. Sin embargo la evidencia no sustenta aun la utilización de aspirina en prevención primaria, solamente recomendándola para personas con alto riesgo cardiovascular, pero que aún no tienen enfermedad cardiovascular.

Palabras claves: Aspirina, Prevención, Enfermedad Cardiovascular.

INTRODUCCIÓN

4 de cada 5 infartos agudos del miocardio pueden prevenirse con cambios en el estilo de vida.¹ Aunque en ciertos países la incidencia de enfermedad cardiovascular ha disminuido, el agobio y peso de la enfermedad cardiovascular permanece alto. ²Con el avance de la tecnología diagnóstica y medicina molecular, el entendimiento de ciertas enfermedades, incluida la enfermedad cardiovascular y la aterotrombosis ha sido sustanciosa. Ahora, no solo se sabe que la estenosis no es la causante del síndrome coronario agudo sino la trombosis y que la cascada inflamatoria juega un papel muy importante en la disrupción de la placa y la trombosis.³

Aunque la revascularización para estenosis coronaria oclusiva alivia la angina, los estudios no han demostrado que disminuya la incidencia de un infarto agudo del miocardio o la muerte cardiovascular en un futuro.^{4,5}

Contrastando lo anterior, la terapia médica no invasiva si ha demostrado consistentemente la prevención primaria y secundaria de eventos cardiovasculares así como muerte cardiovascular. Aunque el beneficio de la aspirina en el tratamiento agudo del IAM y del Evento Vascular cerebral isquémico así como su prevención secundaria está bien establecido, dentro de la terapia médica ha habido controversia con la utilización de la aspirina en prevención primaria debido a la inconsistencia de los resultados de estudios clínicos aleatorizados y de los metaanálisis.⁶

El presente escrito pretende recopilar la información más relevante sobre la utilización de la aspirina en prevención de eventos cardiovascular con el fin de actualizar al lector para su práctica clínica.

Aspirina: Historia y Aspectos clínico-farmacológicos básicos

Se podría decir que la aspirina es tan antigua como la medicina si consideramos que Hipócrates en el siglo 5 AC, encontró que el extracto de la corteza proveniente del sauce blanco (salix alba) aliviaba el malestar y dolor de sus pacientes, especialmente las mujeres en trabajo de parto. Más tarde se descubrió que contenía salicilina, un pariente del ácido acetil salicílico. Sin embargo, no fue hasta 1897 cuando Felix Hoffman, un alquimista que trabajaba en el laboratorio de Friederich Bayer, sintetizó la aspirina por primera vez. La acetilación del ácido salicílico en el siglo 19 le confirió una propiedad única, transferir el grupo acetil a un residuo de serina en el sitio activo de la ciclooxigenasa (COX), inhibiendo irreversiblemente su función y previniendo la formación de prostaglandinas. En algunos tipos de células, esta propiedad es la encargada de los efectos antiinflamatorios, antipiréticos y analgésicos. Pero en las plaquetas, esta propiedad elimina la producción de tromboxano A2, que media la agregación plaquetaria. En células nucleadas la COX puede regenerarse, pero en células anucleadas como las plaquetas, esto es imposible, produciendo una inhibición permanente que dura días, hasta que la población plaquetaria es renovada.^{7,8}

En cuanto a su farmacocinética, la aspirina se absorbe en la mucosa gástrica y del intestino delgado proximal. En 30 a 40 minutos llega al pico máximo en plasma. Sin embargo, cuando la aspirina se le provee capa entérica, tarda hasta 4 horas para

Recibido para publicación 7/2015, aceptado 11/2015

Dirección para correspondencia: Dr. Mario Roberto Rodríguez

Correo electrónico: mrodriguez.scu@gmail.com

Conflictos de interés: ninguno

llegar al pico máximo. Esto también afecta la biodisponibilidad, siendo de un 40 a 50% en un rango variable de dosis cuando la tableta no posee capa entérica y mucho menor biodisponibilidad cuando si la tiene. La aspirina tiene una vida media de 15-20 minutos en plasma y a pesar de este rápido aclaramiento, el efecto que ejerce en las plaquetas dura toda la vida plaquetaria.⁹

Refiriéndonos a su farmacodinamia, la aspirina inhibe irreversiblemente la actividad cicloxigenasa(COX) de la enzima plaquetaria sintasa de prostaglandina H1, que es la responsable en el primer paso de la síntesis de prostanoïdes. En las plaquetas, esto resulta en menor producción de Tromboxano A2, potente vasoconstrictor y agregante plaquetario, que es dosis dependiente. En sujetos sanos, la inhibición en la producción de TXA2 plaquetario es acumulable y saturable con dosis repetidas y bajas (30mg) respectivamente. Sin embargo, en sujetos con condiciones clínicas asociadas, el efecto antiplaquetario de la aspirina es subóptimo. Estas condiciones incluyen los pacientes a los que se les realizó bypass coronario, pacientes con diabetes mellitus 2, síndrome metabólico y trombocitosis esencial. Se cree que la ineficacia de la aspirina en estas circunstancias se debe a un recambio plaquetario acelerado o a la generación de hidroperóxidos que alteran la acetilación de la COX1 plaquetaria por la aspirina. Dado que la vida media de la aspirina sea tan corta, el efecto duradero se logra por la acetilación de la COX1 en los megacariocitos de la médula ósea y la limitación en la síntesis proteica en las plaquetas circulantes. Esto permite una administración diaria. Sin embargo, cuando la tableta posee cubierta entérica o en pacientes obesos, la duración del efecto antiplaquetario puede disminuir y requerir una régimen dosificador mayor (bid).^{10,11,12}

Antes de adentrarnos en el mundo de los estudios clínicos aleatorizados y metaanálisis, es de hacer notar ciertos aspectos farmacológicos de estos estudios que pueden condicionar los resultados obtenidos. El régimen de dosificación de la aspirina en 6 de 9 estudios aleatorizados de prevención primaria fue de 75-100 mg con tabletas de formulación de liberación prolongada o tabletas con cubierta entérica (TPT, POPADAD,PPP, JPAD, HOT, AAT). Debe tenerse en cuenta que los estudios de prevención secundaria, la mayoría utilizó tabletas de aspirina sin cubierta entérica o formulación de liberación prolongada con régimen de dosis bid o tid.⁸

Aspirina en Prevención Secundaria

La evidencia del beneficio de la aspirina en la prevención de eventos cardiovasculares en pacientes con historia de enfermedad arterial coronaria, enfermedad arterial periférica y/o evento vascular cerebral está bien documentada. La colaboración de ensayistas antitrombóticos (Antithrombotic Trialist Collaboration) desarrolló el metaanálisis más exhaustivo y completo para evaluar esta situación. Evaluaron 195 estudios clínicos aleatorizados principalmente con aspirina obteniendo una muestra de 135,000 pacientes con alto riesgo y enfermedad cardiovascular que incluyó infarto agudo de miocardio agudo o previo, evento vascular cerebral isquémico agudo o previo, ataque isquémico transitorio y un grupo especial de pacientes

con angina inestable, enfermedad arterial periférica, pacientes con bypass coronario o historia de intervención coronaria percutánea o historia de enfermedad coronaria crónica estable. El grupo que utilizó aspirina obtuvo una reducción del riesgo de un evento vascular cerebral subsecuente de 22 %, clínica y estadísticamente significativo. Dentro del grupo de pacientes se encontró reducción de 36 eventos vascular por cada 1000 pacientes con historia de IAM previo tratados por una media de 27 meses, 36 eventos vasculares por cada 1000 pacientes con historia de Evento vascular cerebral isquémico o ataque isquémico transitorio tratados por una media de 29 meses, 22 eventos vasculares por cada 1000 pacientes con otras condiciones de alto riesgo tratado por una media de 22 meses. No hubo diferencia significativa en cuanto a la eficacia y seguridad entre dosis de 75-100 mg o 160-325 mg diarios.^{13,14}

Prevención secundaria de eventos cardiovasculares en síndrome coronario agudo y enfermedad coronaria crónica

La eficacia de la terapia con aspirina que comienza dentro de las primeras 24 horas seguidas a un IAM fue demostrada en el segundo estudio internacional de supervivencia al infarto (ISIS-2). El estudio aleatorizó a 17,187 pacientes a recibir aspirina oral (160mg/día por 30 días), estreptoquinasa, ambas drogas o ninguna. La terapia con aspirina tuvo una gran reducción significativa en la mortalidad vascular 5 semanas post infarto (23%). Comparándola con el grupo que recibió aspirina y estreptoquinasa se encontró un efecto adicional de la aspirina, obteniendo mayor porcentaje de reducción (42%). El tiempo de administración de la aspirina no influyó en el porcentaje de reducción, contrastando lo ocurrido para la estreptoquinasa.^{13,14}

Adicionalmente, se encontró una reducción de 49% en los infartos no fatales y 46% en los Ictus isquémicos no fatales. Sangrado mayor que requirió transfusión fue similar en el grupo de aspirina como en el grupo placebo (0.4%). A 35 días de tratamiento con aspirina, no hubo riesgo adicional de hemorragia cerebral.¹⁵

La colaboración de ensayistas antitrombóticos en su metaanálisis incluyó 15 estudios, que en su mayoría utilizaron aspirina como terapia antiplaquetaria, en pacientes con infarto agudo de miocardio. La terapia antiplaquetaria se asoció a una reducción de 30% de los eventos vasculares, con un beneficio absoluto de 3.8 eventos prevenidos por cada 100 pacientes a un mes.⁶

En cuanto a la prevención de eventos vasculares en pacientes con enfermedad arterial coronaria crónica estable o infarto agudo de miocardio previo, la evidencia de su utilización proviene de un metaanálisis de 16 estudios aleatorizados. Este metaanálisis no incluyó el dato de mortalidad total y de sangrado extra craneal mayor no fatal, por lo que estos datos fueron tomados del grupo que utilizó aspirina en el estudio CHARISMA (mortalidad total) y del estudio CAPRIE (sangrado extra craneal no fatal mayor). Se encontró que el número de eventos vasculares y muertes totales prevenidas con la utilización de aspirina, excedía la cantidad de eventos hemorrágicos, aclarando que el nivel de evidencia no fue el mejor. Por esto, se considera que en

prevención secundaria, el beneficio de la terapia con aspirina, es mucho mayor que el riesgo de sangrado.¹⁵

Prevención Secundaria en Evento Vascular Cerebral Isquémico

La utilización de aspirina en este escenario está respaldada por dos estudios insignes. El Ensayo Internacional de Ictus (IST), aleatorizo a 19,435 pacientes a 300 mg de aspirina diaria en un grupo contra un grupo control abierto. Mientras que el Ensayo Chino de Ictus Agudo (CAST) aleatorizo a casi 20,000 pacientes a recibir 160 mg de aspirina o placebo. Cada estudio mostro resultados clínica y estadísticamente significativos en el compuesto de punto final para eventos vasculares. Como era de esperarse, un metaanálisis de estos dos estudios reporto una reducción significativa de 11 % en eventos vasculares así como de ictus isquémico no fatal y muerte vascular.¹⁵

Aspirina en Prevención Primaria Estudios clínicos aleatorizados

Los diseños de los estudios clínicos aleatorizados ha sido variado (Cuadro 1)

El primer estudio clínico aleatorizado fue el US Physicians Health Study (PHS) en 1989. Más de 22 mil hombres médicos fueron aleatorizados a recibir 325 mg de aspirina día de por medio versus placebo y se hizo un seguimiento de 5 años. La incidencia de infarto fatal o no fatal fue de 44% menos en aquellos que tomaban aspirina (OR 0.56 intervalo de confianza de 95%, 0.45-0.70, $p < 0.0001$). No hubo diferencia significativa en la incidencia de evento vascular cerebral isquémico o mortalidad.^{13,14}

El otro estudio en cuestión, British Doctors Trial (BTS), aleatorizo a una muestra de 5139 médicos hombres sanos a 500 mg de aspirina diaria o un control abierto con seguimiento de 6 años. No se encontró un beneficio significativo en el riesgo

de un primer IAM, sin embargo, este estudio tenía menos del 50% de poder para detectar una reducción de 44% o menos.¹⁴

10 años después, se publicaron dos estudios (TPT y HOT) que aleatorizaron una muestra mixta de hombres y mujeres (HOT) y que además, el riesgo de eventos cardiovasculares en esta muestra era intermedio-alto. Tanto en el Thrombosis Prevention Trial (TPT) como en el Hypertension Optimal Treatment (HOT) se encontró una reducción significativa en el riesgo de un primer IAM. En vista de que los estudios anteriores solamente habían aleatorizado hombres (excepto el estudio HOT), erróneamente se había creado una falsa idea de que el relativo beneficio de la aspirina solamente se extendía hacia los hombres. Sin embargo, el Womens Health Study (WHS) aleatorizo a 39,876 mujeres sanas a 100 mg en días alternos de aspirina versus placebo por 10 años. La aspirina redujo significativamente el riesgo de un primer evento vascular cerebral isquémico en un 19 %, no así en la reducción de un primer IAM no fatal. Se cree que esta disparidad en los resultados comparándolo con otros estudios, se atribuye al hecho que en los hombres, la enfermedad coronaria se vuelve el principal asesino comenzando a los 45 años, mientras que en las mujeres esto ocurre hasta los 65. Esto se comenta debido que en el estudio WHS, solamente el 10% de las mujeres tenía 65 años o más. Por eso cuando se hicieron sub análisis en este grupo de edad, se encontró que la aspirina si reducía el riesgo de una primer IAM (RR 0.66, 95% IC, 0.44-0.97 $P=0.04$) y de un primer EVC isquémico (RR 0.70, 95% IC, 0.49-1.0, $P=0.05$).¹⁵

Recientemente, se publicaron los resultados del estudio Japanese Primary Prevention Project (JPPP). Este estudio junto con otros (ASCEND, ASPREE, ARRIVE), se pensó que aportarían evidencia que apoyara la idea de que el beneficio de la aspirina se observa solamente en sujetos con alto riesgo cardiovascular. El estudio aleatorizo a 14,658 personas a 100 mg de aspirina con cubierta entérica o un grupo que no reci-

Cuadro 1. Resumen de Estudios Clínicos Aleatorizados sobre utilización de aspirina en prevención primaria

ESTUDIO	PARTICIPANTES	% DE MASCULINOS	EDAD MEDIA	DOSIS DE ASPIRINA MG	SEGUIMIENTO	PUNTO FINAL PRIMARIO
BDT 1988	5139	100	63.6	500 o 300 diarios	6	IAM, Ictus isquemico o muerte cardiovascular
PHS 1989	22,071	100	53.8	325 dias alternos	5.02	IAM, Ictus isquemico o muerte cardiovascular
HOT 1998	18,790	53	61.5	75 diarios	3.8	Eventos cardiovasculares mayores
TPT 1998	5,085	100	57.5	75 diarios	6.4	eventos coronarios mayores
PPP 2001	4,495	42	64.4	100 diarios	3.6	IAM, Ictus isquemico o muerte cardiovascular
WHS 2005	39,876	0	54.6	100 dias alternos	10.1	IAM, Ictus isquemico o muerte cardiovascular
POPADAD 2008	1,276	44	60.3	100 diarios	6.7	IAM, Ictus isquemico o muerte cardiovascular, amputacion
JPAD 2008	2,539	55	64.5	81 o 100 diarios	4.37	cualquier evento aterosclerotico
AAA 2010	3,350	28	61.6	100 diarios	8.2	eventos coronarios fatales o no fatales, ictus isquemico, revascularizacion
JPPP 2014	14,658	42	70.6	100 diarios	5*	muerte de causas cardiovascular , ictus isquemico no fatal, AMI no fatal

bió aspirina ni placebo. Cabe destacar que esta muestra era de alto riesgo cardiovascular (hipertensión, dislipidemia, diabetes o una mezcla de ellas). El estudio se planeó para un seguimiento de 6.5 años, sin embargo se detuvo a 5 años por que no se encontró beneficio y se demostró futilidad. No hubo diferencia significativa en la tasa del punto final primario compuesto de eventos ateroscleróticos (IAM no fatal, EVC isquémico no fatal y muerte CV). Hubo una reducción del punto final secundario de IAM y ataque isquémico transitorio, al costo de un aumento del riesgo de eventos hemorrágicos serios. Se especula que el no compararlo con placebo y que la menor tasa de eventos así como la aspirina con cubierta entérica utilizada podría contribuir a los resultados encontrados.¹⁶

