



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

Revista **MEDICA** Hondureña

ISSN 0375-1112

Vol. 82 - No. 4, pp. 137-179
Octubre, Noviembre, Diciembre 2014



**DERECHOS HUMANOS Y LAS
PERSONAS DISCAPACITADAS´**

INCIDENTES CRÍTICOS EN ANESTESIA

DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO

**MIGRACIÓN DE PROYECTIL DE ARMA
DE FUEGO**

PROLAPSO GENITAL

**CATARATA, UNA CAUSA PREVENIBLE
DE CEGUERA**

**LAS ETERNAS CÉLULAS HELA,
EL DILEMA ÉTICO DE HOY**

MEDICINA DE REHABILITACIÓN

**INSTRUCCIONES PARA AUTOR
ACTUALIZADA 2014**

**Fotografía en portada:
Catedral Metropolitana,
San Miguel Arcángel, Tegucigalpa, M.D.C.**

Autor: Dr. Hugo Cáceres Zelaya
Médico Gineco Obstetra, Instituto Hondureño de Seguridad Social
(IHSS)

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. 82, No. 4, pp. 137-179
Octubre, Noviembre, Diciembre 2014

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 82, NÚMERO 3, 2014 DE LA REVISTA MÉDICA HONDUREÑA

EDITORIAL	141
DERECHOS HUMANOS Y LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN HONDURAS	
<i>Human rights and persons with disabilities in Honduras</i>	
Betina Hernández Castañeda	
ARTÍCULOS ORIGINALES	
INCIDENTES CRÍTICOS EN ANESTESIA : AUMENTO A TRAVÉS DE COMUNICACIÓN VOLUNTARIA ANÓNIMA, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO, HONDURAS, 2014.....	142
<i>Critical incidents in anesthesia: increasing number through voluntary anonymous reporting, University Hospital, Honduras, 2014</i>	
Ingrid Jissela Barahona, Roxana Solorzano, Jackeline Alger.	
DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE LABORATORIOS CLÍNICOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DE TEGUCIGALPA, HONDURAS: ¿CAPACIDAD DE RESPUESTA?	148
<i>Parasitological diagnosis at private and public clinical laboratories in Tegucigalpa, Honduras: response capacity?</i>	
Jorge García, Wendy López, Jackeline Alger, María Luisa Matute, Rina G. de Kaminsky.	
CASO CLÍNICO	
MIGRACIÓN DE PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO DENTRO DEL CANAL MEDULAR AL REALIZAR ESTUDIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA: REPORTE DE UN CASO	155
<i>Migration of a bullet from a gunshot wound within the spinal canal after a resonance magnet study: case report</i>	
Jorge Eduardo Ortega, Ángel F. Velásquez, Ena Isabel Miller	
IMAGEN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA	
PROLAPSO GENITAL.....	159
<i>Genital prolapse</i>	
José Manuel Espinal Rodríguez, José Manuel Espinal Madrid, Jessica E. Sabillón Vallejo, Mercy D. Bustillo Fiallos	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
CATARATA , UNA CAUSA PREVENIBLE DE CEGUERA, Y LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN EN OFTALMOLOGÍA EN HONDURAS	160
<i>Cataract, a preventable cause of blindness, and the prioritized research topics in ophthalmology in Honduras</i>	
Norma Rojas H., Marvin Barahona, Doris Alvarado, Jackeline Alger.	

ARTICULO DE ÉTICA

LAS ETERNAS CÉLULAS HELA, EL DILEMA ÉTICO DE HO Y 164

The eternal HeLa cells, today's ethical dilemma

Silvia Margarita Portillo Vásquez

HISTORIA DE LA MEDICINA

MEDICINA DE REHABILITACIÓN : RESEÑA HISTÓRICA Y MARCO REGULATORIO EN HONDURAS..... 168

Rehabilitation Medicine: historical information and regulatory framework in Honduras

Melissa A. Mejía, Paola M. Rivera, Melvin Urbina, Jackeline Alger, Sonia Flores,
Edna Maradiaga, Claudia Martinez, Saira Rapalo, Leonardo Sierra, Lucia Zúñiga.

ANUNCIOS

INSTRUCCIONES PARA AUTORES ACTUALIZADAS 2014 175

Updated Instructions for Authors 2104

DERECHOS HUMANOS Y LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN HONDURAS

Human rights and persons with disabilities in Honduras

Betina Hernández Castañeda

Defensoría Nacional de Personas con Discapacidad, Abogada, Defensoría Nacional de los Derechos Humanos (CONADEH), Tegucigalpa

Preparar este Editorial para la Revista Médica Hondureña, me llevó a un proceso de profunda reflexión. Surgieron una serie de recuerdos de situaciones y elementos comparativos de mis vivencias a través de los años de relación entre ámbitos salud, derechos humanos y la remembranza de personas con discapacidad y sus propias experiencias en relación con el entorno y los servicios de salud, entre otros.

Fue así que traje a mi memoria el proceso vivido por Juan Miguel, quien actualmente experimenta una deficiencia física motora, cuadriplejía, adquirida a raíz de un disparo. En su proceso ha experimentado diversos problemas de atención en salud, falta de empleo, y en su diario vivir dificultades, como cuando acude a los servicios sanitarios en edificios públicos y su silla de ruedas no logra entrar. Esto le ha llevado a cargar un recipiente vacío para depositar su orina. Recuerdo la ocasión en que en una oficina de gobierno, asistiendo a una reunión de trabajo, debió acudir al baño, no pudo ingresar al mismo y seguramente goteo el piso. La responsable de la oficina hizo comentarios despectivos, los cuales al llegar a los oídos de Juan Miguel le hizo sentirse ofendido, frustrado y muy molesto. También me surgieron múltiples recuerdos de padres, muy impactados ante el nacimiento de un bebé con deficiencia, y posteriormente experimentar situaciones drásticas; desde la forma en que generalmente el personal de salud les transmite el diagnóstico, la precaria atención en salud y en algunas ocasiones el ocultamiento de información ante malas praxis que provocan tal situación, hasta posteriormente la no inclusión educativa y social a las que se ven enfrentados.

No todo es negativo. Recordé la enorme labor y esfuerzo de colegas estimados que han hecho posible cambios impor-

tantes como la apertura de servicios, formación de profesionales y la lucha constante por colocar en la agenda nacional un tema tan importante, pero muchas veces invisibilizado, olvidado o llevado al inconsciente de un país donde son muchos los que requieren de atención, pero muy pocos los que la brindan, donde el solo hecho de contar con rampas de acceso a los servicios ya es un reto, donde a diferencia de otros temas en los que la respuesta esta sistematizada y normada en esta área, esto es ausente, donde cuando se gestionan recursos ante organismos nacionales o internacionales la respuesta es, venga el otro año o dentro de cinco, tal vez entonces pasa a ser prioridad. Pero las personas requieren respuesta en el aquí y el ahora, y no se les puede decir: te van a aceptar en la escuela dentro de tantos años o habrá un servicio de fisioterapia en el próximo quinquenio.

Ponderamos de manera meritoria el que profesionales médicos del Postgrado de Medicina de Rehabilitación de la Facultad de Ciencias Médicas UNAH dedicaran un esfuerzo para realizar la revisión bibliográfica y publicar el artículo denominado *Medicina de Rehabilitación: Reseña Histórica y Marco Regulatorio en Honduras*, incluido en este número. En este artículo se ofrece un recuento e información actualizada, en un enfoque de Derechos Humanos, que debe ser línea clara en la intervención con personas con discapacidad. Felicitamos esta iniciativa digna de ser imitada por otros actores de este importante sector de la salud. Concluimos señalando que los derechos humanos de las personas con discapacidad *no es una cuestión de números, ni de una operación de suma o resta. Sino más bien de dividir y compartir nuestras responsabilidades y multiplicar nuestros esfuerzos.*

Recibido para publicación 10/2014, aceptado 12/2014
 Dirección para correspondencia: Abogada Betina Hernández Castañeda
 E-mail: betinahernandez2002@yahoo.com

INCIDENTES CRÍTICOS EN ANESTESIA: AUMENTO A TRAVÉS DE COMUNICACIÓN VOLUNTARIA ANÓNIMA, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO, HONDURAS, 2014

*Critical incidents in anesthesia: increasing number through voluntary anonymous reporting,
University Hospital, Honduras, 2014*

Ingrid Jissela Barahona,¹ Roxana Solorzano,² Jackeline Alger.³

¹MD, Postgrado Anestesiología, Reanimación y Dolor, FCM UNAH;

²MD, Especialista en Anestesiología, Departamento de Anestesiología, Hospital Escuela Universitario;

³MD, PhD, Unidad de Investigación Científica FCM UNAH;

Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes: Los incidentes críticos (IC) son causa importante de morbi-mortalidad peri-operatoria. **Objetivo:** Caracterizar los IC en anestesia de acuerdo a tres fuentes de información, Sala de Operaciones, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, Honduras, mayo-junio 2014. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal; pacientes ASA I-II. Se registraron IC de acuerdo a tres fuentes: Cuestionario de Comunicación Voluntaria (CCV) anónima, Hoja de Anestesia (HA) y Libro de Enfermería (LE). La información se registró en EpiInfo Vs.7. Se realizó análisis uni- biviariado. **Resultados:** En 504 pacientes, se registraron 40 (7.9%), 20 (4.0%) y 8 (1.6%) IC por CCV, HA y LE, respectivamente. La persona responsable del IC fue Residente Primer Año 40.0% (16) CCV, Técnico Anestesia 41.6% (4) HA y Residente Primer Año 50.0% (4) LE. En CCV, horas trabajadas promedio 11 (1-30 horas) y años experiencia promedio 3 (0.4-24 años). El IC se presentó en Período Mantenimiento 42.5% (17) CCV, 58.3% (7) HA y 62.5% (5) LE; fueron leves y moderados 15.0% (6) y 75.0% (30) CCV, 16.6% (2) y 66.6% (8) HA y 25.0% (4) y 50.0% (3) LE, respectivamente. Las causas identificadas: falta de experiencia 37.5% (15) CCV, 33.3% (4) HA y 25.0% (2) LE; sin ayuda/ayuda inadecuada 27.5% (11) CCV; falla Central Oxígeno 7.5% (3) CCV y 60.0% (4) LE. **Discusión:** A través de comunicación voluntaria anónima, IC aumentaron 2 y 5 veces en relación a lo informado en HA y LE, respectivamente. Se recomienda implementar un adecuado sistema de registro de IC y supervisión capacitante para el personal de menor experiencia.