Metaanálisis

El primer metaanálisis sobre la utilización de aspirina en prevención primaria surgió de los primeros 6 estudios clínicos aleatorizados [Hypertension Optimal Treatment (HOT), Physicians Health Study (PHS), British Doctors Trial (BDT), Womens Health Study (WHS), Thrombosis Prevention Trial (TPT), Primary Prevention Project (PPP)]. Fue el Antitrombotic Trialist Collaboration (ATT) quien en 2009 publica los hallazgos encontrados. La aspirina disminuyó el riesgo de un primer IAM, pero no de un primer EVC isquémico o muerte de causa cardiovascular. La aspirina previno 6 IAM por cada 1000 personas de bajo riesgo cardiovascular (5% de acuerdo al score de riesgo CV de Framingham). Para personas con moderado (15%) y alto riesgo (25%), la aspirina llevo a una reducción de 19 y 31 IAM por cada 1000 pacientes tratados, respectivamente. Lo negativo fue que también aumento el riesgo de sangrado, a medida aumentaba el riesgo cardiovascular de las personas. No se observó una reducción del riesgo de EVC isquémico.¹⁷

Sumando a lo anterior, solamente el estudio TPT aleatorizo a pacientes con riesgo cardiovascular intermedio-alto, constituyendo esto en el metaanálisis solamente al 10% de la muestra total de los estudios de prevención primaria. Razón por la cual, se especula que el beneficio de la aspirina se observa entre más alto sea el riesgo cardiovascular.^{14,6} De igual forma, Beigent y cols reporto una reducción del 12 % de los eventos vasculares serios (IAM, EVC isquémico o muerte vascular), que en su mayoría se debió a una reducción del riesgo relativo de 23 % de los IAM no fatales.¹⁸

El metaanálisis de Bartolucci y cols exploró la diferencia entre sexo encontrando que la aspirina redujo significativamente el riesgo de IAM en hombres por 43%. Contrastando lo anterior, no se observó este efecto entre mujeres. De igual forma, en hombres no se observó una reducción del riesgo de los EVC isquémicos, pero en mujeres si se observó una reducción, aunque no estadísticamente significativa. En cuanto a la reducción de la mortalidad cardiovascular, 5 metaanálisis concluyeron que no hay evidencia que indique un efecto beneficioso de la aspirina en este punto. Así mismo, se observó un efecto similar en la mortalidad por cualquier causa.^{19,20,21}

El efecto adverso más común de la terapia con aspirina es el sangrado. El metaanálisis del ATT encontró que la aspirina

aumenta el riesgo de sangrado gastrointestinal mayor o extracranial en un 50%. Así mismo, este metaanálisis reporto un aumento en la incidencia de EVC hemorrágico de 22 %. Se ha descrito recientemente que el riesgo de sangrado aumenta a medida que el riesgo cardiovascular también aumenta.^{6,22,23}

Aspirina y Cáncer

En la última década, ha aumentado la noción por los análisis de estudios aleatorizados, sobre la reducción en la incidencia y mortalidad de cáncer en los pacientes que usan aspirina. Se observó este efecto primero con cáncer de colon, sin embargo otros estudios han reportado disminución de otras neoplasias malignas, especialmente adenocarcinomas. Rothwell y cols, reportan una disminución en su metaanálisis, de 20% en la mortalidad por cáncer con la terapia con aspirina. Interesantemente, este metaanálisis encontró que el beneficio de la reducción de incidencia de cáncer por aspirina, solo se hacía manifiesto a partir del tercer año de terapia con aspirina. Similarmente, el beneficio de la disminución de la mortalidad por cáncer se mostraba, cuando la terapia con aspirina duraba más de 5 años.²⁴

CONCLUSIÓN

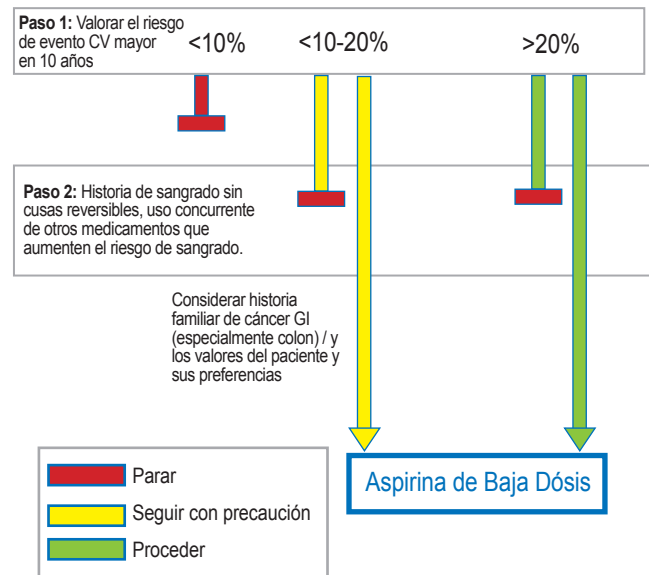
Aunque el beneficio de la terapia con aspirina está bien respaldado por la evidencia en prevención secundaria, los estudios de prevención primaria no han demostrado un beneficio neto que supere por mucho, el riesgo de eventos hemorrágicos. Esto ha hecho que diferentes sociedades científicas difieran en las recomendaciones brindadas por sus guías de práctica clínica (Cuadro 2). Además, la reducción de eventos vasculares no ha sido estadísticamente significativa en algunos casos. Esta disparidad en los resultados tanto de estudios clínicos aleatorizados como de metaanálisis ha influenciado para que la FDA no apruebe aun la indicación de aspirina en prevención primaria. A pesar de esto, una reciente recomendación del grupo para el estudio de trombosis de la sociedad europea de cardiología recomienda enfocarse en el riesgo cardiovascular como punto de partida para decidir la utilización de la terapia con aspirina (Figura 1). La recomendación es que si el riesgo cardiovascular es bajo (< 10%), definitivamente no hay cabida para la utilización de aspirina en prevención primaria. Así mismo cuando el riesgo de eventos hemorrágicos este implícito en el paciente y tenga riesgo bajo o intermedio. Cuando el paciente tenga riesgo intermedio (10-20%) puede proceder a la utilización de aspirina en prevención primaria con cautela. Mientras que si el paciente tiene riesgo cardiovascular alto (>20%) se debe utilizar aspirina en prevención primaria (nivel de evidencia B, Grado de Recomendación I).²³ Debemos esperar al resto de los estudios que evaluarán la utilización de aspirina en pacientes con alto riesgo cardiovascular, para poder evaluarlos en un metaanálisis junto con los resultados del estudio JPPP, en el cual la aspirina no demostró beneficio en prevención primaria.

Cuadro 2. Resumen de recomendaciones de las sociedades médicas para utilización de aspirina en prevención primaria

Organización	Recomendación
United States Preventive Services Task Force (USPST)	Alentar a los hombres entre 45-79 años utilizar aspirina cuando el beneficio potencial en IAM supere el riesgo de sangrado
Colegio Americano de Médicos Torácicos (ACCP)	Alentar a las mujeres entre 55-79 años a utilizar aspirina para prevenir EVC isquémico cuando el beneficio potencial supere el riesgo de sangrado personas mayores de 50 años sin enfermedad CV sintomática : 75-100 mg de aspirina diarios
Sociedad Europea de Cardiología (ESC)	En personas sin enfermedad cardiovascular, la aspirina no puede ser recomendada para prevención primaria debido al riesgo de sangrado La terapia antiplaquetaria puede ser considerada en pacientes hipertensos sin enfermedad cardiovascular, pero con función renal disminuida o con alto riesgo cardiovascular La terapia antiplaquetaria no está recomendada para personas con diabetes que no tienen evidencia clínica de enfermedad aterosclerótica
Asociación Americana de Diabetes (ADA)	Considera terapia con aspirina (75-162 mg/día) en estrategia de prevención primaria en aquellos que tiene DM1 o DM2 y que tengan alto riesgo cardiovascular (eventos cardiovasculares a 10 años= 6-10%). Esto incluye la mayoría de hombres más de 50 y mujeres más de 60 que además tienen un factor de riesgo adicional (hipertensión , dislipidemia, historia de fumar o albuminuria)
Asociación Americana del Corazón/Asociación Americana de EVC)	<ul style="list-style-type: none"> la utilización de aspirina en prevención primaria CV está recomendada para personas cuyo riesgo a 10 años de evento cardiovascular es alto como para que el beneficio sea mayor que el riesgo de sangrado la aspirina puede ser útil para prevenir un primer EVC isquémico en mujeres cuyo riesgo CV sea alto y sobrepase al riesgo de sangrado la aspirina no es útil para prevenir un primer EVC en personas de bajo riesgo CV o en diabéticos

Fuente (25)(26)(27)(28)

Figura 1. Propuesta Práctica de Manejo Paso a Paso para el uso de aspirina en prevención CV primaria según la Sociedad Europea de Cardiología



El primer paso debe ser una valoración de la elegibilidad del paciente para el tratamiento, mediante la valoración del riesgo en 10 años (R10A) de un evento cardiovascular (CV) mayor (muerte, infarto de miocardio, stroke), según los estimados de población local. Pacientes con R10A >20% serán elegibles, pacientes con R10A entre 10% y 20% son potencialmente elegibles, y aquellos con R10A <10% no serán elegibles. Segundo paso consiste en valorar la seguridad en paciente elegibles y potencialmente elegibles mediante la valoración del riesgo de sangrado sin causas reversibles, o el uso de medicamentos concurrentemente. En caso de no haber inconvenientes los pacientes con R10A >20% se iniciarán con aspirina a dosis baja y los del grupo entre 10% y 20% se manejarán caso por caso, tomando en cuenta la historia de cáncer gastrointestinal, valores y preferencias del paciente.

Tomado y modificado de: Halvorsen S, Andreotti F, ten Berg J, Cattaneo M, Cocherri M, Marchioli M, et al. Aspirin Therapy in Primary Cardiovascular Disease Prevention : A Position Paper of the European Society of Cardiology Working Group on Thrombosis. *Journal of the American College of Cardiology.* 64:3. 2014.

REFERENCIAS

- Akesson A, Larsson S, Discacciati A, Wolk A. Low-Risk diet and lifestyle habits in the primary prevention of myocardial infarction in men: a population-based prospective cohort study. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64(13):1299–306.
- Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics–2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2014;129(3):e28–e292.
- Libby P. Mechanisms of acute coronary syndromes and their implications for therapy. *N Engl J Med.* 2013; 368(21):2004–13.
- Hochman JS, Lamas GA, Buller CE, Dzavik V, Reynolds HR, Abramsky SJ, et al. Coronary intervention for persistent occlusion after myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2006;355(23):2395–407.
- Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, Hartigan PM, Maron DJ, Kostuk WJ, et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N Engl J Med.* 2007;356:1503–16.
- Antithrombotic Trialists' (ATT) Collaboration. Baigent C, Blackwell L, Collins R, Emberson J, Godwin J, Peto R, Buring J Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *Lancet.* 2009; 373:1849–60.
- Gaziano JM, Greenland P. When should aspirin be used for prevention of cardiovascular events? *JAMA.* 2014;312(23):2503–4.
- Patrono C. Low-dose aspirin in primary prevention: cardioprotection, chemoprevention, both, or neither?. *Eur Heart J.* 2013;34(44):3403–11.
- Patrono C, García Rodríguez L, Landolfi R, Baigent C. Low-Dose Aspirin for the Prevention of Atherothrombosis. *N Engl J Med.* 2005;353(22):2373–83.
- Maree AO, Curtin RJ, Dooley M, Conroy RM, Crean P, Cox D, et al. Platelet response to low-dose enteric-coated aspirin in patients with stable cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol.* 2005;46(7):1258–63.
- Pascale S, Petrucci G, Dragani A, Habib A, Zaccardi F, Pocaterra D, et al. Aspirin-insensitive thromboxane biosynthesis in essential thrombocythemia is explained by accelerated renewal of the drug target. *Blood.* 2012;119:3595–3603.
- Rocca B, Santilli F, Pitocco D, Mucci L, Petrucci G, Vitacolonna E, et al. The recovery of platelet cyclooxygenase activity explains interindividual variability in responsiveness to low-dose aspirin in patients with and without diabetes. *J Thromb Haemost.* 2012;10(7):1220–30.
- Hennekens CH, Dalen JE. Aspirin in the Treatment and Prevention of Cardiovascular Disease: Past and Current Perspectives and Future Directions. *Am J Med.* 2013;126(5):373–378.
- Hennekens C, Dalen J. Aspirin in the primary prevention of cardiovascular

- disease: Current knowledge and future research needs. *Trends in Cardiovasc Med.* 2014; 24(8):360-366.
15. Vandvik PO, Lincoff AM, Gore JM, Guterman DD, Sonnenberg FA, Alonso-Coello P, et al. Primary and secondary prevention of cardiovascular disease: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2012; 141(supl 2):e637S–e68S
 16. Ikeda Y, Shimada K, Teramoto T, Uchiyama S, Yamazaki T, Oikawa S. Low-Dose aspirin for primary prevention of cardiovascular events in Japanese patients 60 years or older with atherosclerotic risk factors :A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2014;312(23):2510-2520.
 17. Brotons C, Benamouzig R, Filipiak K, Limroth V, Borghi C. A systematic review of aspirin in primary prevention: is it time for a new approach? *Am J Cardiovasc Drugs.* 2014;15(2):113-33.
 18. Antithrombotic Trialists' (ATT) Collaboration. Baigent C, Blackwell L, Collins R, et al Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative metaanalysis of individual participant data from randomised trials. *Lancet.* 2009; 373:1849–60.
 19. Bartolucci AA, Tendra M, Howard G. Meta-analysis of multiple primary prevention trials of cardiovascular events using aspirin. *Am J Cardiol.* 2011; 107:1796–801.
 20. Seshasai SR, Wijesuriya S, Sivakumaran R, Nethercott S, Erqou S, Sattar N, et al. Effect of aspirin on vascular and nonvascular outcomes: meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 2012;172(3):209–16.
 21. Berger JS, Lala A, Krantz MJ, Baker GS, Hiatt WR. Aspirin for the prevention of cardiovascular events in patients without clinical cardiovascular disease: a meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J.* 2011;162(1):115–24.
 22. Raju N, Sobieraj-Teague M, Hirsh J, O'Donnell M, Eikelboom J. Effect of aspirin on mortality in the primary prevention of cardiovascular disease. *Am J Med.* 2011;124:621–9.
 23. Halvorsen S, Andreotti F, Ten Berg J, Cattaneo M, Cocherri M, Marchioli M, et al. Aspirin therapy in primary cardiovascular disease prevention : a position paper of the European Society of Cardiology Working Group on Thrombosis. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64(3):319-327.
 24. Rothwell PM, Fowkes FG, Belch JF, Ogawa H, Warlow CP, Meade TW. Effect of daily aspirin on long-term risk of death due to cancer: analysis of individual patient data from randomised trials. *Lancet.* 2011; 377:31–41.
 25. US Preventive Services Task Force. Aspirin for the prevention of cardiovascular disease: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2009;150(6):396–404.
 26. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version, 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J.* 2012;33(12):1635–701.
 27. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2013. *Diabetes Care.* 2013;36(Suppl 1):S11–66.
 28. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Appel LJ, Braun LT, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2011;42(2):517–84.

ABSTRACT. Background: Aspirin utilization on secondary prevention of cardiovascular disease as well as in the acute phase of a myocardial infarction (MI) and an ischemic stroke is well fundamented on evidence by randomized clinical trials. Nevertheless, aspirin utilization on primary prevention of cardiovascular disease (CVD) has not demonstrated benefits on decreasing CVD mortality or ischemic stroke morbidity and has only demonstrated a decrease in MI morbidity. **Source:** a search was conducted looking for original articles, systematic reviews, metaanalysis and review articles on medical journal databases like PUBMED, EMBASE and HINARI through Sciendirect with a time range 1990-2014. **Development:** This manuscript will focus on showing the reader, the accumulated evidence until now that sustains the utilization of aspirin on primary prevention and to clinically orient physicians to knowing who to prescribe aspirin for primary prevention.

Conclusions: Aspirin utilization on secondary prevention is well sustained through evidence by randomized controlled trials, international consensus and guidelines, nevertheless, aspirin on primary prevention has not consistently showed a benefit from its utilization and its only recommended for persons with high cardiovascular risk and without cardiovascular disease.

Keywords: aspirin, prevention, cardiovascular disease.

ABORDAJE QUIRÚRGICO DE NÓDULOS TIROIDEOS CON LESIÓN FOLICULAR DE SIGNIFICADO INDETERMINADO

Surgical approach to thyroid nodules with follicular lesion of undetermined significance.

Eduardo Núñez,¹ Luis Munguía²

¹Médico General; egresado Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa

²Médico Cirujano General, Instituto Nacional Cardiopulmonar, Tegucigalpa

RESUMEN. Antecedentes: Los nódulos tiroideos han presentado un repunte considerable en su incidencia; se estima un aumento del 20-67% en los últimos años. Son prevalentes en zonas geográficas con déficit de yodo, así como también en el género femenino y a mayor edad, suelen ser asintomáticos siendo diagnosticados de forma incidental. El grado de malignidad es por lo general bajo; pero en los extremos de la vida se potencializa. **Fuente:** Se realizó búsqueda bibliográfica en el período comprendido entre agosto-septiembre de 2015, en las siguientes bases de datos: PubMed/Medline, SCIELO (Biblioteca Científica Electrónica en Línea), LILACS (Literatura Latinoamericana del Caribe en Ciencias de la Salud), Redalyc (Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) y Google académico. **Desarrollo:** el presente trabajo se enfoca en mostrar las causas, diagnóstico y sobretodo tratamiento de los nódulos tiroideos de significado folicular indeterminado. **Conclusiones:** El tratamiento conservador garantiza un estrecho seguimiento; sin embargo, repercuten en la salud emocional y economía del paciente. Por otra parte, los estudios genéticos brindan alta especificidad y sensibilidad para discernir el comportamiento biológico, no obstante su limitada accesibilidad impide su uso. La tiroidectomía es el tratamiento definitivo en la mayoría de los casos, disminuye considerablemente futuras complicaciones. **Palabras clave:** Nódulo tiroideo, atipia de significado indeterminado, lesión folicular indeterminada, tiroidectomía.

INTRODUCCIÓN

La importancia del estudio de los nódulos tiroideos con lesiones foliculares de significado indeterminado radica en su comportamiento biológico, representado en muchos casos un dilema para cirujanos y clínicos. Los nódulos tiroideos son lesiones circunscritas a la glándula tiroidea¹, en la mayoría de los casos benignas,² suelen ser asintomáticas; diagnosticadas de forma incidental,³ de predominio en género femenino, su tamaño es variable, oscilando desde escasos milímetros hasta más de 10cm.⁴ Se ha registrado aumento en su incidencia de 20 al 67% en los últimos años.⁵ Suelen ser prevalentes en regiones con déficit de yodo, así como también a mayor edad.⁵ El grado de malignidad es por lo general bajo² pero en los extremos de la vida se potencializa.⁵

Su abordaje es multidisciplinario, basándose en hallazgos obtenidos en la exploración física, anamnesis, resultados imagenológicos, biopsia por aspiración con aguja fina (guiada por ecografía), entre otros. Las citologías tiroideas con reporte de atipia de significado indeterminado, son las que mayor atención ameritan debido a su ambiguo diagnóstico,²⁴ por lo que es indispensable enfocar la presente revisión bibliográfica al diagnóstico, manejo y pronóstico de dichas lesiones; no sin antes detallar aspectos globales de los nódulos tiroideos; determinado así mismo la importancia de la conducta a tomar ante el hallazgo de dichas citologías.

Se realizó búsqueda bibliográfica en el período comprendido entre agosto-septiembre de 2015, en las siguientes bases de datos: PubMed/Medline, SCIELO (Biblioteca Científica Electrónica en Línea), LILACS (Literatura Latinoamericana del Caribe en Ciencias de la Salud), Redalyc (Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) y google académico.

DEFINICIÓN

El nódulo tiroideo es una lesión de crecimiento localizado en el tejido tiroideo (nódulo único), acompañado o no de crecimiento del resto de la glándula tiroidea (bocio nodular).¹ En la mayoría de los casos es una alteración benigna; no obstante, se debe descartar un proceso neoplásico subyacente según características clínicas y ecográficas presentes en los pacientes.² Suele ser con frecuencia asintomático, diagnosticándose en la mayoría de los casos de forma incidental.³ Por lo general, son solitarios, encapsulados y limitados por tejido tiroideo normal; su tamaño varía desde unos pocos milímetros hasta 8-10 cm de diámetro.⁴

EPIDEMIOLOGÍA

Los nódulos tiroideos son un problema clínico muy frecuente en los Estados Unidos de Norteamérica, su incidencia ha aumentado en 20-67% en los últimos años.⁵ Su prevalencia varía según el método de detección empleado, se estima que el 4 a 7% de la población en general posee un nódulo palpable, siendo dicho método de poca utilidad si el tamaño del nódulo es inferior a 1cm. El empleo del ultrasonido ha elevado su de-

Recibido para publicación 5/2015, aceptado 10/2015

Dirección para correspondencia: Dr. Eduardo Salomón Núñez Solórzano,

Correo electrónico: emastersal@gmail.com

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación a este artículo.

tección en 30 al 60% de los casos en adultos.² En relación al género, se estima que está presente en 5% de las mujeres y en 1% en hombres, en áreas geográficas con aportes adecuados de yodo.⁶ Diferentes estudios han señalado mayor incidencia en regiones con déficit de yodo, así como también a mayor edad.⁵

En niños y adolescentes, la incidencia de nódulos tiroideos es de 1,5%, siendo su comportamiento en la mayoría de los casos más agresivo y eventualmente de menor supervivencia en comparación con la población adulta. Asimismo, se ha descrito que el riesgo de malignidad oscila del 7 a 15%,⁷ siendo el cáncer tiroideo una entidad rara, representando del 1 al 10% de todos los cánceres y hasta el 0,5% de muertes por cáncer.^{7,8}

FACTORES DESENCADENANTES

Se han descrito diferentes agentes etiológicos en la génesis de los nódulos tiroideos y su asociación con futuros procesos neoplásicos. Muchos de ellos (sobre todo los genéticos) aún no están descritos claramente, a continuación se exponen los principales:

Factores genéticos

Se han descrito ciertos componentes hereditarios en la aparición de dichas lesiones, muchos de ellos observados en hipotiroidismo, mutaciones en genes de proliferación celular, autoinmunidad tiroidea y embarazo. Dichos componentes son: TSHR-mRNA, aumento de la concentración sérica de calcitonina, BRAF, RAS, Y RET/PTC.⁹

La importancia de su conocimiento radica en las futuras técnicas de tratamiento, por ejemplo, el análisis de BRAF y RAS y otras mutaciones en muestras citológicas, pueden ayudar a diferenciar entre el carcinoma tiroideo folicular y el adenoma folicular de tiroides, pudiendo reducir el número de cirugías innecesarias entre los pacientes con nódulos tiroideos.⁹

Factores ambientales

Entre los factores de riesgo descritos, figuran los expuestos por Knudsen y col., quienes evaluaron una cohorte de más de 4.600 personas y encontraron como principales factores: el género femenino, edad avanzada y tabaquismo.² Otras condiciones asociadas, descritas por diferentes autores son: historia de irradiación de cabeza y cuello, deficiencia de yodo, embarazo y multiparidad.^{2,9} De todas ellas, la más clara es la radiación ionizante de cabeza y cuello; provocando rupturas cromosómicas, reordenamientos genéticos e inhibición de genes supresores tumorales.¹⁰

DIAGNÓSTICO

El abordaje diagnóstico de este trastorno es multidisciplinario, basándose en hallazgos obtenidos en exploración física, anamnesis, resultados imagenológicos (ecografía, gammagrafía, tomografía computada en ciertos casos), biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), entre otros. A continuación se exponen los más empleados:

I. Exploración física y anamnesis:

Con frecuencia los nódulos tiroideos son asintomáticos, siendo identificados de forma incidental en la exploración rutinaria

del cuello,^{3,11} por lo que es preciso realizar, al evidenciarlos, una adecuada y completa historia clínica, dirigida al hallazgo de síntomas y signos de disfunción tiroidea, buscando activamente factores predictivos de malignidad (*ver cuadro 1*); así como también, se debe de hacer hincapié en historia familiar de enfermedad y cáncer tiroideo o antecedentes familiares de primer grado de síndromes asociados al cáncer de tiroides (síndromes de Cowden, de Gardner, de Turcot, de Prented, de Werner, complejo de Carney y la neoplasia endocrina múltiple tipo 2).^{11,12}

En el caso de los nódulos palpables (mayores a 1cm), la exploración física brinda características importantes para su presunción diagnóstica inicial: tamaño, movilidad, sensibilidad, bordes y consistencia del nódulo, valorando además posibles linfadenopatías cervicales.¹² Siendo las probables indicadores clínicos de malignidad: tamaño de nódulo mayor de 4cm, incremento gradual del tamaño del nódulo (especialmente en personas sometidas a tratamiento supresor con tiroxina), consistencia dura y firme, linfadenopatías cervicales, disfonía, disfagia, entre otros.^{5,12}

Es preciso recalcar que la valoración inicial debe ser complementada con resultados laboratoriales, imagenológicos y citología, con o sin aspiración de la lesión.¹²

II. Evaluación laboratorial

La mayoría de los pacientes con nódulos benignos o malignos de tiroides, suelen ser eutiroides.⁵ No obstante, es necesario realizar mediciones de: TSH, hormonas tiroideas y anticuerpos antitiroideos en todos estos pacientes; radicando su importancia en confirmar diagnóstico, determinar presencia de posibles marcadores tumorales, establecer tratamientos, etc.¹⁰

El hallazgo de TSH baja, y un radionucleótido tiroideo (en la gammagrafía), pueden ofrecer documentación necesaria para catalogar si un nódulo es funcional (caliente) o no.⁵ Por lo general, los nódulos calientes rara vez malignizan.^{5,10} Asimismo, al contar con mediciones de TSH elevada, se debe realizar como una prueba rutinaria, biopsias por aspiración con aguja fina (BAAF), en búsqueda de procesos autoinmunológicos (tiroiditis de Hashimoto), que se confirmarán mediante la presencia de anticuerpos antitiroideos (anti-TPO y anti-TG).⁵

Cuadro 1. Factores predictivos de malignidad en nódulos tiroideos del 2008, adaptado de REF.: Vargas-Uricoechea H. Enfoque del paciente con nódulo tiroideo.

Historia familiar de carcinoma medular de tiroides
Nódulo de consistencia dura o firme
Nódulos linfáticos regionales palpables
Parálisis de cuerdas vocales
Síntomas obstructivos: disfonía, disfagia, tos, etc.
Sexo masculino
Edad < de 20 o > de 70 años
Diámetro > de 4cm
Nódulo de crecimiento acelerado.
Radiación previa de cabeza y cuello
Presencia de dolor.

Estudios recientes han documentado la relación proporcional entre el riesgo de malignidad de los nódulos tiroideos y los niveles de THS, por lo que se estableció a ésta última como un factor predictor importante.^{2,5}

La calcitonina se indicará en aquellos casos en que exista sospechas de antecedentes familiares de carcinoma medular de tiroides o de NEM 2, o con citología tiroidea compatible con este diagnóstico. No se recomienda como una rutina en el diagnóstico, por poseer evidencia insuficiente. Caso similar, sucede con la tiroglobulina, teniendo en cuenta que puede estar elevada en la mayoría de las enfermedades tiroideas.¹²

III. Estudios Imagenológicos

Actualmente, gracias a la evolución de las ciencias y tecnologías de imagen, se cuenta con una gran variedad de estudios imagenológicos en el abordaje de los nódulos tiroideos, a continuación se exponen los más sobresalientes:

a) Ecografía de tiroides

Es considerado como el principal método de estudio, ha mejorado la certeza diagnóstica en la valoración de nódulos tiroideos, y en la mayoría de casos, guía de forma precisa la toma de muestras citológicas,⁷ disminuyendo así el costo de procedimientos innecesarios, evitando además, que pasen inadvertidos el diagnóstico de posibles neoplasias malignas.¹³ La ecografía al aplicarse con un traductor de alta frecuencia (7-13 MHz), es capaz de detectar nódulos de tan solo 3mm de tamaño, permite además evaluar localización y volumen de la glándula tiroides; número de lesiones y sus características, así como la presencia y caracterización de ganglios linfáticos locales, definiendo conducta a tomar; brindando un debido seguimiento.^{7,13}

Los nódulos tiroideos pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso, por tal motivo, en el año 2009, Horvath et al. propusieron un sistema de evaluación denominado TI-RADS, mismo que fue modificado en el año 2011.¹⁴ Según este sistema, se consideran como datos sugestivos de malignidad los siguientes hallazgos: hipoecogenicidad de las lesiones (sensibilidad 81%, especificidad 62%); presencia de microcalcificaciones definidas como regiones hiperecogénicas de menos de 2 mm (sensibilidad 64%, especificidad 72%); nódulo parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido; bordes irregulares; invasión del parénquima tiroideo y vascularización intranodular (por Doppler).^{7,12,14}

Por otro lado, algunos signos predictivos de benignidad son: presencia de una lesión de composición quística (en totalidad); apariencia esponjiforme de la lesión (agregación de múltiples nódulos microquísticos); y el signo de la cola de cometa (observado con mayor frecuencia en quistes coloideos, su presencia es considerada como un artefacto producido por el contacto de las ondas ultrasonográficas con los cristales de coloide).¹²