Palabras clave: Anestesia; Anestesiología; Servicio de Anestesia en Hospital; Técnica de Incidente crítico.

INTRODUCCIÓN

La primera publicación sobre incidentes críticos (IC) en anestesia se registra en 1978, cuando Cooper y colaboradores utilizaron una técnica de entrevistas codificadas para estudiar la etiología de los errores anestésicos.¹ Existe un subregistro de IC debido a que existen implicaciones tanto morales como laborales para hacerlo. Las principales razones para no informar los IC es el temor de que el personal subalterno sería culpado, alta carga de trabajo y la creencia, a pesar de que el incidente fue designado como reportable, que las circunstancias o resultado de un caso particular, no justificaba un informe. Por otro lado, se ha informado que los médicos jóvenes se sentían menos apoyados por sus colegas en comparación a los médicos mayores.²

Definimos IC como una de las siguientes situaciones: 1) Situación que lleva a la muerte, a secuelas, a internamiento no previsto en Unidades de Cuidados Intensivos o a internamiento

hospitalario prolongado, y 2) Situación que presumiblemente hubiera tenido alguna de estas consecuencias anteriores, pero fue descubierta y corregida a tiempo: "el casi accidente".³ Dentro de las distintas especialidades médicas, la anestesiología es quizá la más susceptible de cometer errores en procedimientos. Esto se debe a que en muchos sitios alrededor del mundo, un solo profesional "anestesiólogo" ordena, prepara y administra su área de trabajo y medicamentos en un mismo momento y escenario.⁴ De acuerdo a la naturaleza de la actividad y sistema involucrado, los IC se clasifican en: 1) Relacionados a administración de medicamentos, 2) Mal uso de la máquina de anestesia, 3) Manejo de la vía aérea, 4) Mal funcionamiento de circuito de ventilación y oxigenación, 5) Sistema de monitoreo, 6) Bombas de infusión, y 7) Administración de líquidos y electrolitos.⁴

Es fundamental para la práctica segura de la anestesia establecer intervenciones para su mejoramiento con programas de prevención, educación, investigación y desarrollo, con el propósito de formular recomendaciones y estandarizar la adecuada administración de la anestesia así como el uso seguro de los equipos médicos que se utilizan en este campo.⁵ En el Hospital Escuela Universitario no se han caracterizado los IC y no se poseen estudios nacionales que determinen sus características. Por lo tanto, este estudio se realizó con el objetivo de conocer las características de los IC ocurridos en Sala de Operaciones

Recibido para publicación recibido 11/2014, aceptado 12/2014.

Dirección para correspondencia: Dra. Ingrid Jissela Barahona.

Correo electrónico: jisse.recinos@gmail.com, teléfono móvil: 9700-1565.

DECLARACION DE CONFLICTOS DE INTERES

Los autores declaramos que no tenemos ningún conflicto de intereses en relación a este artículo.

del Hospital Escuela Universitario durante la administración de la anestesia en pacientes ASA I-II de acuerdo a tres fuentes de información: la Hoja de Anestesia, el Libro de Enfermería y una encuesta de comunicación voluntaria anónima.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal sobre IC presentados durante la administración de anestesia en pacientes ASA I y ASA II atendidos en el Hospital Escuela Universitario en el período de mayo a junio del año 2014. Se utilizaron tres fuentes de información: un Cuestionario de Comunicación Voluntaria (CCV), la Hoja de Anestesia (HA) y el Libro de Enfermería (LE). El estudio incluyó todos los IC comunicados de forma voluntaria por el personal de anestesia en un horario de 24 horas los 7 días de la semana y los informados en HA y LE, en procedimientos electivos y de emergencia, durante el período del estudio.

El CCV consistió en un formulario de 9 preguntas cerradas y 4 abiertas, el cual estuvo disponible durante el período del estudio y fue llenado anónimamente. Cada mañana se recogían los CCV que habían sido llenados durante el día anterior y se aseguraba la disponibilidad de formularios vacíos para el día siguiente. La HA es el reporte del procedimiento anestésico que se llena durante el acto quirúrgico por el personal de anestesia que se encuentra en el quirófano, encontrándose adjunta a los expedientes en Sala de Recuperación. Los expedientes se revisaron dos veces durante cada turno. LE es un libro de reporte de los acontecimientos que suceden durante la jornada laboral del personal de enfermería y es llenado por el personal que se encuentra en cada turno. El libro se encuentra en la estación de enfermería dentro del quirófano del HEU, y se revisó una vez cada día durante la jornada matutina.

La información se registró y analizó en una base de datos diseñada en EpiInfo versión 7 (CDC, Atlanta, GA, USA). Los resultados se procesaron como frecuencias y porcentajes de las variables estudiadas realizando un análisis univariado y bivariado. Se realizó un análisis de las siguientes variables: frecuencia de los IC por fuente de información, lista de frecuencias de edad, sexo, turno laboral y formación profesional del personal que administró la anestesia durante el incidente crítico; tipo, causas y momento del IC.

El estudio fue aprobado por el Departamento de Anestesiología HEU y por el Postgrado de Anestesiología, Reanimación y Dolor FCM UNAH. El personal que brindó anestesia se invitó a participar en el estudio mediante consentimiento informado, el cual estaba incluido en el formulario CCV. Se tomaron medidas y salvaguardas para respetar los principios éticos de la investigación y protección de los sujetos humanos participantes. La información personal de los pacientes y del personal que brindó la anestesia se manejó en forma confidencial. En preparación para la ejecución de la investigación, los autores revisaron los aspectos éticos de la investigación e IJB completó los cursos en línea Aspectos Básicos en Protección de Sujetos Humanos y Conducta Responsable en Investigación del Programa CITI, Universidad de Miami (www.citiprogram.org).

RESULTADOS

Durante el período del estudio, se realizó un total de 1,144 cirugías, 528 (45.2%) electivas y 616 (53.8%) emergencias. De este total, los pacientes intervenidos clasificados como ASA I y II fueron 504 (44.0%). De acuerdo a la fuente de información, los IC fueron 40 casos CCV, 20 casos HA y 8 casos LE para una proporción de IC de 7.9%, 4.0% y 1.6%, respectivamente.

En el Cuadro 1 se describen las características generales y laborales del personal que administró la anestesia de acuerdo a las tres fuentes de información. El sexo se distribuyó de manera similar, aproximadamente 50.0% para cada sexo. El tipo de personal de anestesia que reportó mayor cantidad de IC fue similar en las tres fuentes de información, constituyendo residente de primer año y técnico de anestesia entre 70.0 y 100% de los casos. En el turno A se informó la mayor proporción de IC, correspondiendo 65.0% (26), 41.3% (5) y 87.5% (7) para CCV, HA y LE, respectivamente. Los años de experiencia laboral y horas trabajadas antes del incidente solamente se registraron a través de CCV. El 75.0% (30) del personal informó contar con menos de cuatro años de experiencia. El 15.0% (6) informó tener entre 17 y 24 horas y 15.0% (6) entre 25 y 32 horas trabajadas antes del incidente (Cuadro 1).

Las características del paciente y del acto anestésico se presentan en el Cuadro 2. La categoría ASA II correspondió a alrededor de 50.0% de los IC informados por CCV (22) y HA (6), y 37.5% (3) por LE. La anestesia general se administró en 82.5% (33), 91.7% (11) y 100.0% (8) de los IC informados por CCV, HA y LE, respectivamente. El período de mantenimiento fue el momento durante el cual ocurrió el IC más frecuentemente, informándose 42.5% (17), 58.3% (7) y 62.5% (5) por CCV, HA y LE, respectivamente. Todos los IC informados por LE (8), correspondieron a pacientes atendidos de emergencia. En CCV y HA predominó el paciente electivo, 62.5% (25) y 58.3% (7), respectivamente (Cuadro 2).

El IC moderado predominó en CCV y HA con 75.0% (30) y 66.6% (8), respectivamente (Cuadro 3). En LE, el incidente moderado se informó en 37.5% (3) de los casos y el incidente leve en 50.0% de los casos (4). En relación al tipo de incidente moderado, en CCV se informaron 45 y 16 eventos, en HA 15 y 6 eventos y en LE 7 cada uno, eventos de morbilidad menor y morbilidad intermedia, respectivamente (Cuadro 3). En relación al tipo de incidente mayor, en CCV se informaron 11 eventos, en HA 5 eventos y en LE 3 eventos. Los diferentes eventos se describen en el Cuadro 3.

En el Cuadro 4 se presentan las causas de los IC. Falta de experiencia fue la causa intrínseca del personal más frecuentemente señalada en las tres fuentes de información, 37.5% (15), 33.3% (4) y 25.0% (2) por CCV, HA y LE, respectivamente. En LE se describen dos diferentes causas, falta de experiencia y mala planificación de la anestesia, en 3 IC. En CCV y HA se identificaron otros parámetros importantes como fatiga, falta de comprobación de equipo, prisa y manejo inadecuado de los fármacos (Cuadro 4). En las causas extrínsecas, en CCV falta de ayuda o ayuda inadecuada fue la causa más frecuentemente

Cuadro 1. Características generales y laborales del personal que administró la anestesia, incidentes críticos de acuerdo a tres fuentes, Sala de Operaciones Bloque Médico-Quirúrgico, HEU, mayo-junio 2014.