La ecografía orienta además la realización de toma de muestras citológicas con mayor valor predictivo. Múltiples sociedades científicas han conceptuado que los nódulos que ameritan estudio histológico son aquellos mayores de un centímetro de diámetro; sólidos o con componente mixto sólido-quístico. A pesar de ello, algunos autores han propuesto estudiar nódulos menores de un centímetro, afirmando presencia de malignidad,

independientemente del tamaño del nódulo, e incluso han reportado riesgo de desarrollo de microcarcinoma papilar entre 2 a 36% de los casos.^{2,7} No obstante, el estudio de los nódulos menores de 1cm, sigue siendo un tema muy controversial a nivel mundial, la mayoría de los autores coinciden en brindar seguimiento ultrasonográfico que tratamiento quirúrgico.^{2,12}

b) Elastografía

Es una técnica emergente y prometedora, que surgió en la década de los 90, emplea el ultrasonido para proporcionar una estimación del grado de consistencia del tejido a estudiar. Ha sido empleada en estudios de dureza/elasticidad nodular en el diagnóstico diferencial de nódulos de tiroides, según estudios, su sensibilidad es de 82% y su especificidad de 96%. Sin embargo, posee limitantes de importancia, tales como: no es de utilidad en nódulos con más de un 20 % de contenido quístico; en nódulos menores de 8 mm; ni en presencia de calcificaciones gruesas.¹²

c) Centelografía

Está indicada en la caracterización de pacientes con hipertiroidismo y nódulos autónomos, lesiones foliculares, nódulos tiroideos hipercaptantes que por lo general suelen ser benignos.^{5,7} Los nódulos hipercaptantes, se registran como los más frecuentes con 80-90% de los casos, y presentan un riesgo de malignidad de hasta 15%.⁷ Se recomienda la centelografía con tecnecio 99 o yodo 131. El tecnecio 99 es preferido, debido a su menor costo, mayor disponibilidad, menor radiación y capacidad de obtener imágenes de calidad en 20 a 30 minutos sin requerir supresión de TSH.^{5,7} No obstante, tiene un papel limitado para seleccionar pacientes candidatos a cirugía debido a baja especificidad, entre otras causas.⁵

d) Resonancia magnética y Tomografía computada

Se utilizan para valorar la extensión de nódulos intratorácicos, así como estadificar lesiones potencialmente malignas y posibles diseminaciones.^{5,7} Muchos autores precisan que la información brindada por estas técnicas, no aportan más información que la recopilada por el ultrasonido y las radiografías de tórax.⁷

e) Tomografía por emisión de positrones

Su uso es muy controversial debido al costo eficacia, es usado en mayor frecuencia en pacientes con enfermedad metastásica. Al registrar hallazgos que demuestren hipercaptación focalizada en glándula tiroides, es indicativo de malignidad hasta en 30% de los casos. Por lo que, un nódulo tiroideo en la PET, con captación focalizada debe ser evaluado con citología.^{5,7}

IV. Biopsia por aspiración con Aguja Fina

Es un estudio citológico que idealmente se realiza bajo guía ecográfica, debido a su alta sensibilidad y a la disminución de falsos negativos; especialmente en nódulos con componentes mixtos o quísticos complejos,^{2,15} minimizando el riesgo de procedimientos quirúrgicos innecesarios y sus complicaciones.¹⁶ En la actualidad se considera como el procedimiento estándar para discernir entre lesiones benignas y malignas de tiroides. Aproximadamente el 5-15% de las BAAF guiadas por ultrasonido, se reportan con algún grado de malignidad.¹⁷

Los resultados obtenidos mediante la BAAF, son determinantes en la toma de decisiones y de su eventual seguimiento

terapéutico. No obstante, en el 30% de los pacientes no es concluyente,^{10,18} siendo necesario repetirla o recurrir a procedimiento quirúrgicos para establecer diagnóstico.¹⁸

La biopsia en corte por congelación, (técnica empleada desde 1.818), posee la ventaja de brindar resultados transoperatorios, permitiendo un único tiempo quirúrgico y estimar la extensión quirúrgica necesaria. Muchos cirujanos suelen practicarla, contando previamente con resultados de BAAF sugestivos de malignidad. Sin embargo, diferentes autores señalan su uso de forma controversial, debido al índice de falsos positivos.¹⁷

V. Hallazgos histológicos

La BAAF tiene un papel esencial en la valoración de pacientes eutiroideos con presencia de nódulos, reduce significativamente la tasa de cirugías innecesarias en pacientes con nódulos benignos y conduce eficazmente a intervenciones quirúrgicas oportunas en aquellos con hallazgos histológicos de malignidad. Antes del uso rutinario de la BAAF, el porcentaje de resecciones quirúrgicas de nódulos tiroideos malignos se estimaba en 14%. Actualmente, las resecciones de nódulos malignos superan el 50% de los casos.¹⁹

Es preciso señalar, que el sistema Bethesda de reportes de citología tiroidea (*ver cuadro 2*), mejora la claridad de las interpretaciones y orienta a tomar una conducta apropiada en función del riesgo de malignidad asociado.¹² El reporte histológico obtenido gracias a la BAAF, se registra de la siguiente manera: Diagnóstico o satisfactorio: si cuenta con mínimo seis grupos celulares con al menos 10 células foliculares tiroideas cada uno; no diagnóstico o no satisfactorio.² Asimismo, se estima que 70% de los resultados obtenidos en dichas muestras, son benignas, 5% malignas, 15-20% sospechosas o indeterminadas y 10-15% no son diagnósticas o insatisfactorias.²⁰

El resultado obtenido es de gran importancia para definir el tratamiento médico o quirúrgico a emplear. No obstante, el principal problema visto, lo representan el grupo de citologías con resultado sospechoso o indeterminado. Algunos autores estiman que aproximadamente el 25 a 50% de éstas muestras corresponden a cáncer, en tanto que 50 a 75% son nódulos benignos.²⁰ Sin embargo, muchos autores difieren de las mencionadas proporciones, y recomiendan además correlacionar los hallazgos del reporte citológico, con características clínicas e imagenológicas obtenidas previamente.^{2,19}

En algunos estudios se han buscado predictores de malignidad en las citologías con resultados sospechosos o indeterminados, lastimosamente, no se han obtenido datos concluyentes. Se han utilizado distintos métodos, como microscopía electrónica, citometría de flujo, marcadores genéticos y de inmunohistoquímica, para aumentar la certeza diagnóstica. Si bien, los resultados globales han sido poco prometedores, se han descrito dos marcadores con futuro prometedor y de utilidad para predecir malignidad: galectina-3 (sensibilidad de 92% y especificidad de 94%) y HBME-1 (sensibilidad de 80% y especificidad de 96%).²⁰

Cuadro 2. El sistema Bethesda para reporte de citopatología tiroidea del 2009, adaptado de REF. : Cibas SE, Ali ZS. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. Am J Clin Pathol

I. No diagnóstico o insatisfactorio:

Muestras de fluido hístico (únicamente)

Muestra con patrón acelular

Otras: Sangre oscura, cuerpos extraños, etc.

II. Benignos

Consistente con nódulos foliculares benignos

Consistente con tiroiditis linfocítica

Consistente con tiroiditis granulomatosa

III. Atipia de significado indeterminado o lesión folicular con significado indeterminado.

IV. Neoplasia folicular o sospecha de neoplasia folicular

Especialmente para la variante de células Hürthle (variante oncocítico)

V. Sospecha de malignidad

Sospechoso para carcinoma papilar

Sospechoso para carcinoma folicular

Sospechoso para carcinoma medular

Sospecha para carcinoma metastásicos

Otros.

VI. Malignos

Carcinoma papilar de tiroides

Carcinoma pobremente diferenciado

Carcinoma medular de tiroides

Carcinoma anaplásico (indiferenciado)

Carcinoma de células escamosas

Carcinomas metastásicos

Otros

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Los principales diagnósticos diferenciales descritos, son: trastornos autoinmunes e inflamatorios de tiroides, dishormogénesis, adenomas foliculares, carcinomas bien diferenciados; pobremente diferenciados y mal diferenciados, así como también los carcinomas de células C de tiroides, entre otros.²⁰

TRATAMIENTO

Actualmente existen diversos métodos de tratamiento para los nódulos tiroideos, incluyen desde métodos médicos, procedimientos no invasivos hasta cirugía. Sin embargo, es preciso indicar que la determinación del método terapéutico a emplear dependerá de los resultados obtenidos en evaluaciones sistemáticas previas, tales como: anamnesis, exploración física, resultados imagenológicos (ecografía tiroidea), citologías obtenidas por BAAF y tamaño de las lesiones, siendo indispensable diferenciar entre lesiones benignas y malignas.²¹ A continuación se expondrán métodos de tratamiento de acuerdo

a los resultados obtenidos en la citología, haciendo hincapié en la relación citológica indeterminada con tratamiento quirúrgico.

Durante muchos años, la cirugía y la terapia con yodo radioactivo fueron las únicas opciones para el tratamiento de los nódulos benignos. Ambos procedimientos son costosos y no están exentos de riesgos. Por otra parte, algunos pacientes se sienten incómodos con estos métodos debido a su naturaleza invasiva o radiactiva.²²

Técnicas adicionales que han sido ampliamente discutidas en los últimos años, incluyen: supresión hormonal de TSH, inyección de etanol (ablación con etanol), destrucción térmica del tejido nodular a través de la aplicación de ablación por microondas, La fotocoagulación con láser intersticial y ablación por radiofrecuencia, entre otros. Varios estudios indican que estos métodos son eficaces y tienen bajas tasas de complicaciones. Sin embargo, en relación con la tiroidectomía, carecen de evaluaciones de riesgos, costos, resultados clínicos a largo plazo y la satisfacción del paciente con dichos métodos.²² Es preciso indicar, que muchas de estas técnicas están aún en desarrollo.

a) Tratamiento médico basado en supresión de TSH

El tratamiento basado en la supresión de TSH utilizando T4, ha demostrado respuestas variables, provocando reducciones de tamaño de nódulos con resultados histológicos benignos en aproximadamente el 50% de los pacientes.⁷ Sin embargo, diferentes autores señalan que sólo el 20% de los pacientes, responden a esta terapia, por lo que no recomiendan su uso rutinario, e incluso argumentan reservarlo únicamente para pacientes con bajo riesgo de desarrollar efectos adversos.²¹

b) Radiablación con yodo radiactivo

Es el tratamiento de elección para el adenoma tóxico y el bocio multinodular tóxico;^{7,10} sin embargo, su efectividad en la reducción del tamaño del bocio no rebasa el 50% en un año. Está indicado en pacientes con bocio menor de 100 mL, sin potencial maligno, con cirugía tiroidea previa y con elevado riesgo quirúrgico.⁷

c) Inyección con etanol

El tratamiento de los nódulos tiroideos por medio de sustancias esclerosantes; como el etanol, puede considerarse una opción terapéutica después de excluir malignidad.²³ La inyección percutánea de etanol (PEI), es actualmente el tratamiento de elección de los nódulos quísticos recurrentes.⁷ Su uso en nódulos sólidos es objeto de debate, y es aplicable en pacientes que rechazan tratamiento quirúrgico o con yodo radioactivo. A pesar de algunos resultados controversiales, la PEI parece tan eficaz como el yodo radiactivo en la inducción de la remisión parcial o completa de los nódulos autónomos, con una mayor reducción de tamaño y un bajo riesgo de recurrencia y de hipotiroidismo. Algunos autores precisan su eficacia entre 60-90% de los casos con una recurrencia de 5%.⁷ El PEI es también una alternativa para los pacientes con lesiones nodulares con contraindicación quirúrgica o de alto riesgo quirúrgico.²³

d) Ablación del tejido no invasivo por alta intensidad de Ultrasonido (HIFU)

Su aplicación desde su descubrimiento, se centró en el tratamiento de fibromas uterinos, cáncer de próstata y lesiones

benignas de mama. La aplicación de HIFU en el tratamiento de nódulos tiroideos, está en vigente desarrollo, hasta la fecha se ha descrito en tres estudios. La capacidad del método para inducir la ablación localmente limitado, en contraposición a la eficacia, se evaluó histológicamente en un estudio en donde los pacientes fueron tratados con HIFU antes de la tiroidectomía programada, registrando necrosis de coagulación sin vaporización ni carbonatación. La ablación térmica utiliza este método sin infligir daño a las estructuras circundantes, proporcionando un método para causar destrucción precisa localizada de la estructura objetivo. No obstante, diferentes autores señalan que dicho procedimiento incurre en complicaciones, tales como: parálisis de cuerdas vocales, lesiones en esófago, tráquea y nervios vagos, ruptura de nódulos e incluso infecciones.²² Por lo que su uso es controversial.

e) Cirugía

La cirugía de la glándula tiroidea ha sufrido grandes modificaciones en el transcurso de los años, con aplicación de las nuevas técnicas se han minimizado las incidencias de morbimortalidad e incluso se han obtenido mejores resultados cosméticos y de convalecencia.⁷ Asimismo, la tiroidectomía es considerada como el principal método de tratamiento en muestras citológicas con reportes de malignidad, teniendo elevados beneficios en las variantes de carcinoma papilar y folicular de tiroidea.¹⁰

La conducta recomendada en casos de reportes citológicos con malignidad, es la realización de tiroidectomía total o casi total con disección ganglionar del compartimiento central.²⁰ Se requiere con frecuencia el uso de yodo radioactivo como tratamiento complementario e incluso supresión permanente de TSH,^{5,20} brindando posteriormente, seguimiento a través de mediciones de: tiroglobulina, anticuerpos antitiroideos y niveles de TSH, en caso de confirmarse malignidad.⁷ Ciertos autores en variantes papilares de bajo riesgo, recomiendan efectuar cirugías limitadas; como hemitiroidectomía con istmectomía. Aunque la experiencia acumulada en los últimos años apoya la realización de tiroidectomía total; ya que el riesgo de recurrencia y enfermedad metastásica disminuyen considerablemente.²⁰

e.1) Citologías con presencia de atipia de significado indeterminado

De las seis categorías del sistema Bethesda para reporte de citopatología tiroidea, la atipia de significado indeterminado es la que más atención recibe,²⁴ debido a que el abordaje terapéutico de estos pacientes hoy en día es debatible; ciertos autores aconsejan correlacionar los resultados citológicos con hallazgos clínicos e imagenológicos,¹⁹ sugiriendo además repetir la BAAF (guiada por ecografía), que en 80 al 96% de los casos aclarará el diagnóstico, por lo que no recomiendan un abordaje quirúrgico de forma inicial;^{2,12} brindando seguimiento conservador a estas lesiones, mediante evaluaciones clínicas, ecográficas y BAAF periódicos. Asimismo, otros autores indican que al contar con varias citologías con lesiones foliculares indeterminadas y ciertos factores predictores de malignidad (*ver cuadro 1*), es aconsejable realizar cirugía como medida definitiva y preventiva.^{5,19,21}

Diferentes estudios han propuesto la elaboración de test genéticos, como métodos predictivos muy efectivos en el diag-

nóstico de las lesiones con atipia indeterminada (algunos de ellos en desarrollo), brindando información útil para diferenciar entre lesiones benignas y malignas, evitando cirugías innecesarias. Sin embargo, factores relacionados con su costo y accesibilidad son importantes limitantes que mitigan su uso.²⁵

Por otra parte, algunos estudios indican que pese a que el 70% de estas lesiones corresponden a tumores benignos, no existe una alternativa que permita diferenciar con exactitud la naturaleza de dichas lesiones. Recomendando llevar a cabo hemitiroidectomía con estudios transoperatorios o bien, realizar tiroidectomía casi total como abordaje inicial.^{20, 26} Previendo de esta manera futuros procedimientos quirúrgicos y complicaciones, ante la posibilidad del registro de lesiones malignas en reportes anatomopatológicos definitivos.

Es preciso indicar, que la tiroidectomía es una de las cirugías más practicadas con insignificantes porcentajes de letalidad,²⁷ que además de actuar como método terapéutico es a la vez diagnóstico.²⁸ La tiroidectomía total, reduce notoriamente el porcentaje de realizar futuras cirugías y en manos experimentadas conlleva menos complicaciones.²⁸ No obstante, sus secuelas son motivo de considerable preocupación, diferentes estudios señalan como principales factores en la aparición de complicaciones posoperatorias; el tipo de anestesia empleada, entrenamiento del cirujano, extensión de la resección quirúrgica, re-operaciones, entre otras.^{29,30} Sus principales complicaciones son: lesión de nervio laríngeo recurrente, hipoparatiroidismo, lesión en nervio laríngeo superior, hipoparatiroidismo, seromas e infecciones.^{27,31}

PRONÓSTICO

Los nódulos y las lesiones tiroideas en general, son descritas con buen suceso, lo anterior se determina por el diagnóstico temprano observado y el tratamiento oportuno y adecuado brindado. Sin embargo, el pronóstico de los nódulos tiroideos dependerá del reporte citológico así como del tiempo de abordaje de las lesiones.¹² Las variantes macrofolicular y normofolicular de los adenomas foliculares al igual que los carcinomas de células foliculares epiteliales bien diferenciados poseen las mejores predicciones.¹⁰

En el caso de las citologías tiroideas con lesión folicular indeterminado, diferentes estudios describen su bajo porcentaje de malignidad,^{7,12} por lo que si se diagnostican y reciben tratamiento temprano, son por lo general de buen pronóstico.

CONCLUSIÓN

Las citologías tiroideas con reporte de atipia folicular de significado indeterminado, son las que mayor atención ameritan debido a su dilucidado diagnóstico. El abordaje a tomar debe de considerar el mayor beneficio del paciente. Las medidas conservadoras garantizan un estrecho seguimiento, sin embargo, repercuten en la salud emocional y economía del paciente, quien de forma periódica se verá en la obligación de recurrir a evaluaciones clínicas, ecografías e incluso biopsias, que pueden culminar con cirugía.

Por otra parte, los estudios genéticos brindan alta especificidad y sensibilidad para discernir el comportamiento biológico de éstas lesiones, no obstante su limitada accesibilidad y elevados costos impiden su uso. La tiroidectomía garantiza ser el tratamiento definitivo empleada mayormente en quienes poseen factores de riesgo y carecen de test genéticos, disminuyendo considerablemente futuras complicaciones. Lamentablemente como todo procedimiento invasivo, posee desventajas.

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

BAAF: Biopsia por Aspiración con Aguja Fina **T4:** Tiroxina
TGO: Peroxidasa tiroidea **TG:** Tiroglobulina
THS: Hormona Estimulante de Tiroides **MWA:** Ablación por Microondas
NEM: Neoplasia Endocrina Múltiple tipo 2 **ARF:** Ablación por Radio-Frecuencia
PET: Tomografía por emisión de positrones **PEI:** Inyección Percutánea de Etanol
TI-RADS: Thyroid Imaging Reporting and Data System
HIFU: Ablación del Tejido no Invasivo por Alta Intensidad de Ultrasonido

AGRADECIMIENTO. A la Dra. Kristy Sierra (Médico endocrinólogo con especialidad en tiroides, Hospital Escuela Universitario), por su valiosa ayuda y orientación en la elaboración del presente trabajo.

REFERENCIAS

- Ceballos-Díaz ME, Malpica-Mederos AJ, Guerra-González A, Machado del Risco E. Nódulo de Tiroides: estudio ecográfico. *Archivo Médico de Camagüey* [Internet] 2009, [Citado 26 Agosto 2015]; 13(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211116126006>.
- Román-González A, Restrepo-Giraldo L, Alzate-Monsalve C, Vélez A, Gutiérrez-Restrepo J. Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. *Revisión de la literatura. Iatreia* [Internet] 2013, [Citado 26 Agosto 2015]; 26(2):197-206. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180525728009>.
- González F, Nicolau-Mena O, Durruthy O, Guerra-González WA. Nódulos del tiroides: incidentalomas. *Archivo Médico de Camagüey* [Internet] 2009, [Citado 26 Agosto 2015]; 13(4). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211116127005>.
- Rodríguez-Fernández Z, Pierre-Charlot D, Pereira-Despaigne LO, Falcón-Vilariño CG, Ochoa-Mare G. Observaciones críticas en torno a las afecciones nodulares de tiroides MEDISAN [Internet] 2015, [Citado 27 Agosto 2015]; 19(4): 503-515. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Polyzos AS, Kita M, Avramidis A. Thyroid nodules – Stepwise diagnosis and management. *Hormones*. [Internet] 2007, [Citado 27 Agosto 2015]; 6 (2): 101-119. Disponible en: http://www.hormones.gr/pdf/Thyroid%20nodules_Stepwise%20diagnosis.pdf
- Cooper SD, Doherty MG, Haugen RB, Kloos TR, Lee LS, Mandel JS, et al. Revised American Thyroid Association Management Guidelines for Patients with Thyroid Nodule and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid, The American Thyroid Association*. [Internet] 2009, [Citado 27 Agosto 2015]; 19 (11): 1-48. Disponible en: <http://www.thyca.org/download/document/409/DTCguidelines.pdf>

7. Kunz-Martínez W, Mizmar A, Wille G, Ahmad R, Miccoli P. Manejo actualizado del nódulo tiroideo. *An Med (Mex)* [Internet] 2010, [Citado 27 Agosto 2015]; 55(4): 196-206. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2010/bc104f.pdf>
8. Eng YC, Quraishi SM, Bradley JP. Management of Thyroid nodules in adult patients. *Head & Neck Oncology*. [Internet] 2010, [Citado 27 Agosto 2015]; 2(11): 1-5. Disponible en: <http://www.headandneckoncology.org/content/pdf/1758-3284-2-11.pdf>
9. Krátký J, VítkováH, Bartáková J, Telicka Z, Antosová M, Límanová Z, et al. Thyroid Nodules: Pathophysiological Insight on Oncogenesis and Novel Diagnostic Techniques. *Physiol. Res.* [Internet] 2014, [Citado 27 Agosto 2015]; 63 (2): s263-s275. Disponible en: http://www.biomed.cas.cz/physiol-res/pdf/63%20Suppl%202/63_S263.pdf
10. Jameson LJ, Weetman PA. Trastornos de la glándula tiroideas. En: Fraga León J. editores. *Harrison principios de medicina interna. Vol.2. 18ª ed.* México: McGraw Hill; 2012. p. 2911-2939
11. Vargas-Uricochea H. Enfoque del paciente con nódulo tiroideo. *MED. UIS*. [Internet] 2008, [Citado 27 Agosto 2015]; 21(1): 76-85. Disponible en: <http://medicasuis.org/antiores/volumen21.2/doc4.pdf>
12. Turcios-Tristá ES, Quesada-Yanes M, Cruz-Hernández J, Rodríguez-González CJ. Actualización de la conducta diagnóstica en el nódulo de tiroideas. [Internet] 2010, [Citado 27 Agosto 2015]; 21(3): 333-339. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532010000300007
13. Chala AI, Pava R, Franco HI, Álvarez A, Franco A. Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica. *Revista Colombiana de Cirugía* [Internet] 2012, [Citado 26 Agosto 2015]; 28(1):15-23. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355535154003>
14. Fernández-Sánchez J. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Revista Argentina de Radiología* [Internet] 2014, [Citado 26 Agosto 2015]; 78(3): 138-148. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=382533983004>
15. Ceballos-Díaz ME, Malpica-Mederos AJ, Guerra-González A, Machado del Risco E. Nódulo de Tiroideas: estudio ecográfico. *Archivo Médico de Camagüey* [Internet] 2009, [Citado 26 Agosto 2015]; 13(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211116126006>
16. Le AR, Thompson GW, Hoyt BJA. Thyroid Fine-needle aspiration biopsy: an evaluation of its utility in a community setting. *Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery*. [Internet] 2015, [Citado 27 Agosto 2015]; 44(1): 1-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4373075/>
17. Ramírez-Cerda CA, Guzmán-Navarro L, Vidal-González P. Utilidad de la biopsia transoperatoria en el manejo quirúrgico del nódulo tiroideo. *Cirugía y Cirujanos* [Internet] 2009, [Citado 26 Agosto 2015]; 77(1):21-27. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66211469005>
18. Azizi G, Keller JM, Mayo ML, Piper K, Puett D, Earp KM, et al. Thyroid Nodules and Shear Wave Elastography: A New Tool in Thyroid Cancer Detection. *Ultrasound Med Biol.* [Internet] 2015, [Citado 26 Agosto 2015]; 1-11. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26277203>
19. Cibas SE, Ali ZS. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Am J Clin Pathol* [Internet] 2009, [Citado 27 Agosto 2015]; 132(1): 658-665. Disponible en: <http://ajcp.ascopub.org/content/132/5/658.full.pdf>
20. Rivera-Moscoco R, Hernández-Giménez S, Ochoa-Sosa AC, Rodríguez-Carranza IS, Torres-Ambríz P. Diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, A.C. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. [Internet] 2010, [Citado 04 Septiembre 2015]; 18 (1): 34-50. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endo/er-2010/er101g.pdf>
21. Pedrosa-Ballesteros A. Manejo del nódulo tiroideo: revisión de la literatura. *Rev. Colomb Cir.* [Internet] 2008, [Citado 04 Septiembre 2015]; 23(2): 100-111. Disponible en: <http://www.ascolcirugia.org/revista/revistaabriljunio2008/100-111.pdf>
22. Korkusuz H, Fehre N, Sennert M, Happel C, Grünwald F. Volume reduction of benign thyroid nodules 3 months after a single treatment with high-intensity focused ultrasound (HIFU). *Journal of Therapeutic Ultrasound*. [Internet] 2015, [Citado 27 Agosto 2015]; 3(4): 1-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4355001/>
23. Silva-Perez LC, Muniz-Fighera T, Miasaki F, Mesa-Junior OC, Paz-Filho JG, Graf H, et al. Evaluation of percutaneous ethanol injections in benign thyroid nodules. *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet] 2014, [Citado 27 Agosto 2015]; 58(9): 912-917. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000900912&lng=en&nrm=iso&tlng=en
24. Ohoi NP, Schoedel KE. Variability in the Atypia of Undetermined Significance/Follicular Lesion of Undetermined Significance Diagnosis in the Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: Sources and Recommendations. *Acta Cytologica* [Internet] 2011, [Citado 05 Septiembre 2015]; 55 (1):492-498. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22156456>
25. Salgado MV. Test genético podría ayudar en el diagnóstico de nódulos tiroideos citológicamente indeterminados. *Evid Act Práct Ambul.* [Internet] 2012, [Citado 04 Septiembre 2015]; 15(4): 135. Disponible en: <http://www.foroaps.org/files/d2f7ff389b048e135f35a87390dcd19f.pdf>
26. Monteros-Alví M, Romero MN, Gonorazky S, Gálvez V, Gálvez M, Virgili E, et al. Marcadores de riesgo de neoplasia folicular en nódulos tiroideos. *MEDICINA* [Internet] 2009, [Citado 04 Septiembre 2015]; 69(5): 497-501. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802009000600001
27. Pérez AJ, Venturelli F. complicaciones de la cirugía tiroidea. *Cuad. Cir.* 2007 [Citado 18 de Agosto 2015]; 21 (1):84-91. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v21n1/art12.pdf>
28. Ortega P, Urta BA, Compan JA. Experiencia clínica en tiroidectomía total. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* [Internet]. 2011 [Citado 18 de Agosto 2015]; 71(1): 53-56. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162011000100008&script=sci_arttext&tlng=en
29. Ingunza-Sánchez P, Travezán R, Postigo DA, Salas H, Torres F. Complicaciones de cirugías tiroidea. *Acta Cancerológica*. [Internet] 2003 [Citado 18 de Agosto 2015]; 32 (1): 5-10. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_cancerol%F3gica/v32_n1/compli_ciru.htm
30. Huang CF, Jeng Y, Chen KD, Yu JK, Shih CM, Huang SM, et al. The preoperative evaluation prevent the postoperative complications of thyroidectomy. *Ann Med Surg (Lond)*. [Internet] 2014 [Citado 18 de Agosto 2015]; 4(1): 5-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25685337>
31. Frilling A, Weber F, Kornasiewicz O. Complications in Thyroid and Parathyroid Surgery. En: Oertli D, Udelsman R. *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Vol.2.* Germany: Springer; 2012. p. 197-205.

ABSTRACT. Background: Thyroid nodules have observed a considerable rise in its incidence; an estimated from 20-67% in recent years. These prevail in geographical areas affected by iodine deficiency, as well as in the female gender and at older age. As they are usually asymptomatic, they have been incidentally diagnosed. In general, its degree of malignancy is low, but at the end of life it is potentiated. **Source:** This bibliographic research was carried out between August and September 2015, in the following databases: PubMed / Medline, SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS ("Literatura Latinoamericana del Caribe en Ciencias de la Salud"), Redalyc ("Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal") and Google Scholar. **Presentation:** The current paper is focused on showing the causes, diagnosis, and above all, the treatment of thyroid nodules of indeterminate follicular significance. **Conclusions:** Conservative treatment guarantees close monitoring; nevertheless, they have an impact on the patient's emotional health and economy. On the other hand, the genetic studies offer high specificity and sensitivity to discern the biological behavior, although its limited accessibility prevents its use. Thyroidectomy is the defining treatment in most cases as it decreases considerably future complications.

Keywords: Thyroid nodule, atypia of undetermined significance, indeterminate follicular lesion, thyroidectomy.

THE GLOBAL HEALTH NETWORK: PLATAFORMA VIRTUAL PARA CAPACITACIÓN EN ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

The Global Health Network: virtual platform for research ethics training

Jackeline Alger,¹ Tamzin Furtado,² Francois van Loggerenberg.³

¹MD, PhD, Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa, Honduras;

²BS (Hons), ³PhD, The Global Health Network, Londres, Reino Unido.

La investigación contribuye eficientemente a mejorar la salud global. En entornos de bajos recursos, como en el caso de Honduras, la investigación que responde a las necesidades institucionales y de la población puede jugar un papel muy importante produciendo resultados de aplicación local. En la Facultad de Ciencias Médicas (FCM), Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), la Unidad de Investigación Científica (UIC) promueve el desarrollo de investigaciones de calidad y éticas a través de la capacitación en metodología de la investigación, la integridad científica y la ética de la investigación. Entre los recursos utilizados para la capacitación en estos aspectos, se encuentra la plataforma The Global Health Network (www.tghn.org).

The Global Health Network es una plataforma virtual producto de la colaboración entre múltiples instituciones dedicadas a la investigación para la salud a nivel mundial. Su acceso es libre y gratuito. El proyecto de la plataforma inició en 2010, adscrita a la Universidad de Oxford, Reino Unido. Desde su inicio a septiembre 2015, se han registrado unas 17,000 personas, con aproximadamente 450,000 visitas, incluyendo más de 100 países de ingreso bajo y mediano. La plataforma incluye una colección de sitios web que proveen soporte a la ejecución o capacitación en investigación a través de compartir conocimientos y métodos. Cada sitio web se ha establecido para crear una comunidad de investigadores en línea sobre un tema específico. Los investigadores pueden desarrollar colaboraciones y documentos, compartir recursos e intercambiar información. Actualmente, septiembre 2015, cuenta con 27 áreas específicas, incluyendo campos como Ética de investigación, Enfermedades no transmisibles, Enfermedades transmisibles, Laboratorios, Cáncer, Diagnóstico, Epidemiología, Autismo y Neuro-desarrollo, Metodología de la investigación, Ensayos clínicos, Materno-Infantil, INTERGROWTH 21ST, Enfermedades desatendidas, entre otras. Nuevas áreas se han ido agregando de acuerdo a las necesidades globales y a iniciativa de grupos interesados.