CARACTERIS- TICAS	CUESTIONARIO		
	DE COMUNICACIÓN VOLUNTARIA N=40, N (%)	HOJA DE ANESTESIA N=12, N (%)	LIBRO DE ENFERMERIA N=8, N (%)
Sexo			
Masculino	21 (52.5)	6 (50.0)	4 (50.0)
Femenino	19 (47.5)	6 (50.0)	4 (50.0)
Tipo de personal de anestesia			
Residente I año	16 (40.0)	4 (33.3)	4 (50.0)
Residente II año	4 (10.0)	1 (8.3)	0 (0.0)
Residente III año	4 (10.0)	1 (8.3)	0 (0.0)
Residente IV año	4 (10.0)	1 (8.3)	0 (0.0)
Técnico de Anestesia	12 (30.0)	5 (41.6)	4 (50.0)
Jornada laboral de ocurrencia del incidente			
Turno A	26 (65.0)	5 (41.3)	7 (87.5)
Turno B	8 (20.0)	4 (33.3)	1 (12.5)
Turno C	6 (15.0)	3 (25.0)	0 (0.0)
Años de experiencia laboral			
< 1	16 (40.0)		
1	1 (2.5)		
2	6 (15.0)	NA	NA
3	7 (17.5)		
4	4 (10.0)		
5-10	4 (10.0)		
11-20	1 (2.5)		
>20	1 (2.5)		
Promedio	3.2		
Rango	0.4-24		
Horas trabajadas antes del incidente			
0 - 8 horas	25 (62.5)		
9 - 16 horas	3 (7.5)	NA	NA
17 - 24 horas	6 (15.0)		
25 - 32 horas	6 (15.0)		
Promedio	10.9		
Rango	1-30		

NA: no aplica.

informada (27.5%). En HA, se señaló por igual la falta de ayuda o ayuda inadecuada, falta de equipamiento y fallo en el equipo de anestesia (25.0% cada una). En LE, se señaló fallo en el equipo de anestesia (75.0%) y fallo en oxígeno central (50.0%) (Cuadro 4).

Cuadro 2. Características del paciente y del acto anestésico, incidentes críticos de acuerdo a tres fuentes, Sala de Operaciones Bloque Médico-Quirúrgico, HEU, mayo-junio 2014.

CARACTERIS- TICAS	CUESTIONARIO		
	DE COMUNICACIÓN VOLUNTARIA N=40, N (%)	HOJA DE ANESTESIA N=12, N (%)	LIBRO DE ENFERMERIA N=8, N (%)
Grado de ASA			
ASA I	18 (45.0)	6 (50.0)	5 (62.5)
ASA II	22 (55.0)	6 (50.0)	3 (37.5)
Tipo de anestesia			
General	33 (82.5)	11 (91.7)	8 (100.0)
Regional	4 (10.0)	1 (8.3)	0 (0.0)
Combinada	3 (7.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
Momento en que ocurrió el incidente crítico			
Pre inducción	4 (10.0)	1 (8.3)	0 (0.0)
Inducción	11 (27.5)	2 (16.6)	1 (12.5)
Mantenimiento	17 (42.5)	7 (58.3)	5 (62.5)
Extubación	5 (12.5)	2 (16.6)	2 (25.0)
Recuperación	3 (7.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
Tipo de Paciente			
Emergencia	6 (15.0)	3 (25.0)	8 (100.0)
Urgencia	9 (22.5)	2 (16.6)	0 (0.0)
Electivo	25 (62.5)	7 (58.3)	0 (0.0)

DISCUSIÓN

En este estudio se identificó diferencias en la proporción de ocurrencia de IC durante la administración de anestesia en el HEU, el principal centro asistencial público del país, de acuerdo a tres fuentes de información. La comunicación voluntaria y anónima a través de un cuestionario permitió identificar una proporción de 7.9% en comparación con 1.6% informada en libro utilizado por enfermeras y 4.0% informada en hoja de registro de anestesia informada por el personal responsable de administrar la anestesia. La proporción de IC detectada por comunicación voluntaria y anónima en este estudio fue 2 y 5 mayor que las proporciones informadas por las fuentes habituales de comunicación. Este resultado concuerda con lo informado en otros países señalando que entre las razones que dificultan la comunicación de incidentes incluyen el miedo a medidas disciplinarias o repercusiones médico-legales.⁷ El hecho de que comunicar los propios errores pueda tener implicaciones médico-legales, incluso en sistemas anónimos y sin datos identificadores del paciente, puede limitar la comunicación y, por tanto, la utilidad de tales sistemas.⁷ Es importante comentar que la mayoría de incidentes cometidos no son reportados,

Cuadro 3. Características de los tipos de incidentes críticos de acuerdo a tres fuentes, Sala de Operaciones Bloque Médico-Quirúrgico, HEU, mayo-junio 2014.

CARACTERÍSTICAS	CUESTIONARIO DE COMUNICACIÓN VOLUNTARIA N=40, N (%)	HOJA DE ANESTESIA N=12, N (%)	LIBRO DE ENFERMERÍA N=8, N (%)
Tipo de incidente			
Leve	6 (15.0)	2 (16.6)	4 (50.0)
Moderado	30 (75.0)	8 (66.6)	3 (37.5)
Mayor	4 (10.0)	2 (16.6)	1 (12.5)
Incidente Moderado			
Morbilidad menor:			
Disminución o aumento PA hasta 10% basal	13 (32.5)	5 (41.6)	2 (25.0)
Disminución o aumento FC 10-20 latidos por min	13 (32.5)	3 (25.0)	2 (25.0)
Disminución de saturación O ₂ <90%	16 (40.0)	5 (41.6)	2 (25.0)
Otros	3 (7.5) ^A	2 (16.6) ^B	1 (12.5) ^C
Morbilidad intermedia:			
Disminución o aumento de la presión arterial del 10% al 30% de la basal	5 (12.5)	2 (16.6)	2 (25.0)
Disminución o aumento de la frecuencia cardíaca 20 a 30 latidos por minuto.	4 (10.0)	2 (16.6)	2 (25.0)
Disminución de la saturación de oxígeno menor de 80%	5 (12.5)	2 (16.6)	2 (25.0)
Otros	2 (5.0) ^D	0 (0.0)	1 (12.5) ^E
Incidente Mayor			
Hipotensión severa	3 (7.5)	1 (8.3)	1 (12.5)
Hipertensión severa	1 (2.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
Bradicardia severa	2 (5.0)	1 (8.3)	1 (12.5)
Arritmias	2 (5.0)	1 (8.3)	0 (0.0)
Otros	3 (7.5) ^F	2 (16.6) ^G	1 (12.5) ^H

^AConfusión de frascos de medicamentos 1, Fallo de oxígeno central 2; ^BConfusión de medicamentos 1, Fallo de central de oxígeno 1; ^CBroncoespasmo 1; ^DHipoglicemia severa 1, Aspiración de contenido gástrico 1; ^EHipovolemia 1, Laringoespasmo severo 1, Paro cardiorrespiratorio reversible 1; ^FParo cardiorrespiratorio 1, Vómito intraoperatorio 1; ^GBroncoespasmo severo 1; ^HParo cardiorrespiratorio 1.

excepto aquellos que llegan a ser catastróficos, mucho menos las características de los mismos lo que queda demostrado en la poca información respecto a los IC en anestesiología a nivel internacional y la falta completa de la misma a nivel nacional. Este sub-registro es universal y está relacionado al temor de la mayoría de los profesionales de la anestesiología a que su acto sea sujeto de algún tipo de sanción.^{8,9} Esta práctica es contraproducente, pues al no reportarse no se puede iniciar una política encaminada a su evaluación y al desarrollo e implementación de procesos encaminados a evitarlos.¹⁰

Cuadro 4. Características de las causas de incidentes críticos de acuerdo a tres fuentes, Sala de Operaciones Bloque Médico-Quirúrgico, HEU, mayo-junio 2014.

CARACTERÍSTICAS	CUESTIONARIO DE COMUNICACIÓN VOLUNTARIA N=40, N (%)	HOJA DE ANESTESIA N=12, N (%)	LIBRO DE ENFERMERÍA N=8, N (%)
Causas Intrínsecas del personal de anestesia			
Falta de experiencia	15 (37.5)	4 (33.3)	2 (25.0)
Fatiga	9 (22.5)	1 (8.3)	0 (0.0)
Falta de comprobación de equipo	7 (17.5)	1 (8.3)	0 (0.0)
Prisa	6 (15.0)	2 (16.6)	0 (0.0)
Manejo inadecuado de los fármacos	6 (15.0)	2 (16.6)	0 (0.0)
Mala planificación de la anestesia	4 (10.0)	1 (8.3)	1 (12.5)
Colocación errónea de la monitorización	3 (7.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
Causas Extrínsecas del personal de anestesia			
Falta de ayuda o ayuda inadecuada	11 (27.5)	3 (25.0)	3 (37.5)
Falta de equipamiento	7 (17.5)	3 (25.0)	0 (0.0)
Fallo en el equipo de anestesia	7 (17.5)	3 (25.0)	6 (75.0)
Carga de trabajo excesiva	5 (12.5)	1 (8.3)	0 (0.0)
Otros	6 (15.0) ^A	0 (0.0)	4 (50.0) ^B

^ADescuido 2, Fallo en central de oxígeno 3, Reacción medicamentosa 1; ^BFallo en central de oxígeno 4.