Además de las áreas de temas específicos, The Global Health Network cuenta con sitios dedicados a enfermedades específicas: Influenza y otras infecciones respiratorias, Mala-

ria y VIH. También ofrece herramientas de investigación como *Site Finder*, un sitio para registrar instituciones y sus intereses y capacidades para realizar investigación, para encontrar colaboradores y ser encontrado como colaborador; *Process Map*, un intrincado diagrama de flujo de todo el proceso de investigación que permite encontrar definiciones, conceptos, enlaces de interés y recursos para cada fase en el desarrollo de una investigación, desde la menos hasta la más compleja; Centro de Entrenamiento de Salud Global, en el cual están accesibles todos los cursos cortos y modulares que ofrece la plataforma, sobre una variedad de temas relacionados a la investigación, y ofrecidos en diferentes idiomas, incluyendo español. A través del Centro de Entrenamiento de Salud Global se puede tener acceso a los cursos de capacitación en ética de la investigación. El curso *Research Ethics Online Training* es el curso que se promueve desde la UIC FCM UNAH.

Actualmente el curso *Research Ethics Online Training* está solamente disponible en inglés pero se espera que próximamente esté disponible en español. Para tener acceso al curso es necesario registrarse en la plataforma, utilizando información de usuario y contraseña, además de proporcionar un correo electrónico. El registro es sencillo. Este curso fue adaptado de un curso diseñado y producido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para utilización de su personal interno, y el cual fue cedido para ser colocado en esta plataforma ajustando su formato y haciéndolo accesible para todos. El curso cuenta con 14 **módulos**; estimando que el contenido de cada módulo puede revisarse en un tiempo entre 15 y 30 minutos, el tiempo total aproximado para completarlo es de 7 horas. El curso cuenta con un sistema que permite guardar el progreso de tal manera que se puede continuar a partir del mismo punto donde se interrumpió, cada vez que se retorna al curso. Cada módulo cuenta con una prueba con el propósito de examinar el conocimiento adquirido sobre el material del curso y poder optar a un certificado que demuestre que el curso se completó exitosamente. Cada prueba se toma con el módulo correspondiente y la nota global de aprobación es de 80%. Los 14 módulos incluyen los siguientes temas: 1) Introducción a la ética de investigación, 2) Principios y lineamientos, 3) Evaluación de riesgos y beneficios, 4) Tipos de estudio, 5) Comprendiendo la vulnerabilidad, 6) Obligaciones con los sujetos humanos participantes en in-

Recibido para publicación 9/2015, aceptado 10/2015
Dirección para correspondencia: Jackeline Alger, MD, PhD;
Correo electrónico: jackelinealger@gmail.com

vestigación, 7) Participando con las comunidades, 8) Privacidad y confidencialidad, 9) Consentimiento informado, 10) Otros aspectos éticos (recursos, logística, transparencia), 11) Investigación genética, 12) Incluyendo personas con discapacidad, 13) Mujeres en investigación biomédica, 14) Investigación en emergencias de salud pública.

The Global Health Network se caracteriza por que los que trabajan en investigación para la salud, especialmente en ensayos clínicos en países e instituciones con recursos limitados, puedan establecer contacto entre ellos, cualquiera que sea su papel y tipo de patología estudiada. Los investigadores pueden trabajar juntos para compartir orientación, herramientas y recursos. La UIC FCM UNAH estableció contacto e inició colaboración con TGHN a partir de diciembre de 2013. Desde esa fecha se inició la disseminación de la plataforma, dentro y fuera de la

UNAH. Se espera que la posibilidad de capacitación en línea, en una plataforma de alta calidad y de acceso gratuito, con un contenido que se adapta a las necesidades locales, pueda contribuir a fortalecer la capacidad de investigación en Honduras.

ENLACES DE INTERES

The Global Health Network
<https://tghn.org/>

Global Health Bioethics, Research Ethics and Review
<https://bioethicsresearchreview.tghn.org/>

Global Health Trials
<https://globalhealthtrials.tghn.org/>

EL ROL DEL INGENIERO BIOMÉDICO EN LA SOCIEDAD

Role of biomedical engineers in society

Ing. Nelson Elías Salinas

Maestría en tecnologías de la rehabilitación y prótesis, Universidad Tecnológica de San Petersburgo

RESUMEN. Se presenta una descripción de la ingeniería biomédica y de los antecedentes históricos de esta disciplina para comprender el porqué la mala concepción sobre el papel que este desempeña y una conclusión acerca del verdadero rol del ingeniero biomédico como un traductor o intermediario entre las distintas tecnologías existentes aplicadas a la salud y los proveedores de servicios médicos y pacientes.

Palabras clave: Centro de salud, ingeniería biomédica, ingeniería clínica, prospecto, tecnología.

INTRODUCCIÓN

En muchos países incluyendo países desarrollados y en vías de desarrollo, el concepto de ingeniero biomédico está aún lejos de estar claramente definido para el público en general, es muy común que un ingeniero biomédico al presentarse como tal se encuentre con la pregunta: “¿Y de que se trata su carrera?” O el comentario “Claro, es el encargado de reparar el equipo médico” De acuerdo a un pequeño estudio realizado por estudiantes de la Universidad de Monterrey¹ indagando en el conocimiento de personal docente y administrativo del campus universitario y del Hospital San José en Monterrey acerca del rol que desempeña un ingeniero biomédico, menos del 30% del total encuestado de personas pudieron correctamente definir el papel de un ingeniero biomédico.

La importancia de conocer qué papel debe desempeñar un ingeniero biomédico esta en permitir a los profesionales de esta rama el desarrollar sus actividades de manera correcta y poder brindar a la sociedad el potencial total de esta especialidad de la ingeniería y así asegurar su incorporación adecuada en el mundo laboral. El propósito de este artículo es brindar una adecuada descripción de la ingeniería biomédica, el papel que debe jugar en un ambiente clínico-hospitalario o sus ramas afines y el prospecto y posibles contribuciones de esta especialidad a la sociedad.

I. Conceptos básicos y breve historia de la ingeniería biomédica

El ingeniero biomédico es aquel capaz de aplicar principios eléctricos, mecánicos, ópticos, y otros propios de la ingeniería al entender, modificar o controlar sistemas biológicos (ej. Humanos y animales), así como diseñar y manufacturar dispositivos que puedan monitorear las funciones fisiológicas y asistir en el diagnóstico y tratamiento de pacientes. Al encontrarse trabajando directamente en hospitales o clínicas se les conoce más apropiadamente como ingenieros clínicos².

Ahora de acuerdo a múltiples estudios y autores la ingeniería biomédica se deriva como una rama de la ingeniería electricista a finales del siglo XX, como resultado de la necesidad de una especialidad de la ingeniería que diera una respuesta al creciente apareamiento de tecnologías aplicadas a la salud producto de la primera y segunda guerra mundial. El rápido crecimiento de la electrónica con la introducción y acelerado avance del internet y la computadora dieron como resultado un similar crecimiento y aumento en la complejidad de dispositivos orientados al sector salud y por ende se encuentra la necesidad de personal capacitado no solo en la reparación de dichos equipos con conocimientos en electrónica y principios eléctricos, sino de una serie de estudios más específicos ligados a la medicina y a las ciencias biológicas y se deriva como su propia especialidad el estudio de la ingeniería biomédica.

Es notable que durante muchos años este rol se vio solventado por el ingeniero electricista o el ingeniero electrónico y muchas nociones sobre lo que debería o no debería hacer un ingeniero biomédico se vieron establecidas en generaciones y generaciones de personas muchas de las cuales aún viven y mantienen dichas nociones sobre la especialidad. Es común por esta razón la presencia de personal empírico que cuenta con la experiencia que al ingeniero biomédico que termina sus estudios le falta. Sí, es cierto decir que dichos ingenieros se han adaptado al ambiente clínico bajo el rol de ingenieros clínicos y que la experiencia ganada en muchos años en los que el biomédico no entraba a escena les ha dado es invaluable. Pero el problema está en que es una solución a los problemas que hay, más no una a los que están por venir. Si bien es cierto que entre más especializado es el personal, más costoso es el contratarlo, con el ritmo con el que la tecnología médica crece se ha hecho imposible para el personal empírico adaptarse de manera adecuada a los nuevos parámetros y requisitos que estas tecnologías y su crecimiento conllevan, esto se ve en la necesidad de subcontratar personal para llevar a cabo rutinas de mantenimiento o para realizar consultorías en la compra de equipo médico o modificación de la infraestructura de una institución clínico-hospitalaria y si bien la especialización de dicho

Recibido para publicación 6/2015, aceptado 11/2015

Dirección para correspondencia: Ingeniero Nelson Elías Salinas

Correo electrónico: ingnelsonsalinas@gmail.com

personal es una solución, no es la más adecuada y tampoco la menos costosa. Es correcto afirmar que en los hospitales de Honduras la gran mayoría del personal en las áreas de biomédica no son ingenieros biomédicos como resultado del fenómeno del “empirismo” que se ha mencionado anteriormente producto del tardío apareamiento y formalización de la especialidad y aquellos que se han logrado incorporar a dichos ambientes lo han hecho como técnicos en el área de mantenimiento. La razón de esto posiblemente se encuentra en que no es hasta el siglo XXI cuando las primeras sociedades formales de ingenieros biomédicos ven su nacimiento en Europa y Norte América y se establecen nociones generales y esquematizaciones más concretas sobre lo que significa ser un ingeniero biomédico y se establece su rol en la sociedad y en el ámbito del sector salud. Por tanto se puede ver como esto repercute en mantener la imagen del ingeniero biomédico como un ingeniero que debe “reparar” equipo como su único rol, más como un técnico o personal auxiliar.

Existe también una noción distinta de lo que el ingeniero biomédico “debe saber” que es igual o aún menos favorable y es la del ingeniero que “sabe hacer de todo”. Debido a la faceta multidisciplinaria de la especialidad muchas personas piensan que el ingeniero biomédico debe saber de todas ellas y ser un experto en cada rama de la ingeniería asociada a la especialidad. Lo que en múltiples ocasiones propicia descontento del personal involucrado con ingenieros biomédicos en el grado de conocimiento del mismo. Es notable mencionar que un programa de ingeniería biomédica esta por lo general abarcado en cinco años de estudio y esto cubre de manera básica lo que es la ingeniería biomédica. Este último concepto puede verse más claramente representado en la figura 1.

El ingeniero biomédico debe responder a la necesidad actual del sector salud y esto cambia de un país a otro, pero la

base de especialidad debe ser siempre la misma pues una vez se solventa un problema no habrá manera de seguir avanzando, se estará siempre bajo la concepción de “tapar el agujero nuevo”, en lugar de mejorar la base o los cimientos. El siguiente paso en la ingeniería siempre es la investigación y aunque es cierto que en países en vías de desarrollo es un un poco más difícil de lograr, es aquí donde el rol del ingeniero biomédico realmente logra resaltar.

II. El papel de la ingeniería biomédica en Honduras

Anteriormente se mencionó que el ingeniero biomédico debe solventar la necesidad del sector salud acorde a la región o país donde se desarrolla la especialidad, en Honduras la organización y reestructuración de dicho sector es primordial y de la figura 1 se puede mencionar a la ingeniería clínica como la base de dichos procesos, por este motivo es correcto afirmar que una de las áreas de mayor interés para la ingeniería biomédica en Honduras se debe centrar en el estudio de la ingeniería clínica; por este motivo se prestara primeramente atención al rol del ingeniero biomédico como ingeniero clínico. Otro sector importante en salud es el área de Imagenología médica, en la cual Honduras ha realizado importantes inversiones en los últimos 5 a 10 años ya sea en centros privados o en centros públicos con la adquisición de sistemas avanzados de Imagenología como aceleradores lineales y una fuerte inversión en el área de resonancia magnética nuclear y radiología por radiación X.

Otros entes como la Universidad Autónoma de Honduras han optado incursionar en el área de rehabilitación y terapia física con la construcción de un hospital universitario.- Por esto se puede concluir que estos deberían ser los tres pilares del conocimiento asociados al ingeniero biomédico hondureño.

III. Aspectos sociales y éticos de la ingeniería biomédica

Ahora se puede hacer la siguiente pregunta: “¿Cuál es entonces el rol del ingeniero biomédico en la sociedad?”. Ya se ha mencionado que el ingeniero biomédico debe ser un intermediario entre la tecnología y el usuario final, que debe suplir la demanda que el sector actual le provee, que debe tener como bases del conocimiento la ingeniería clínica, la Imagenología medica y la rehabilitación clínica y que debe dar respuesta a los problemas encontrados en estas áreas.

Entonces se dirá que el ingeniero biomédico tiene la responsabilidad ética y moral de proveer a la sociedad con soluciones integrales a los problemas que aquejan a la misma; que sean sostenibles y adecuadas al ambiente donde se desarrollan sus actividades y que cumplan con los requisitos actuales y futuros para garantizar la calidad en el servicio

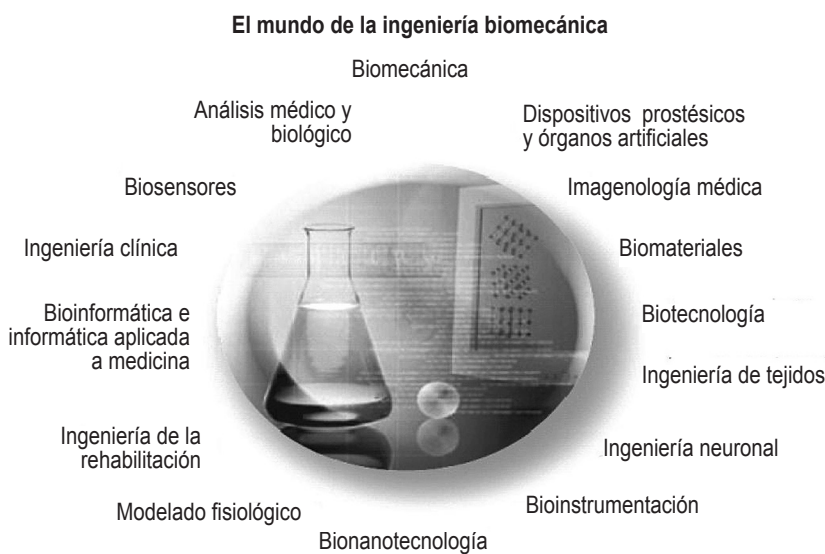


Figura 1. Esquema representando las distintas ramas de la ingeniería biomédica. [2]

provisto a pacientes y personal del sector salud.

IV. Ingeniería Biomédica en el siglo XXI

En la actualidad la ingeniería biomédica ha crecido a pasos agigantados, y el enfoque se ha posicionado ya no en el área de ingeniería clínica o el estudio de las estructuras sanitarias, sino en los campos de la nanotecnología y bioingeniería (ver figura 2).

Prótesis mioeléctricas³ que pueden ser controladas por los músculos del remanente muscular de paciente amputados, marcapasos que pueden ser implantados en el corazón del paciente⁴ justo en la cavidad ventricular sin cables o conexiones externas, trasplantes y órganos personalizados⁵ de acuerdo a la fisonomía de cada paciente utilizando impresión 3D, descelularización⁶ de órganos para aumentar su duración y proveer almacenamiento prologando, son entre muchos otros, grandes avances de la actual carrera tecnológica que se vive en el área de la ingeniería biomédica.

V. Conclusiones

El papel del ingeniero biomédico en la sociedad hondureña ha sido hasta el día de hoy minimizado en cuanto a su participación e injerencia en el sector salud, esto disminuye en gran manera el impacto con que la participación de dichos profesionales puede contribuir en el desarrollo de la sociedad. Mientras países con un desarrollo económico han avanzado en la investigación y desarrollo de conocimiento en las áreas más complejas de la ingeniería, en países como Honduras aún se sigue luchando por definir el rol del ingeniero biomédico. Es necesario que aquellas personas involucradas con los profesionales biomédicos, personal clínico, administrativo, pacientes, consumidores, empresas de servicios, etc. reconozcan el rol del ingeniero como parte esencial en la toma de decisiones, consul-

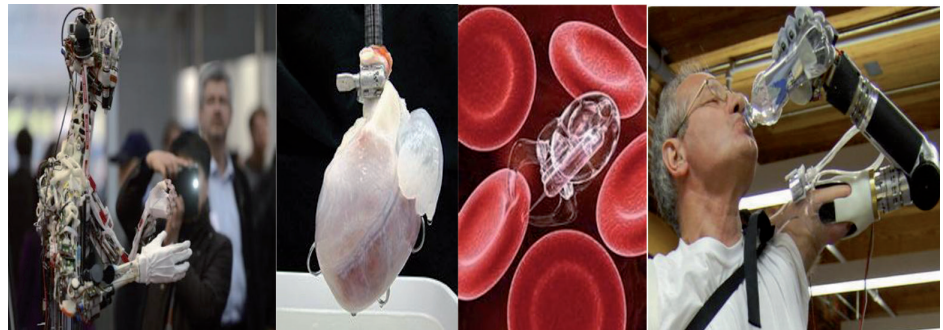


Figura 2. Prospectos de la ingeniería biomédica para el siglo XXI en las áreas de la robótica, descelularización de tejidos, nanotecnología y prótesis.

toría, y creación de tecnologías médicas. Teniendo por entendido que tecnología es un término que se refiere no solo a los equipos electrónicos, sino también a infraestructuras, procesos, etc. Que su misión es la de ser un intermediario entre el personal clínico y dichas tecnologías para facilitar su uso, mejorar su comprensión y aumentar la calidad del servicio prestado al paciente y la satisfacción del personal clínico en su interacción con cualquier dispositivo orientado a su uso médico. Que el ingeniero biomédico tiene una vocación primeramente dedicada a la investigación, que debe ser por ende creativo y con muchos recursos, que debe aplicar estos recursos a mejorar la sociedad en la que se desempeña y que es no una orientación, sino un deber prestar dichos conocimientos y recursos en la solución de los problemas que aquejan a la sociedad. Que es pues también responsabilidad de la sociedad el contribuir al correcto posicionamiento de este personal en el sector laboral y de brindar así los recursos necesarios para el correcto desempeño de su práctica como profesional.

Que el personal empírico actual no debe ser simplemente sustituido, sino entrenado y especializado para contribuir correctamente en su papel como ingeniero clínico y que dentro de las instituciones de salud una correcta distribución de las responsabilidades y deberes de dicho personal y el personal biomédico deben ser establecidas.

REFERENCIAS

1. Almaguer N. ¿Que sabe el mundo de los Ingenieros Biomédicos?. [Actualizada el 11 de septiembre de 2011; consultada el 30 de mayo de 2015], Disponible en: <https://prezi.com/vmzhuwifbggl/que-sabe-el-mundo-de-los-ingenieros-biomedicos/>
2. Bronzino JD. Biomedical Engineering Handbook. 3rd Ed. Connecticut: Taylor & Francis Group, LLC, 2006.
3. Torres San-Miguel CR, Velázquez Sánchez AT, Lugo González E, Tapia Herrera R. Diseño personalizado de una interfaz mioeléctrica para una prótesis de miembro superior. Rev Colomb Biotecnol. 2011;XIII(2):70-83.
4. St. Jude Medical. El Marcapasos sin cable Nanostim : Manual del paciente. [Internet]. Minnesota: St. Jude Medical;2013. Disponible en: <https://www.sjm.com/~media/landingpage/nanostim/es/es-nanostim-patient-manual-gmcrm1191es.pdf?la=en>.
5. Radenkovic D, Solouk A, Seifalian A. Personalized development of human organs using 3D printing technology. Medical Hypotheses. 2016;87:30-33.
6. López Guerra GG. Descelularización de nervio ciático de rata y su posterior recelularización in vitro con células de Schwann. [Tesis]. Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León: 2014.

ABSTRACT: It is presented a description of biomedical engineering. The aim is to clarify some common misconceptions regarding the role biomedical engineers should have in society and in medical environments as a whole. A brief history of biomedical engineering's development and background is covered to give a more precise resolution into finding the historical repercussions of this misconceptions and provable causes. It is important that in the end it is clear that the role of the biomedical engineer is that of a translator or a middle man between technology and those who use them.

Keywords: Biomedical engineering, clinical engineering, healthcare, prospect, technology.

Revista Médica Hondureña

Instrucciones para los autores

Instructions for Authors

La Revista Médica Hondureña (Rev Med Hondur) es una revista indizada, arbitrada, apegada a las Recomendaciones para la conducta, informe, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas y considerará para publicación escritos relacionados con la clínica, práctica e investigación médica. Los autores deben consultar los requisitos para la publicación de sus manuscritos en la siguiente página web <http://www.icmje.org>. Los artículos presentados deberán apegarse a lo recomendado en los estándares de publicación CONSORT, PRISMA, STARD, STROBE, entre otros, de acuerdo al tipo de estudio. Los estándares pueden ser consultados en: <http://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol/>. No se aceptarán artículos que no cumplan los requisitos señalados. Cualquier aspecto no contemplado en estas normas será decidido por el Consejo Editorial.

MANUSCRITOS

Los manuscritos se presentan en documento de Word a doble espacio utilizando letra Arial 12, en papel tamaño carta y sin exceder la extensión indicada para cada tipo de manuscrito. Iniciar cada sección o componente del artículo en una página. Las páginas deben estar enumeradas en el ángulo superior o inferior derecho. Los escritos deben incluir un resumen (ver instrucciones sobre resúmenes) y un máximo de tres a cinco Palabras Clave. El título, el resumen y palabras clave deben traducirse al inglés de la mejor calidad académica posible. La redacción del texto debe ser clara, sencilla y comprensible. Se sugiere hacer uso de ilustraciones y cuadros, cuando sea estrictamente necesario. Se debe dividir el texto en apartados como se indica para cada tipo de artículo. La extensión permitida para cada tipo de artículo se resume en el Anexo No. 1.

Artículos originales: son artículos que presentan por primera vez hallazgos científicos como observaciones de laboratorio, transcripciones de experimentos, investigaciones realizadas mediante trabajo de campo, encuestas, censos etc. Debe Constar de: Introducción, Materiales o Pacientes y Métodos, Resultados, Discusión, Bibliografía y Agradecimientos cuando sea necesario. La Revista Médica Hondureña considerará para publicación los trabajos en los cuales la recopilación de los datos independientemente de la duración del estudio, haya finalizado 5 años antes del envío del manuscrito a la revista. El Consejo Editorial tendrá potestad de considerar excepciones en este último caso, cuando el aporte científico del trabajo sea de interés general y su contenido no esté obsoleto en tiempo.

Caso clínico o serie de casos clínicos: Este tipo de artículo describe casos que dejan enseñanzas particulares y su texto se subdividirá en: Introducción, Caso/s clínico/s y Discusión. Debe informarse de casos de interés general, mostrando evidencia suficiente del diagnóstico respectivo a través de fotografías de manifestaciones clínicas evidentes (previo consentimiento informado del paciente adulto o los padres o tutor en caso de menores de edad y sin identificar el nombre o iniciales del sujeto), intra operatorias, imágenes radiológicas, microorganismos aislados, microfotografía

de biopsia, etc.; de no contar con esto el caso no es publicable. Ser cautelosos al aseverar que se trata de un primer caso.

Artículo de Revisión Bibliográfica: Representa una actualización sobre una temática de actualidad. Pueden ser solicitados por el Consejo Editorial o enviados por los autores. Deberá contener una sección introductoria, se procederá al desarrollo del tema y al final presentará conclusiones que contribuyan a la literatura. La introducción debe describir dónde y cómo se ha realizado la búsqueda de la información, las palabras clave empleadas y los años de cobertura de las búsquedas. Se sugiere considerar que gran parte de los lectores de la revista son médicos generales. Se debe incluir subtítulos apropiados, ilustraciones y bibliografía actualizada.

Imagen en la práctica clínica: Consiste en una imagen de interés especial, con resolución de imagen apropiada y señalizaciones que resalten aspectos de interés. Deberá contener un pie de foto no mayor de 200 palabras, incluyendo los datos clínicos del caso, la descripción de la(s) imagen(es) y el concepto general de la patología presentada. El autor deberá indicar concretamente si la imagen ha sido editada electrónicamente.

Artículo de opinión: Consistirá en el análisis y recomendaciones sobre un tema particular con aportaciones originales por el autor. Constará de una introducción y desarrollo del tema, concluyendo con las apreciaciones que el autor considere más relevantes sobre la temática que se está describiendo. En la medida de lo posible se debe evitar caer en la narración detallada de acontecimientos sucedidos que son más de índole organizativo o descriptivo de una temática o evento.

Artículo de historia de la medicina: Desarrollará aspectos históricos de la medicina o una de sus ramas. Constará de introducción, desarrollo y conclusiones del tema.

Comunicaciones cortas: Deben contener material de interés que puedan ser expuestos en una forma condensada, no excederán de 1,000 palabras. Incluirán un resumen de un máximo de 150 palabras.

Cartas al Director: Se publicarán cuando planteen algún tema de interés científico, alguna aclaración, aportación o discusión sobre alguno de los artículos publicados. Los autores cuidarán de expresar sus opiniones de una manera respetuosa. El Consejo Editorial se reserva el derecho de editar el texto particularmente en torno a su longitud. Procurará que las partes involucradas sean informadas y puedan hacer consideraciones.

Ad Libitum. Es una sección abierta de expresión, narraciones anecdóticas y otras notas misceláneas. Los Editores se reservan el derecho de seleccionar las comunicaciones que se consideren apropiadas a la misión y visión de la Rev Med Hondur.

Suplementos. Aquellos escritos cuya extensión sea superior a 20 páginas podrán publicarse en forma de Suplementos de la Revista. Esta modalidad podrá ser utilizada para los Congresos Médicos Nacionales. Las cubiertas de los suplementos se ajustarán a los requisitos de la Revista. Los Suplementos llevan una numeración separada pero secuencial. Podrían tener un financiador indepen-

diente lo cual debe constar. Su contenido debe pasar por el proceso de arbitraje a menos que se indique expresamente lo contrario.

Artículo Especial: Incluye temas de interés general revisados como una mezcla de artículo de revisión y artículo de opinión. Incluye también la transcripción con permiso de artículos publicados en otras revistas.

Anuncios: anuncio de productos o servicios comerciales. Esta sección será regulada por un reglamento separado.

Otros: La Rev Med Hondur podrá considerar para publicación artículos tales como normas generadas por instituciones gubernamentales u organizaciones profesionales que requieran la máxima difusión posible.

INSTRUCCIONES GENERALES

Título: utilice palabras (significado y sintaxis) que describan adecuadamente el contenido del artículo. No utilice palabras superfluas.

Resumen

Este es el apartado de un artículo que es visible siempre en las bases de revistas tanto nacionales como internacionales. Debe realizarse en español y en inglés. La extensión de palabras no excederá de las 150 en el caso de resúmenes no estructurados y de 250 en los estructurados. El contenido debe ser estructurado. Los artículos originales se dividen en: Antecedentes, Objetivos, Métodos, Resultados y Discusión. En los artículos de Revisión estructurar en: Antecedentes, Fuentes, Desarrollo y Conclusiones. En los artículos de casos clínicos se dividirá en Antecedentes, Caso Clínico y Conclusiones. En los de opinión no hay estructuración pero considerar un orden de ideas desde antecedentes, desarrollo y conclusión.

Palabras clave

Al final del resumen debe incluirse tres a cinco palabras clave tanto en inglés como en español. Estas sirven para efectos de indexación del artículo y son las palabras que permiten a los lectores encontrar el artículo cuando hace una búsqueda sobre un tema, por lo tanto deben identificar el contenido del artículo y no necesariamente ser las que constan en el título. Se indicarán en orden alfabético y se atenderán a los Medical Subject Headings del Index Medicus <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>. También deben consultar/cotejar las palabras en el "DeCS-Descriptores en Ciencias de la Salud" en la siguiente página web <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

Introducción. Se debe redactar en un máximo de tres párrafos: en el primero se expone el problema investigado, en el segundo se argumenta bibliográficamente el problema y en el tercero se justifica la investigación y se expone de forma clara el objetivo. Se debe incluir las referencias bibliográficas pertinentes teniendo el cuidado de dejar algunas referencias para ser citadas posteriormente durante la discusión de los resultados. No debe contener tablas ni figuras.

Materiales (Pacientes) y Métodos. Debe redactarse en tiempo pasado. Determinar el tipo de estudio realizado, el tiempo de duración del estudio, el lugar donde se realizó, describir claramente la selección y características de la muestra, las técnicas, procedimientos, equipos, fármacos y otras herramientas utilizadas, de forma que permita a otros investigadores reproducir los experimentos o resultados. Los métodos estadísticos utilizados. Si hubo consen-

timiento informado de los sujetos para participar en el estudio. Se podrán usar referencias bibliográficas pertinentes. Cuando el manuscrito haga referencia a seres humanos el apartado se titulará Pacientes y Métodos.

Resultados. Debe redactarse en tiempo pasado. Anote los hallazgos más importantes de la investigación realizada. De preferencia utilice la forma expositiva, sólo cuando sea estrictamente necesario utilice cuadros, figuras o ilustraciones. No debe repetirse en el texto lo que se afirma en las ilustraciones, cuadros o figuras. No exprese interpretaciones, valoraciones, juicios o afirmaciones. No utilice expresiones verbales como estimaciones cuantitativas (raro, la mayoría, ocasionalmente, a menudo) en sustitución de los valores numéricos.¹

Discusión. Debe redactarse en tiempo pasado. Interprete los resultados de artículos estableciendo comparaciones con otros estudios. Debe destacarse el significado y la aplicación práctica de los resultados, las limitaciones y las recomendaciones para futuras investigaciones. Haga hincapié en aquellos aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se deriven de ellos. Podrán incluirse recomendaciones cuando sea oportuno. Se considera de especial interés la discusión de estudios previos publicados en el país por lo que se sugiere revisar y citar la literatura nacional o regional relevante relacionada con el tema con el propósito de respaldar la idea central que se está discutiendo. Debe evitarse que la Discusión se convierta solamente en una revisión del tema y que se repitan los conceptos que aparecieron en otras secciones.