La proporción de IC de 7.9% detectada en nuestro estudio es similar al amplio rango informado a nivel mundial (0.13-6.7%).¹¹ En España, entre el 1 de enero de 1999 y el 31 de diciembre de 2004, se realizaron 68,627 procedimientos anestésicos, registrando 547 comunicaciones (0.79%) de las que 396 (71.6%) se consideraron IC.¹¹ En Estados Unidos mueren aproximadamente 2,000 a 10,000 pacientes anualmente en eventos parcialmente relacionados con la anestesia.¹² En Chile la incidencia general reportada fue de 4 eventos críticos cada 1,000 procedimientos anestésicos (0.4%). En Centro América como dentro de nuestro país no se lograron encontrar datos estadísticos que reflejaran la incidencia de los IC en Anestesiología. Un centro que realiza más de 1,000 procedimientos anestésicos al mes debería esperar un incidente crítico a la semana y al menos un paro cardíaco no recuperado al año, pero muchas veces el sub-registro impide ver estas cifras.¹³

Se identificó que el tipo de personal de anestesia que reporto mayor cantidad de IC en las tres diferentes fuentes fueron residentes de primer año y técnicos de anestesia (Cuadro 1).

Los años de experiencia laboral del personal que tuvo mayor cantidad de IC fue menor a uno en 40.0% de los casos (Cuadro 1). En un estudio se observó que las acciones se pueden realizar tal como fue previsto pero el plan fue inadecuado para alcanzar el resultado deseado. Su esencia es un conocimiento inadecuado o limitado, falta de entrenamiento o la ejecución de nuevas tareas para lo que no se está preparado.¹⁰ Por otra parte, el tipo de anestesia predominante en los IC de acuerdo a las tres fuentes de información fue la anestesia general, CCV 82.5%, HA 91.7% y LE 100% (Cuadro 2). El momento en el que ocurrió el incidente crítico más frecuentemente fue el mantenimiento de acuerdo a las tres fuentes de información CCV 42.5%, HA 58.3% y LE 62.5% (Cuadro 2). Datos similares se encuentran en un estudio realizado en Estados Unidos el cual reporto que de las tres fases de la anestesia general, en la de mantenimiento se presentó 45% de los IC, que fueron resultado de alguno o de una combinación de factores como errores que se repiten y perpetúan en la práctica de la anestesiología y que están relacionados al error humano.¹⁴ En nuestro estudio, los IC mayores correspondieron a CCV 27.5%, HA 41.6% y LE 37.5% (Cuadro 3); cifras similares se reportaron en un estudio realizado en España donde el 83.2% de los incidentes no presentó ningún efecto sobre el paciente o produjo sólo morbilidad menor, mientras que 74 incidentes (13.5%) produjeron morbilidad intermedia, 12 (2.2%) morbilidad mayor y hubo 6 muertes.¹¹

En relación a las causas intrínsecas y extrínsecas de los IC, predominó la falta de experiencia en CCV 37.5%, HA 33.3% y LE 25.0%. Otros parámetros importantes incluyeron CCV Fatiga 22.5%, Falta de comprobación de equipo 17.5% y Prisa y Manejo inadecuado de los fármacos, 15.0% cada uno (Cuadro 4). Las principales causas de error que se repiten y perpetúan en la práctica de la anestesiología y que están relacionadas al error humano incluyen juicio erróneo, fallas en la revisión y lista de chequeo de los equipos y máquinas de anestesia, fallas técnicas de los equipos por mantenimiento inadecuado, falta de atención, inexperiencia, falta de conocimientos, falta de supervisión, fatiga, problemas de comunicación, inadecuada evaluación perioperatoria, monitorización deficiente o interpretación inadecuada de las variables derivadas de ésta, prisa y exceso de confianza.¹⁰ Error derivado de una inadecuada administración de medicamentos puede llegar a ocupar hasta el 28% de los IC.¹⁰ Webster analizó 8,000 procedimientos anestésicos y encontró que en el 0.75% de éstos se cometió un error de medicación y en el 0.37% una errónea toma de decisiones que fue detectada de manera oportuna y se evitó.¹⁰ Los errores más comunes se relacionaron a una dosis equivocada e inadecuada, sustitución de medicamentos. El 63% de los errores estuvieron relacionados a los bolos de medicamentos, 20% a las infusiones y 15% a la dosificación de los agentes inhalatorios.¹⁵

En las causas extrínsecas se identificaron en CCV, falta de ayuda o ayuda inadecuada 27.5%, falta de equipamiento y falla en el equipo de anestesia con 17.5% cada una y carga de trabajo excesiva con 12.5%. Dentro de otras causas se identificó Fallo en Central de Oxígeno en CCV 7.5% y en LE 60.0% (Cuadro 4). Los errores a su vez pueden clasificarse en errores ac-

tivos y latentes. Los errores activos son actuaciones inseguras cometidas por aquellos que se encuentran al final del sistema organizativo del proceso de salud y los latentes son resultado de las decisiones tomadas por los niveles altos de la organización o sistema de salud, por ejemplo, el diseño inapropiado de los aparatos de anestesia y equipos de monitoreo, un espacio y condiciones físicas del lugar de trabajo inadecuados como el diseño, la preparación de los medicamentos y calidad de materiales de consumo.¹⁴ Los factores de riesgo se multiplican cuando no se siguen los lineamientos ya establecidos, cuando el grupo quirúrgico, en especial el anestesiólogo, tienen un exceso de confianza, de fatiga, o su preparación es inadecuada.^{16,17}

También se ha demostrado que la preparación del personal que administra la anestesia es determinante al momento de detectar o incluso corregir los IC que pueden ocurrir durante un procedimiento anestésico. Se ha demostrado que muchos de los incidentes anestésicos ocurren en pacientes que se sometieron a procedimientos quirúrgicos electivos que no implicaban riesgos mayores.¹⁸ Asumir una mayor responsabilidad de la anestesia frente a eventos desafortunados, es una actitud que impulsa a cambios más rápidos y profundos, que aquella derivada de posturas indulgentes.

Concluimos que los accidentes en anestesia no van a desaparecer por tratarse de una actividad inherente al ser humano, pero la simple comunicación y discusión de los mismos nos llevaría a una disminución de la morbimortalidad y a una atención cada vez más especializada en función de nuestros pacientes.¹⁹ Recomendamos que se deberían implementar medidas para aminorar los IC, entre ellas la implementación de una estación de reporte de IC en la cual de manera expedita se pudiera reportar el mismo inmediato a su ocurrencia ya sea de manera manual o electrónica, o mediante un apartado especial en la misma Hoja de Anestesia. En Australia se reporta una disminución de las muertes por causas anestésicas de 1 por 10,000 a comienzos de la década de los 80 a 1 por 80,000 debido a la utilización de sistemas de comunicación IC.²⁰ Adicionalmente, se puede implementar una hoja de verificación para anestesiología la cual se revisaría antes de los procedimientos quirúrgicos con la finalidad de disminuir los mismos al minimizar el error mediante la confirmación. En vista del señalamiento de falta de ayuda o ayuda inadecuada, sería necesario contratar más personal profesional para poder realizar una mayor supervisión sobre el personal de menor experiencia así como del personal técnico ya que ellos son más vulnerables a cometer errores que pueden llevar a un IC lo cual afecta directamente a los pacientes quienes son nuestra razón de ser.

AGRADECIMIENTO

Se reconoce y agradece a los Residentes del Posgrado de Anestesiología y al personal Técnico de Anestesia que colaboraron con el llenado del Cuestionario de Comunicación Voluntaria. Agradecemos al personal de Enfermería y de Mantenimiento de Sala de Operaciones del HEU por su colaboración al facilitar la revisión del Libro de Enfermería así como con la información estadística.

REFERENCIAS

- Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology*. 1978; 49(6):399-406.
- Vincent C, Stanhope N, Crowley-Murphy M. Reasons for not reporting adverse incidents: an empirical study. *J Eval Clin Pract*. 1999; 5(1):13-21.
- Barreiro G, Gorat J. Incidentes críticos en anestesia. *Rev Urug Anest, Anal y Reanim*. 1993;51(1):83-90.
- Vincent C. Understanding and responding to adverse events. *N Engl J Med*. 2003;348:1051-6.
- Nakajima K, Kurata Y, Takeda H. A web-based incident reporting system and multidisciplinary collaborative projects for patient safety in a Japanese hospital. *Qual Saf Health Care*. 2005;14(2):123-9.
- Leape LL. Why should we report adverse incidents? *J Eval Clin Pract*. 1999; 5(1):1-4.
- Boëlle PY, Garnerin P, Sicard JF, Clergue F, Bonnet F. Voluntary reporting system in anaesthesia: is there a link between undesirable and critical events? *Quality in Health Care*. 2000;9:203-209.
- Cohen MR. Why error reporting systems should be voluntary: they provide better information for reducing errors. *BMJ*. 2000; 320(7237):728-9.
- Bañeres J, Orrego C, Suñol R, Ureña V. Los sistemas de registro y notificación de eventos adversos y de incidentes: una estrategia para aprender de los errores. *Rev Calidad Asistencial*. 2005;20:216-22.
- Carrillo-Esper R. El error en la práctica de la anestesiología. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2011;34(2):103-110.
- Bartolomé Ruibal A, Gómez-Arnau Díaz-Cañabate JI, Santa-Úrsula Tolosa JA, Marzal Baró JM, González Arévalo A, García del Valle Manzano S, et al. Utilización de un sistema de comunicación y análisis de incidentes críticos en un servicio de anestesia. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2006;53:471-478.
- Barach P. Unexplained apnea under anesthesia. *Cases & Commentary*. [en Internet]. US: Agency for Healthcare Research and Quality. US Department of Health and Human Services; 2003. [Consultado el 18 de noviembre del 2014]. Disponible en <http://www.webmm.ahrq.gov/case.aspx?caseID=2>
- Molina J, Cisternas P, Oviden N, Merino J, Díaz R, Alarcón C. Incidentes críticos relacionados con la anestesia. Resumen XXXVII Congreso Chileno de Anestesiología. *Rev Chil Anest*. [Revista en Internet]. 2009 [Consultado el 18 de noviembre del 2014]; 38: 214-223. Disponible en http://www.sachile.cl/uploads/revistas/4b4cf526d65da_incidentes.pdf
- Kohn LT, Corrigan JD, Donaldson MS, Editors. To err is human. Building a safer health system. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. [en Internet]. Washington DC, : National Academy Press; 2000. [Consultado el 18 de noviembre del 2014]. Disponible en <http://www.nap.edu/catalog/9728/to-err-is-human-building-a-safer-health-system>
- Wheeler SJ, Wheeler DW. Medication errors in anaesthesia and critical care *Anaesthesia*. 2005; 60: 257-273.
- Staender S, Kaufmann M, Scheidegger D. Critical incident reporting system for anaesthetists. En: Vincent Ch. and de Mol B. (eds): *Safety in Medicine*. [en Internet]. New York: Pergamon Elsevier Science, 2000, [Consultado el 18 de noviembre del 2014];S.65-82. Disponible en <http://www.cirs.ch/vincentnew.pdf>.
- Ospina Rodríguez MC. Estrés laboral y burnout en profesionales de la salud. Cundinamarca, Colombia: Universidad de La Sabana. [en Internet]. Acceso noviembre 2014. Disponible en: <http://intelectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/2299/131490.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Whizar-Lugo VM, Cisneros-Corral R, Maldonado-Romero JA. Muerte o daño neural por anestesia en pacientes de bajo riesgo. Análisis de 25 casos y del impacto a largo plazo en los anestesiólogos. *Anestesia en México*. [Revista en Internet].2007[Consultado el 18 de noviembre del 2014].;19(2): 88-98. Disponible en http://www.anestesiaenmexico.org/RAMS_todos/RAM2007-19%282%29.pdf
- Taylor-Adams S, Vincent C. Systems analysis of clinical incidents. The London Protocol. [en Internet]. London: Clinical Safety Research Unit. Imperial College. Department of Surgical Oncology and Technology;2002?. [Consultado el 18 de noviembre del 2014]. Disponible en https://www1.imperial.ac.uk/resources/C85B6574-7E28-4BE6-BE61-E94C3F6243CE/londonprotocol_e.pdf
- Australian Council for Safety and Quality in Healthcare. Second National Report on patient safety: Improving medication safety. [en Internet]. Canberra, Australia, Australian Council for Safety and Quality in Healthcare; 2002. [Consultado el 18 de noviembre del 2014]. Disponible en <http://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2012/12/Second-National-Report-on-Patient-Safety-Improving-Medication-Safety.pdf>

ABSTRACT. Background: The critical incidents (CI) are an important cause of perioperative morbidity and mortality. **Objective:** To describe the characteristics of the IC in anesthesia according to three sources, Operating Room, University College Hospital, Tegucigalpa, Honduras, May-June 2014. **Methodology:** A cross-sectional study of ASA I-II patients. CI was recorded according to three sources: anonymous Voluntary Communication Questionnaire (VCQ), Anesthesia Form (AF) and Nursing Book (NB). A database was created using EpiInfo Vs.7; with uni-bivariate analysis. **Results:** In 504 patients undergoing surgery, 40 (7.9%), 20 (4.0%) and 8 (1.6%) CI were recorded according to VCQ, AF and NB, respectively. The person responsible for CI was First-year Resident 40.0% (16) VCQ, Anesthesia Technician 41.6% (4) AF and First-year Resident 50.0% (4) NB. In VCQ, average hours worked before CI 11 hours (1-30 hours) and mean years of experience 3 (0.4-24 years). The CI occurred in the maintenance period 42.5% (17) VCQ, 58.3% (7) AF and 62.5% (5) NB. CI was mild and moderate 15.0% (6) and 75.0% (30) VCQ, 16.6% (2) and 66.6% (8) AF and 25.0% (4) and 50.0% (3) NB, respectively. The identified causes were lack of experience 37.5% (15) VCQ, 33.3% (4) AF and 25.0% (2) NB, no/inappropriate aid 27.5% (11) VCQ, central oxygen failure 7.5% (3) VCQ and 60.0% (4) NB. **Discussion:** Through voluntary anonymous communication, CI increased 2 to 5 times compared to those reported in AF and NB, respectively. It is recommended the establishment of an adequate registration system for CI and supervision and training for less experienced staff.

Keywords: Anesthesia; Anesthesiology; Department of Anesthesia, Hospital; Critical Incident Technique.

DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE LABORATORIOS CLÍNICOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DE TEGUCIGALPA, HONDURAS: ¿CAPACIDAD DE RESPUESTA?

Parasitological diagnosis at private and public clinical laboratories in Tegucigalpa, Honduras: response capacity?

Jorge García,^{1,4} Wendy López,^{2,4,5} Jackeline Alger,^{2,4,6,7}
María Luisa Matute,^{2,8,9} Rina G. de Kaminsky.^{2,4,10,11}

¹Microbiólogo y Químico Clínico; ²Asociación Hondureña de Parasitología; ³Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal;

⁴Servicio de Parasitología, Departamento de Laboratorios Clínicos, Hospital Escuela Universitario;

⁵Técnico de Laboratorio Clínico; ⁶MD, PhD; ⁷Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH;

⁸Microbiólogo y Químico Clínico, Maestría en Salud Pública; ⁹Laboratorio Nacional de Vigilancia de la Salud, Secretaría de Salud;

¹⁰MSc; ¹¹Departamento de Pediatría, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. Antecedentes. El diagnóstico oportuno y adecuado de parasitosis prevalentes en Honduras exige metodología estandarizada y resultados confiables. **Objetivo.** Describir características del personal responsable del diagnóstico parasitológico y los métodos utilizados en laboratorios clínicos, sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009-2012. **Métodos.** Estudio descriptivo transversal; laboratorios clínicos seleccionados por conveniencia. Se utilizó un cuestionario para registrar información sobre personal responsable del diagnóstico y los métodos de diagnóstico de malaria y parasitismo intestinal. Participación voluntaria mediante consentimiento informado verbal. **Resultados.** De 35 laboratorios, 57.1% (20) del sector público, 70.2% (47) empleaba técnicos de laboratorio como responsables del diagnóstico, con experiencia laboral promedio de 13.1 años (rango 1-35). El 17.1% (6) informó usar extendido fino y 22.8% (8) pruebas rápidas para diagnóstico de malaria; el 31.4% (11) poseía criterios claros para diferenciar *Plasmodium* spp. Para diagnóstico de parasitismo intestinal, 88.5% (31) informó utilizar objetivo de inmersión al identificar protozoos intestinales y 97.1% (34) informó realizar cuenta de huevos de geohelminths; <12.0% realizaba otros métodos y desconocía el significado de los mismos y su informe correcto. Razones para no ejecutar otros métodos con criterios diagnósticos incluyeron falta de personal capacitado (57.1%) y de insumos/reactivos (54.2%) y poca demanda (42.8%). Todos expresaron interés en educación continua. **Discusión.** La capacidad diagnóstica identificada resultó inadecuada en 85.7% (30) de los laboratorios participantes. Esto no corresponde a una formación basada en la necesidad de salud del país. La formación profesional y técnica del personal de laboratorio debe abordar sistemáticamente el diagnóstico tanto clínico como de salud pública de infecciones parasitarias prioritarias en Honduras.

Palabras Clave: Diagnóstico, Honduras, Parasitosis intestinales, Técnicas de laboratorio clínico.

INTRODUCCIÓN

Honduras es uno de los países más pobres de la región de las Américas, además de presentar endemias importantes de parasitosis intestinales y aquellas transmitidas por vectores. Ault (2007) destaca que Honduras, junto con otros cuatro países clave seleccionados por la Organización Panamericana de la Salud – Bolivia, Haití, Nicaragua y Guyana - presenta 8 de 14 enfermedades infecciosas desatendidas identificadas como prioritarias en América Latina y el Caribe.¹ Geohelminthiasis, teniasis/cisticercosis, Enfermedad de Chagas, leishmaniasis y malaria, son parasitosis que afectan a las poblaciones pobres incluyendo niños pre-escolares y escolares, mujeres en edad reproductiva, campesinos de zonas rurales pobres, privados de

libertad, desplazados, indígenas, y otras poblaciones marginales vulnerables.^{1,2}

Ascaris lumbricoides y *Trichuris trichiura* muestran prevalencias que varían entre 45% a más de 69% respectivamente, con infecciones intensas en niños entre 2 y 12 años de edad.² Las complicaciones por ascariasis son frecuentes y mortales en muchos casos y la tricuriasis severa contribuye a la anemia y al retraso en el crecimiento en niños de 10 años o menores.^{3,4} La uncinariasis es reconocida como factor de riesgo importante de anemia a nivel mundial.⁵ La prevalencia de uncinariasis (*Necator americanus* o *Ancylostoma duodenale*) presenta distribución irregular en el país, 0% en Tegucigalpa, Talanga y Potrerillos, 7% en Choluteca a más de 69% en lugares de la Costa Norte, como Puerto Lempira, El Negrito, El Progreso y Tela.² La prevalencia de teniasis varió en áreas rurales entre 0.6% y 6.2%,² considerándose ya área hiperendémica aquella con 1% de prevalencia.⁶ Aunque las encuestas en la comunidad son limitadas, estudios en hospital mostraron 7% de frecuencia de infección por *Cryptosporidium* spp. en niños menores de un año, que recibirán un impacto negativo en su crecimiento y de-

Recibido para publicación 9/2014, aceptado 10/2014

Dirección para correspondencia: MQC Jorge García,
email: jalgar62_84@yahoo.com.ar