Agradecimientos. Se recomienda reconocer las contribuciones de individuos o instituciones, tales como ayuda técnica, apoyo financiero y contribuciones intelectuales que no ameritan autoría. Es conveniente dejar constancia escrita en la cual las personas o instituciones a quienes se da agradecimiento acepten ser mencionadas en este apartado.

Bibliografía: Debe usarse la bibliografía estrictamente necesaria y consultada por los autores. Ver Anexos I y II.

Conflictos de interés: Si existen implicaciones comerciales o conflictos de interés, deben explicarse en un apartado antes de los agradecimientos.

Título abreviado

Corresponde a la frase breve (dos a cuatro palabras) que aparece en el margen superior derecho del artículo impreso.

Abreviaturas y símbolos

Se utilizarán lo menos posible y utilizando aquellos internacionalmente aceptados. Cuando aparecen por primera vez en el texto, deben ser definidas escribiendo el término completo a que se refiere seguido de la sigla o abreviatura entre paréntesis. Debe evitar las abreviaturas en el título y en el resumen.

Unidades de medida

Se utilizarán las normas del Sistema Internacional de Unidades, debe cotejarlas en la siguiente página web http://www.bipm.org/en/si/si_brochure, que es esencialmente una versión amplia del sistema métrico.

Referencias

Se identificarán mediante números en superíndice y por orden de aparición en el texto. Se deben listar todos los autores cuando son seis ó menos. Cuando hay siete ó más, se listarán los primeros

seis seguidos de "et al." Las referencias se colocarán después del texto del manuscrito siguiendo el formato adoptado por los Requisitos Uniformes de los Manuscritos Propuestos para Publicación en Revistas Biomédicas. Se abreviarán los títulos de las revistas de conformidad con el estilo utilizado en la lista de revistas indizadas en el Index Medicus que deben ser consultadas en (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>). Se incluirán sólo aquellas referencias consultadas personalmente por los autores. El 75% de las referencias deben ser de los últimos 5 años y el resto de preferencia de la última década, excepto aquellas que por motivos históricos o que contengan casuística nacional o por no encontrar referencias actualizadas son una alternativa. Se recomienda citar trabajos relacionados publicados en español, incluyendo artículos relacionados publicados en la Rev Med Hondur. El Anexo I indica el límite de referencias según tipo de artículo, es perentorio dejar claro que es más importante la calidad de la cita bibliográfica (fuente) y su pertinencia para cada apartado del artículo, que la cantidad. Ver ejemplos de referencias bibliográficas en el Anexo II. Para ver otros ejemplos de citación, visitar: <http://www.nlm.nih.gov/bsd/formats/recommendedformats.html>.

Cuadros

Se presentarán en formato de texto, no como figura insertada en el documento y evitando líneas verticales. Los cuadros serán numerados siguiendo el orden de su aparición en el manuscrito, serán presentados en páginas separadas al final del texto, incluirán un breve pie explicativo de cualquier abreviación, así como las llamadas, identificadas correlativamente con una letra en superíndice (p. ej. a, b). Los cuadros deben explicarse por sí mismos y complementar sin duplicar el texto. Tendrá un título breve y claro, indicará el lugar, fecha y fuente de la información. El encabezamiento de cada columna debe incluir la unidad de medida (porcentajes, tasas, etc.). Si el autor propone un cuadro obtenido o modificado de otra publicación debe obtener y mostrar el correspondiente permiso.

Ilustraciones (Figura)

Las ilustraciones (gráficos, diagramas, fotografías, etc.), deberán ser enviadas en formato digital, en blanco y negro, individuales, numeradas según aparición en el manuscrito, preferiblemente sin insertar en el documento. Se enviarán en formato TIFF o JPEG, con una resolución no inferior a 300 dpi. Las leyendas se escribirán en hoja aparte al final del manuscrito. Deberá incluirse flechas o rotulaciones que faciliten la comprensión del lector. Si el autor desea publicar fotografías a colores, tendrá que comunicarse directamente con el Consejo Editorial para discutir las implicaciones económicas que ello representa. Las figuras no incluirán datos que revelen la procedencia, números de expediente o la identidad del paciente. Los autores deben certificar que las fotografías son fieles al original y no han sido manipuladas electrónicamente.

ASPECTOS ÉTICOS

Ética de Publicación

Los manuscritos deberán ser originales y no han sido sometidos a consideración de publicación en ningún otro medio de comunicación impreso o electrónico. Si alguna parte del material ha sido publicado en algún otro medio, el autor debe informarlo al Consejo Editorial. Los autores deberán revisar las convenciones sobre ética

de las publicaciones especialmente relacionadas a publicación redundante, duplicada, criterios de autoría, y conflicto de intereses potenciales. Los autores deberán incluir las autorizaciones por escrito de autores o editores para la reproducción de material anteriormente publicado o para la utilización de ilustraciones que puedan identificar personas.

Ética de la Investigación

El Consejo Editorial se reserva el derecho de proceder de acuerdo al Reglamento de Ética del Colegio Médico de Honduras y las normas internacionales cuando existan dudas sobre conducta inadecuada o deshonestidad en el proceso de investigación y publicación. Los estudios en seres humanos deben seguir los principios de la Declaración de Helsinki <http://www.wma.net/s/ethicsunit/helsinki.htm>. y modificaciones posteriores y el manuscrito debe expresar en el apartado de métodos que el protocolo de investigación y el consentimiento informado utilizados para el estudio fueron aprobados por el correspondiente Comité de Ética o en su defecto, por una instancia jerárquica superior de la institución donde se realizó el estudio. También deberá dejarse constancia del cumplimiento de normas nacionales e internacionales sobre protección de los animales utilizados para fines científicos.

Autoría

Todas las personas que figuren como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para recibir tal denominación, basados en su contribución esencial en lo que se refiere a: 1) la concepción y el diseño del estudio, recolección de los datos, el análisis y la interpretación de los mismos; 2) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte sustancial de su contenido intelectual; y 3) la aprobación final de la versión que será publicada. Los 3 requisitos anteriores tendrán que cumplirse simultáneamente. La participación exclusivamente en la obtención de fondos, la recolección de datos o la supervisión general del grupo de investigación no justifica la autoría.

Cada uno de los autores del manuscrito es responsable públicamente de su contenido y debe hacer constar el patrocinio financiero para realizar la investigación y la participación de organizaciones o instituciones con intereses en el tema del manuscrito.

Consentimiento de autor(es) y traspaso de derechos de autor

El manuscrito debe ser acompañado por la Carta de Solicitud y Consentimiento de Publicación de Artículo firmada por cada autor (Anexo III). Ningún manuscrito aceptado será publicado hasta que dicha carta sea recibida. De acuerdo con las leyes de derechos de autor vigentes, si un artículo es aceptado para publicación, los derechos de autor pertenecerán a la Rev Med Hondur. Los artículos no pueden ser reproducidos total o parcialmente sin el permiso escrito del Consejo Editorial. No se aceptarán trabajos publicados previamente en otra revista a menos que se tenga el permiso de reproducción respectivo.

Conflicto de intereses

Los autores al momento de enviar su manuscrito deberán declarar todas las relaciones personales, institucionales y financieras que pudieran sesgar su trabajo, expresando claramente si existen o no posibles conflictos de intereses, en una página de notificación después de la portada y dar los detalles específicos. Así mismo el

Consejo Editorial dentro de sus posibilidades velará porque todos los que participen en la evaluación por pares y en el proceso de edición y publicación declaren todas las relaciones que podrían considerarse como potencial conflicto de interés, con el fin de resguardar la confianza pública y científica de la revista.

Se entiende o existe conflicto de intereses cuando un autor, evaluador, editor o la institución a la que pertenece tienen relaciones, compromisos duales, competencia de interés o conflicto de lealtad, ya sea personal, institucional o financiera que pueden sesgar sus acciones.

ENVÍO DEL MANUSCRITO

El manuscrito en su versión definitiva (se aconseja que los autores guarden una copia) deberá presentarse en el siguiente orden: en la **primera hoja** se incluye Título del artículo con un máximo de 15 palabras, nombre(s) del autor(es), nombre completo del centro(s) de trabajo asociado al proyecto y dirección completa del autor responsable de la correspondencia incluyendo su correo electrónico. Se aconseja a los autores escribir su nombre uniformemente en todas las publicaciones médicas que realice, de lo contrario, cuando se realice búsquedas por nombre de autor, podría no encontrarse todas sus publicaciones. Además deberá incluirse el conteo de palabras, figuras, tablas y referencias. Cada página del manuscrito deberá estar plenamente identificada con título (puede ser abreviado) y numerada.

En la **segunda hoja** se incluye el Resumen. Posteriormente se incluirán el cuerpo del artículo, la bibliografía, los cuadros y las figuras correspondientes. Se aconseja revisar la lista de cotejo antes de enviar el manuscrito (Anexo IV). Enviar el manuscrito por uno de los siguientes medios:

a) Impreso entregado por correo postal o entregado en persona en la oficina de la Rev Med Hondur: un original, dos copias en papel y un archivo en formato electrónico (disco compacto rotulado con título del artículo).

b) Por correo electrónico a la dirección: revistamedicahon@yahoo.es. Se acusará recibo del manuscrito con carta al autor responsable. Cada manuscrito se registrará con un número de referencia y pasará al proceso de revisión.

PROCESO DEL MANUSCRITO

1. Primera revisión editorial. El Consejo Editorial decide si el escrito se somete a revisión externa, se acepta con o sin modificaciones o se rechaza.

2. Revisión externa o por pares (peer review). El manuscrito es enviado al menos a dos revisores, considerados como expertos en el tema correspondiente y contará con un plazo máximo de 1 mes para remitir las modificaciones propuestas al artículo.

3. Aceptación o rechazo del manuscrito. Según los informes de los revisores internos y externos, el Consejo Editorial decidirá si se publica el trabajo, pudiendo solicitar a los autores modificaciones mayores o menores. En este caso, el autor contará con un plazo máximo de dos meses para remitir una nueva versión con los cambios propuestos. Pasado dicho término, si no se ha recibido una nueva versión, se considerará retirado el artículo por falta de respuesta del(os) autor(es). Si los autores requieren de más tiempo,

deberán solicitarlo al Consejo Editorial. El Consejo también podría proponer la aceptación del artículo en una categoría distinta a la propuesta por los autores.

4. Segunda revisión editorial. Se considerará la aceptación o rechazo del manuscrito, considerando si el mismo tiene la calidad científica pertinente, si contiene temática que se ajusten al ámbito de la revista y si cumple las presentes normas de publicación. Los editores se reservan el derecho de indicar a los autores ediciones convenientes al texto y al espacio disponible en la Revista.

5. Revisión de estilo después de la aceptación. Una vez aceptado el manuscrito, el Consejo Editorial lo someterá a una corrección de idioma y estilo. Los autores podrán revisar estos cambios en las pruebas de imprenta y hacer las correcciones procedentes.

6. Pruebas de imprenta. El autor responsable debe revisar su artículo en un máximo de cuatro días calendario. No se retrasará la publicación electrónica o impresa de la revista por falta de respuesta de los autores. En esta etapa solamente se corregirán aspectos menores.

7. Informe de publicación. Previo a la publicación en papel, la Revista será publicada electrónicamente y será enviada para su inclusión en las bases de datos electrónicas en las cuales está indexada. La Secretaría de la Revista enviará al correo electrónico de los autores una copia de la revista en formato PDF que contiene su artículo.

ANEXOS

Anexo I. Extensión, número de figuras/tablas y referencias bibliográficas máximos, según tipo de artículo.

Tipo de artículo	Extensión en palabras*	Figuras	Cuadros/Tablas	Ref. bibliográficas
Originales	4,000	6	3	20-30
Revisiones	5,000	6	3	20-40
Casos clínicos	3,000	3	2	10-20
Imagen	200	2	0	0-2
Artículo de opinión	3,000	3	2	0-10
Comunicación corta	1,000	1	1	5-10
Cartas al Director	500	0	0	1-5

*Sin incluir bibliografía, resumen, cuadros y pies de figuras.

Anexo II. Ejemplos de referencias bibliográficas:

Artículos de Revistas: Mencionar los seis primeros autores si los hubiere, seguidos de et al.

Tashkin D, Kesten S. Long-term treatment benefits with tiotropium in COPD patients with and without short-term broncho-dilator responses. *Chest* 2003;123:1441-9.

Libro: Fraser RS, Muller NL, Colman N, Paré PD. Diagnóstico de las Enfermedades del Tórax. 4a Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A.; 2002.

Capítulo de libro: Prats JM, Velasco F, García-Nieto ML. Cerebelo y cognición. En Mulas F, editor. *Dificultades del aprendizaje*. Barcelona: Viguera; 2006. p. 185-93.

Sitio web: Usar en casos estrictamente convenientes solamente.

Fisterra.com, Atención Primaria en la Red [Internet]. La Co-ruña: Fisterra.com; 1990- [actualizada el 3 de enero de 2006; consultada el 12 de enero de 2006], Disponible en: <http://www.fisterra.com>.

Publicación electrónica o recurso dentro de una página web: American Medical Association [Internet]. Chicago: The Association; c1995-2002 AMA Office of Group Practice Liaison; [Actualizada 5 de diciembre de 2005; consultada el 19 de diciembre de 2005], Disponible en: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>.

Para ver ejemplos del formato de otras referencias bibliográficas, los autores deberán consultar en la siguiente página web http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html o www.icmje.org

Anexo III. Carta de Solicitud y Consentimiento de Publicación de Artículo

Revista Médica Hondureña
Carta de Solicitud y Consentimiento de Publicación de Artículo

Lugar y fecha

Señores

Consejo Editorial Revista Médica Hondureña
Colegio Médico de Honduras
Centro Comercial Centro América, Blvd. Miraflores
Tegucigalpa, Honduras

Estamos solicitando sea publicado el artículo titulado: (nombre del artículo) en la Revista Médica Hondureña, preparado por los autores: (nombres en el orden que se publicará). Declaramos que:

Hemos seguido las normas de publicación de esa Revista. Hemos participado suficientemente en la investigación, análisis de datos, escritura del manuscrito y lectura de la versión final para aceptar la responsabilidad de su contenido.

El artículo no ha sido publicado ni está siendo considerado para publicación en otro medio de comunicación.

Hemos dejado constancia de conflictos de interés con cualquier organización o institución.

Los derechos de autor son cedidos a la Revista Médica Hondureña.

Toda la información enviada en la solicitud de publicación y en el manuscrito es verdadera.

Nombre de autores Número de colegiación Firma y sello

Anexo IV. Lista de cotejo para autores.

Aspectos generales

- Presentar un original, dos copias y el archivo electrónico en CD rotulado si el artículo se presenta impreso. Si se envía por correo electrónico enviar todo el contenido del manuscrito por esa vía.
- Indicar la dirección del autor responsable de la correspondencia.
- Texto a doble espacio, en letra Arial 12.
- En páginas separadas: referencias bibliográficas, figuras, cuadros y leyendas.
- Carta de solicitud y declaración de autoría firmada por todos los autores participantes (Anexo III).
- Autorización escrita de los editores de otras fuentes para reproducir material previamente publicado.

Manuscrito

- Título, resumen y palabras clave en español e inglés
- Introducción incluyendo el(los) objetivo(s) del trabajo
- Secciones separadas para Material y Métodos, Resultados y Discusión.
- Referencias citadas en el texto por números consecutivos en superíndice y siguiendo las normas de la revista.
- Utilizar las normas del Sistema Internacional de Unidades para las mediciones.
- Cuadros y figuras en formato de la revista al final del texto, con leyendas en páginas separadas y explicación de las abreviaturas usadas.