CONFLICTO DE INTERES

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

sarrollo posterior.^{2,7} En relación a la malaria, Honduras es uno de los países que en la región de las Américas ha informado una reducción mayor a 75% en el número de casos confirmados microscópicamente, manteniendo una transmisión estacional, con incidencia baja a muy baja.^{8,9} De acuerdo al boletín epidemiológico del Programa Nacional de Malaria, Secretaría de Salud, hasta la semana epidemiológica 46 del año 2014, en Honduras se registraron 2,571 casos de malaria, 2,103 casos por *Plasmodium vivax* y 468 casos por *P. falciparum*.¹⁰ En relación a la Enfermedad de Chagas, estudios en escolares de Honduras, mostraron una seroprevalencia de 3.3% y 1.4% en adultos, principalmente en donadores de sangre, respectivamente, estimándose para el 2011 unas 220,000 personas infectadas.¹¹ De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), Honduras es el tercer país con más casos de leishmaniasis cutánea y mucocutánea en Centroamérica, reportando el 17.1% (1,736) de los casos en el año 2011.¹² Todas estas parasitosis identificadas en Honduras son consideradas como enfermedades infecciosas desatendidas por la Organización Mundial de la Salud, si no se controlan y eliminan, no se podrá garantizar la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.¹³

Los métodos de diagnóstico parasitológico varían si se emplean para encuestas epidemiológicas, necesarias en la determinación de la prevalencia, intensidad e incidencia de parasitosis en poblaciones o comunidades, o para asistir al clínico en el diagnóstico de la enfermedad.¹⁴ La capacidad de respuesta en salud pública debe incluir aspectos como la identificación correcta y oportuna de las parasitosis prevalentes por personal bien adiestrado que informe resultados confiables, la aplicación de metodologías estandarizadas que permitan medir la magnitud real del problema y contribuyan a crear políticas para su prevención, control y eventual eliminación. Desde el punto de vista clínico, los resultados deben orientar al médico para brindar el tratamiento más adecuado y seguimiento de los pacientes, evitar complicaciones por morbilidad severa o mortalidad. Adicionalmente, los datos generados en el laboratorio pueden fortalecer la prestación de servicios, las directrices en programas de control y planes estratégicos para mejorar la calidad del diagnóstico; estimular la realización de investigaciones científicas y orientar la formación del personal en la selección de los métodos apropiados de diagnóstico.¹⁵⁻¹⁷

El personal de laboratorio en el país es formado en la Carrera de Microbiología y Química Clínica (6 años de formación) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en un grado de licenciatura; como técnico de laboratorio clínico (un año y medio de duración) es formado por la Unidad de Formación de Técnicos de Laboratorio Clínico, Laboratorio Nacional de la Secretaría de Salud; por la Universidad Cristiana Evangélica Nuevo Milenio (UCENM) (3 años); y por una serie de iniciativas institucionales privadas que tratan de dar cobertura a las necesidades de personal técnico de laboratorio. El presente estudio se realizó con el objetivo de describir las características del personal encargado del diagnóstico parasitológico y los métodos diagnósticos utilizados en laboratorios clínicos del sector salud de Tegucigalpa, Honduras. Se espera que los resultados contri-

buyan a caracterizar la capacidad de respuesta en el diagnóstico parasitológico y a fortalecer el abordaje en la enseñanza de las parasitosis prevalentes en el país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio y muestra. Estudio descriptivo transversal realizado en Tegucigalpa, Honduras, durante el periodo 2009 – 2012. Se seleccionaron laboratorios de análisis clínicos de los sectores público y privado mediante un muestreo por conveniencia, tomando en cuenta la ubicación y el horario de atención. Se estableció un mínimo de 30 laboratorios para ser incluidos en el estudio.

Recolección de datos. Se utilizó como instrumento de recolección de datos una encuesta con preguntas sobre características del personal responsable del diagnóstico parasitológico y sobre los métodos de diagnóstico que son realizados. Se identificó al responsable de cada laboratorio y vía teléfono se concertó una cita para realizar la aplicación del instrumento. La encuesta se completó a través de una entrevista con una duración promedio de 20 minutos hasta un máximo de 30 minutos.

Aspectos éticos. Se invitó a los responsables de cada laboratorio a participar en el estudio mediante consentimiento informado verbal, explicando los objetivos del estudio, la participación voluntaria y el manejo confidencial de la información personal e institucional. Asimismo se proporcionó la información contacto de los responsables del estudio para la realización de consultas en caso de ser necesario y se ofreció la posibilidad futura de facilitar talleres cortos de actualización a los interesados.

Análisis de datos. Los datos fueron ingresados en una base de datos en el programa EpiInfo 3.5.1, CDC, Atlanta, Georgia, Estados Unidos de América. La información se analizó como frecuencias y algunos cruces de variables. Los resultados se presentan como número y porcentaje, y promedio donde aplica, de las variables estudiadas.

RESULTADOS

Durante el periodo del estudio se incluyó un total de 35 laboratorios, de los cuales el 57.1% (20) pertenecía al sector público y 42.9% (15) al sector privado. A continuación se describen las características del personal y de los métodos de diagnóstico parasitológico.

Descripción del personal. En promedio, se encontraron 4 personas trabajando en cada laboratorio y en promedio 2 eran encargados de realizar pruebas de laboratorio relacionadas con el diagnóstico parasitológico (Cuadro 1). Del total de 67 personas encargadas del diagnóstico, el 70.2% (47) era de formación Técnico en Laboratorio Clínico y el 29.8% (20) de formación universitaria como Microbiólogo y Químico Clínico; en el sector privado se encontró que la mayoría del personal era universitario (58.6%) y en el sector público la mayoría del personal era técnico (92.1%). En promedio, la experiencia laboral fue de 14.0 años (2 – 34 años) para el personal universitario y 13.1 años (1 – 35 años) para el personal técnico. El tiempo de laborar en

Cuadro 1. Características del personal que realiza diagnóstico parasitológico, laboratorios clínicos de los sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 67.

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n= 20 N [rango]	Privado n=15 N [rango]	Total n=35 N (%)
Personal			
Total empleados	38	29	67 (100.0)
Promedio empleados/laboratorio	3 [1-7]	5 [3-15]	4 [1-15]
Promedio realizando diagnóstico parasitológico	2 [1-4]	2 [1-4]	2 [1-4]
Formación			
Microbiólogo y Químico Clínico	3	17	20 (29.8)
Técnico de Laboratorio Clínico	35	12	47 (70.2)
Promedio años de experiencia			
Microbiólogo y Químico Clínico	8.0 [4-10]	1.1 [2-34]	14.0 [2-34]
Técnico de Laboratorio Clínico	13.7 [1-33]	11.4 [1-35]	13.1 [1-35]
Promedio años laborando en el laboratorio actual			
Microbiólogo y Químico Clínico	7.0 [1-10]	9.6 0.25-24	9.1 0.25-24
Técnico de Laboratorio Clínico	11.8 [1-31]	8.2 [1-16]	10.8 [1-31]

el laboratorio fue de 9.1 años (3 meses – 24 años) para el personal universitario y 10.8 años (1 – 31) para el personal técnico (Cuadro 1).

Diagnóstico de malaria. Del total de 35 laboratorios, 48.5% (17/35) informó que realizan el diagnóstico de malaria mediante gota gruesa y extendido fino en la misma lámina, de estos el 35.3% (6/17) informaron usar este método de forma exclusiva, siendo la mayoría del sector público (5/6). El 65.7% (23) de los laboratorios informó diagnosticar malaria en extendido fino, de éstos 6 (26.0%) informaron que lo hacen de manera exclusiva, siendo la mayoría del sector privado (5/6, Cuadro 2). El 22.8% (8/35) de los laboratorios informó que usa pruebas de diagnóstico rápido (PDR) para malaria, y de éstos 1 (2.8%) laboratorio, del sector privado, informó que usa PDR exclusivamente para diagnóstico de malaria.

Del total de laboratorios, el 80% (28) informó recibir menos de 5 solicitudes de malaria por mes, siendo 5 el promedio del último mes (rango 0–30) (Cuadro 2). Para diferenciar las especies de *Plasmodium*, el 34.3% (12) respondió que lo hace en base a la morfología del gametocito, 22.8% (8) lo hace tomando en cuenta la morfología del gametocito y de los estadios asexuales sanguíneos; el 20.0% (7) no cuenta con criterios para diferenciar entre las especies de *Plasmodium* (Cuadro 2). Los criterios expresados por los laboratorios del sector público y privado fueron similares.

Diagnóstico de parásitos intestinales. El 97.1% (34/35) de los laboratorios informó realizar cuenta de huevos de geohel-

Cuadro 2. Características del diagnóstico de malaria, laboratorios clínicos de los sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 35.

PRUEBA DIAGNOSTICA Y CRITERIOS	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n=20 N (%)	Privado n=15 N (%)	Total n=35 N (%)
Solicitudes /mes			
<5	18 (90.0)	10 (66.6)	28 (80.0)
5–10	0 (0.0)	3 (20.0)	3 (8.5)
>10	2 (10.0)	2 (13.3)	4 (11.4)
Promedio último mes [rango]	4 [0-5]	8 [0-30]	5 [0-30]
Diagnóstico microscópico			
Gota gruesa/Extendido fino en una sola lamina	5 (25.0)	1 (6.6)	6 (17.1)
Gota gruesa	2 (10.0)	0 (0.0)	2 (5.7)
Extendido fino	1 (5.0)	5 (33.3)	6 (17.1)
Más de una prueba	12 (60.0)	8 (53.3)	20 (57.1)
Ninguna de las pruebas	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
Criterios para diferenciar PV y PF			
Forma de GAM ^A	6 (30.0)	6 (40.0)	12 (34.3)
Forma de EAS	4 (20.0)	1 (6.6)	5 (14.3)
Forma de GAM y EAS ^B	6 (30.0)	2 (13.3)	8 (22.8)
Forma de GAM, EAS, eritrocito parasitado	2 (10.0)	1 (6.6)	3 (8.5)
No sabe/No responde	2 (10.0)	5 (33.3)	7 (20.0)
Prueba de diagnóstico rápido (PDR)			
Utiliza PDR	2 (10.0)	6 (40.0)	8 (22.8)
Uso exclusivo	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PDR que detecta una especie	0 (0.0)	2 (13.3)	2 (5.7)
PF	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PV	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PDR que detecta ≥2 especies	2 (10.0)	4 (26.6)	6 (17.1)
PF/PAN	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PV/PF	1 (5.0)	3 (20.0)	4 (11.4)
PV/PF/PAN	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (2.8)

GAM= gametocitos, EAS= estadios asexuales sanguíneos, PV= *Plasmodium vivax*, PF= *Plasmodium falciparum*, PAN= *Plasmodium* spp.

A=8 refieren a morfología de *P. falciparum*; B=2 refieren a morfología del GAM de *P. falciparum*

mintos y de éstos todos lo hacen por el método de examen directo de heces. El informe de los resultados de cuenta de huevos se consideró adecuado en el 71.4% (25/35); el 8.5% (3/35) informó no saber cómo informar el resultado y en el resto (17.1%) la forma de informar era variable (Cuadro 3). Del total de 35 laboratorios, 77.1% (27/35) informó conocer la utilidad de la cuenta de huevos de geohelminthos. El 88.5% (31/35) de los laboratorios informó que utiliza objetivo de inmersión para observar la preparación de heces con solución de Lugol y el 80.0% (28/35) expresó conocer la utilidad de usar el objetivo de inmersión. El 8.6% (3/35) de los laboratorios informó realizar flotación por Sheather, 42.9% (15/35) dijo no conocer su utilidad. Solo 5.7% (2/35) de los laboratorios encuestados afirmó realizar los métodos de Baermann, Kato-Katz y coloración de tinta china,

Cuadro 3. Características del diagnóstico de parasitosis intestinales, laboratorios clínicos de los sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 35.

PRUEBA DIAGNOSTICA Y CONOCIMIENTO DE SU UTILIDAD	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n= 20 N (%)	Privado n= 15 N (%)	Total n=35 N (%)
Cuenta de huevos			
Realiza examen	20 (100.0)	14 (93.3)	34 (97.1)
Estimar grado de infección y/o evaluar tratamiento	19 (95.0)	8 (53.3)	27 (77.1)
No sabe/no responde	1 (5.0)	7 (46.7)	8 (22.9)
Informe de resultados			
Huevos/2 mg heces	16 (80.0)	9 (60.0)	25 (71.4)
Otro	4 (20.0)	2 (13.3)	6 (17.1)
No sabe/No responde	0 (0.0)	3 (20.0)	3 (8.5)
Método de Baermann			
Realiza examen	1 (5.0)	1 (6.7)	2 (5.7)
Diagnóstico de <i>S. stercoralis</i>	4 (20.0)	1 (6.7)	5 (14.3)
No sabe/ No responde	16 (80.0)	14 (93.3)	30 (85.7)
Método de Kato-Katz			
Realiza examen	1 (5.0)	1 (6.7)	2 (5.7)
Concentrar y/o contar huevos de geohelminthos	8 (40.0)	7 (46.7)	15 (42.9)
No sabe/ No responde	12 (60.0)	8 (53.3)	20 (57.1)
Método de Tinta China			
Realiza examen	1 (5.0)	1 (6.7)	2 (5.7)
Diferenciar especies de <i>Taeniaspp.</i>	7 (35.0)	1 (6.7)	8 (22.9)
No sabe/ No responde	13 (65.0)	14 (93.3)	27 (77.1)
Coloración ARM			
Realiza examen	1 (5.0)	3 (20.0)	4 (11.4)
Diagnóstico de Apicomplexa intestinales	3 (15.0)	2 (13.3)	5 (14.3)
No sabe/ No responde	17 (85.0)	13 (86.7)	30 (85.7)
Flotación por Sheather			
Realiza examen	1 (5.0)	2 (13.3)	3 (8.6)
Concentrar y/o contar huevos de geohelminthos	6 (30.0)	9 (60.0)	15 (42.9)
No sabe/ No responde	14 (70.0)	6 (40.0)	20 (57.1)
Preparación de heces en Lugol a objetivo de 100X			
Realiza examen	17 (85.0)	14 (93.3)	31 (88.5)
Identificar protozoos	14 (70.0)	14 (93.3)	28 (80.0)
Otro	4 (20.0)	0 (0.0)	4 (11.4)
No sabe/ No responde	2 (10.0)	1 (6.7)	3 (8.6)

ARM= Acido Resistente Modificada

pero el 85.7% (30/35), 57.1% (20/35) y 77.1% (27/35) de los laboratorios informaron no conocer la utilidad de esos métodos, respectivamente. Del total de laboratorios, solo el 11.4% (4/35) informó que realiza la coloración ácido resistente modificada (ARM) y solo 14.3% (5/35) conocía su utilidad. El 71.4% (25/35) de los laboratorios informó no conocer la importancia del diagnóstico de los parásitos *Isospora belli* (*Cystoisospora belli*) y *Cryptosporidium spp.* y el 94.3% (33/35) no tenía criterios claros

Cuadro 4. Características del diagnóstico de parásitos intestinales, apicomplexa y *Taenia spp.*, laboratorios clínicos de los sectores público y privado de Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 35.

OBSERVACIONES QUE AGREGA A LA BOLETA DE RESULTADOS CUANDO IDENTIFICA	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n= 20 N (%)	Privado n= 15 N (%)	Total n=35 N (%)
Ooquistes de <i>Isospora belli</i>			
Investigar inmunosupresión o VIH	3 (15.0)	2 (13.3)	5 (14.3)
Enviar a otro laboratorio	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (2.8)
Ninguna aunque conoce relación con VIH	4 (20.0)	0 (0.0)	4 (11.4)
Ninguna	12 (60.0)	13 (86.7)	25 (71.4)
Ooquistes de <i>Cryptosporidium spp.</i>			
Investigar inmunosupresión o VIH	2 (10.0)	3 (20.0)	5 (14.3)
Enviar a otro laboratorio	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (2.8)
Ninguna aunque conoce relación con VIH	4 (20.0)	0 (0.0)	4 (11.4)
Ninguna	13 (65.0)	12 (80.0)	25 (71.4)
Huevos y/o Proglótidos de <i>Taeniaspp.</i>			
Riesgo neurológico y solicitar controles	2 (10.0)	2 (13.3)	4 (11.4)
Recuperar proglótidos	0 (0.0)	1 (6.7)	1 (2.8)
Investigar foco de infección	0 (0.0)	1 (6.7)	1 (2.8)
Ninguna	18 (90.0)	11 (73.3)	29 (82.9)

para identificar *Cyclospora cayetanensis*. En general, no se observó diferencias entre la información obtenida de los laboratorios del sector público y privado (Cuadro 3).

Los laboratorios encuestados expresaron las siguientes razones para no realizar los diferentes métodos de diagnóstico: falta de personal capacitado (57.1%, similares proporciones en ambos sectores), falta de insumos y/o reactivos (54.2%, mayoría del sector público), poca demanda médica (42.8%, ligera mayoría del sector privado), falta de personal y tiempo (28.5%, mayoría del sector público), y preferencia por otros métodos, los cuales no fueron especificados (11.4%, similares proporciones en ambos sectores). La gran mayoría de los laboratorios informó no agregar en la boleta de resultados una observación dirigida a los clínicos cuando el resultado incluía cualquier especie de apicomplexa intestinales o huevos de *Taenia spp.*, que requieren algún tipo de acción, precaución o tratamiento diferente (Cuadro 4).

El personal de todos los laboratorios expresó interés en recibir capacitación, siendo el principal tema expresado el diagnóstico de apicomplexa intestinales por la coloración ARM (22.8%, mayoría del sector público). El 45.7% (16) de los laboratorios no mencionó un tema particular (mayoría del sector

privado). Se consultó sobre tener conocimiento o contar en el laboratorio con material de referencia útil en el diagnóstico parasitológico, por ejemplo el Manual de Manejo de Manejo de Enfermedades Parasitarias Prioritarias en Honduras, Manual de Parasitología sobre Métodos para Laboratorio de Atención Primaria de Salud, 3era. edición y Manual Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnóstico Microscópico de Malaria.^{2,14,18} El 54.3% (19) informó conocer únicamente el Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnóstico Microscópico de Malaria, la mayoría laboratorios del sector público (15/20).

DISCUSIÓN

La calidad de los resultados de los laboratorios de salud públicos y privados es un elemento clave en el diagnóstico clínico adecuado ya que influyen el manejo correcto del paciente y la selección apropiada de antiparasitarios. En este estudio descriptivo sobre las características del personal encargado del diagnóstico parasitológico y los métodos diagnósticos utilizados en 35 laboratorios de Tegucigalpa, se identificó que 85.7% (30/35) no cuenta con la metodología ni los conocimientos necesarios para ejecutar apropiadamente el diagnóstico parasitológico. En un estudio realizado en Colombia,¹⁹ se evaluó la capacidad diagnóstica del personal en parasitología y demostró deficiencias similares en la identificación parásitos, en el informe de resultados, en la terminología utilizada y en carencias en el acceso a manuales de referencia actualizados a la necesidad de la región. Ya fue demostrado que se mejora temporalmente el nivel de conocimiento y las destrezas del personal con refrescamientos periódicos de educación continua, indispensables para disminuir resultados en el laboratorio de identificación parasitológica groseramente incorrectos que solo confunden la práctica médica.^{16,20-22} Nuestros resultados demuestran que desde 1998 la capacidad de respuesta de los laboratorios locales no ha alcanzado los avances exigidos por el comportamiento epidemiológico de las parasitosis, lo cual obliga a preguntarse sobre el papel de los laboratorios locales de salud pública,²³ si la formación del personal de laboratorio corresponde o no a las necesidades del país,^{1-5,10-12} y si esta no sería la barrera más importante a franquear para poder alcanzar niveles uniformes de calidad en el diagnóstico parasitológico. Además, expertos en el tema han observado que la especialización es importante para la garantía de la calidad, señalando que los mejores resultados se obtienen en personal de laboratorio que se mantiene fijo en la sección de parasitología.²²

Los resultados obtenidos en este estudio no mostraron diferencias en las respuestas brindadas por el personal de laboratorios privados o públicos, a pesar de que el 58.6% del primero tiene formación universitaria (Cuadro 1). La limitada capacidad de respuesta de los laboratorios de salud pública pondría en riesgo el éxito de algunos programas de prevención y control de la Secretaría de Salud de Honduras dirigidos a enfermedades parasitarias como malaria, Enfermedad de Chagas y leishmaniasis. Adicionalmente, introduciría duda en los aspectos parasitológicos de los resultados del Plan Estratégico para la

Prevención, Atención, Control y Eliminación de Enfermedades Infecciosas Desatendidas para el periodo 2012-2017.²⁴ Igualmente, el contar con personal con varios años de experiencia y con historia laboral en la institución no fue garantía de contar con los métodos diagnósticos parasitológicos adecuados. En el sector público la principal razón expresada para no realizar los diferentes métodos fue la falta de insumos y reactivos, lo cual es una alerta para que los servicios de salud traten de mejorar el suministro de insumos y otras carencias, queja compartida aunque en menor grado con el sector privado. La mayoría de los reactivos e insumos necesarios para realizar todos los métodos mencionados no son costosos, no caducan y si se administran juiciosamente pueden durar varios años.¹⁴ Otra razón expresada fue la escasa solicitud por los médicos, resaltando la necesidad de incluir al personal clínico, médicos y enfermeras, en programas de educación continua sobre patología clínica en parasitología. Es necesario que exista una adecuada comunicación entre el personal de laboratorio y el personal clínico, y en ocasiones el personal de laboratorio debe tomar la iniciativa en recomendar los exámenes apropiados de acuerdo a la sospecha clínica.^{2,25}

La capacidad de respuesta de los laboratorios clínicos en Tegucigalpa debe definitivamente incluir la capacidad de diagnóstico certero y oportuno de la malaria. Apenas el 17.1% (6/35), informó utilizar gota gruesa y extendido fino en la misma lámina y aunque otros afirmaron contar con otros métodos, esto demostró falta de estandarización metodológica.¹⁸ El extendido fino (frotis de sangre periférica) es de 20-30 veces menos sensible que la gota gruesa y por lo tanto no debería utilizarse como método de diagnóstico, si no es en combinación con la gota gruesa.¹⁴ El diagnóstico microscópico de muestras de sangre coloreadas continua siendo el método recomendado para el diagnóstico de la malaria a nivel mundial.²⁶ Las PDR están recomendadas en situaciones donde no se puede asegurar un diagnóstico microscópico de calidad (falta de personal, carencia de infraestructura) o en estudios epidemiológicos de campo (necesidad de un diagnóstico rápido en casos febriles, especialmente en zonas con *P. falciparum* resistente). La sensibilidad de las PDR varía ampliamente y depende de aspectos como la especie parasitaria, los estadios circulando y la densidad parasitaria. La sensibilidad se ve disminuida a densidades parasitarias inferiores a 2,000 parásitos/ μ L de sangre, con menor capacidad de detección en densidades bajas (<200 parásitos/ μ L).²⁷ En los laboratorios incluidos en este estudio y con el tipo de personal identificado, ninguno debería fundamentar el diagnóstico de malaria en el uso exclusivo de PDR. Por otra parte, no se observó diferencia sobre los criterios para diferenciar entre especies de *Plasmodium* expresados por laboratorios de ambos sectores. En general, el 20.0% (7/35) de los laboratorios no cuenta con criterios claros y no respondió a la pregunta, pero señalaban que casi no recibían solicitudes. El 57.1% (20/35) informó que diferencia especies en base a morfología de gametocito y el 80.0% (16/20) de estos mencionó como referencia la morfología del gametocito de *P. falciparum* (Cuadro 2). En zonas de baja transmisión de malaria como en el caso de Honduras, el diag-

nostico microscópico confiable y oportuno son fundamentales para progresar del control de la malaria a su eliminación.²⁸

A pesar de afirmar la ejecución de diferentes métodos de diagnóstico de parásitos intestinales y de utilizar los reactivos necesarios, se comprobó inconsistencia en el conocimiento aplicado: no todos pudieron explicar la utilidad de la cuenta de huevos de geohelminthos ni pudieron informar estos resultados apropiadamente (Cuadros 3 y 4). El diagnóstico de apicomplexa intestinales, de vida o muerte en personas con inmunodeficiencias, es prácticamente inexistente y aunque afirmaron escasez de solicitudes médicas para criptosporidiasis en menores de 5 años, el significado de esta infección era desconocida para la mayoría.^{29,30} Los otros métodos consultados (Baermann, Sheather, Tinta China, Kato-Katz), así como su aplicación e interpretación, fueron igualmente desconocidos por los laboratorios encuestados.

Este estudio presenta algunas limitantes propias del diseño. Se aceptó la respuesta de los encuestados sin otra verificación, no se los evaluó usando muestras control ni se verificó la existencia de reactivos o suministros de uso parasitológico. Tampoco se evaluaron resultados de control de calidad de malaria en los laboratorios del sector público o láminas positivas de

la rutina del sector privado. No se revisó el registro diario de los laboratorios para apreciar cuales parasitosis eran más frecuentes. Solamente la información descriptiva brindada por el personal entrevistado fue lo que permitió determinar las deficiencias con impacto en la capacidad de respuesta. Aún así, quedó evidenciado que tanto laboratorios públicos como los privados presentan importantes deficiencias y no ofrecen resultados confiables en el informe parasitológico de resultados. Esto representa un impedimento en la lucha integrada de infecciones parasitarias, en la mejora de la salud y en fortalecer la capacidad en el desarrollo del personal. Se debe establecer facilidades de educación continua para nivelar conocimientos en el personal de laboratorio laborante.^{16,31} La formación profesional y técnica del personal de laboratorio requiere una revisión crítica docente y programática, ya que deberá abordar sistemáticamente los problemas de salud pública nacionales, esmerándose por fortalecer herramientas de diagnóstico efectivas.

AGRADECIMIENTO

Se reconoce y agradece a todos los laboratorios que aceptaron participar en este estudio por su colaboración y tiempo brindado durante la encuesta.

REFERENCIAS

1. Ault SK. Pan American Health Organization's regional strategic framework for addressing neglected diseases in neglected populations in Latin America and the Caribbean. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2007; 102(Suppl 1):99-107.
2. Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal. Manual de Manejo de Enfermedades Parasitarias Prioritarias en Honduras. [en Internet]. 2ª.ed, Tegucigalpa: Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal; 2009. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/IAV/Manual%20IAV%202009.pdf>
3. Murillo E, López A. Ascariasis hepatobiliar. A propósito de un caso en Honduras. *Rev Med Hondur* 2011;79(3):167-170.
4. Stephenson LS, Holland CV, Cooper ES. The public health significance of *Trichuris trichiura*. *Parasitology*. 2000;121:S73-95.
5. Brooker S, Bethony J, Hotez PJ. Human hookworm infection in the 21st century. *Adv Parasitol*. 2004;58:197-288.
6. García HH, Gilman RH, Gonzalez AE, Verastigui M, Rodríguez S, Gavidia C, y el Grupo de Trabajo de Cisticercosis en Perú, et al. Hyperendemic human and porcine *Taenia solium* infection in Perú. *Am J Trop Med Hyg*. 2003;68:268-275.
7. Guerrant DI, Moore SR, Lima AM, Patrick P, Schorling JB, Guerrant RL. Association of early childhood diarrhea and cryptosporidiosis with impaired physical fitness and cognitive function four to seven years later in a poor urban community in northeast Brazil. *Am J Trop Med Hyg*. 1999;61:707-713.
8. World Health Organization. Disease surveillance for malaria control: an operational manual. [en Internet]. Geneva: WHO; 2012. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503341_eng.pdf.
9. World Health Organization. World Malaria Report 2013. [en Internet]. Geneva: WHO; 2013. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2013/report/en/.
10. Honduras. Secretaría de Salud, Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Boletín Epidemiológico Semanal 2014. Semana Epidemiológica 46, 2014. Tegucigalpa: LA Secretaría; 2014.
11. Organización Panamericana de la Salud XIII Reunión de la Comisión Intergubernamental de la Iniciativa de los Países de Centroamérica (IPCA) para la Interrupción de la Transmisión Vectorial, Transfusional y Atención Médica de la Enfermedad de Chagas [en Internet]. Tegucigalpa, Honduras, OPS 2012. . [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19579&Itemid
12. Organización Panamericana de la Salud. Leishmaniasis. Informe Epidemiológico de las Américas. Informe de Leishmaniasis 2013. [en Internet]. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=29&Itemid=40754
13. Naciones Unidas. Departamento de Información Pública. Podemos erradicar la Pobreza. Objetivos de Desarrollo del Milenio. [en Internet]. 2015. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
14. Kaminsky RG. Manual de Parasitología: Técnicas para Laboratorio de Atención Primaria de Salud y para el diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. 3ª.ed. Tegucigalpa, Honduras; 2014.
15. Kaminsky RG. Aspectos epidemiológicos y conceptuales de parasitosis intestinales en el Hospital Regional de Tela, Honduras. *Rev Med Hondur* 2012; 80(3):90-95.
16. Kaminsky RG. Transformando recursos humanos a través de educación continua. *Ciencia y Tecnología*. 1998;3(2): 44-49.
17. World Health Organization (WHO). Global Report for Research on Infectious Diseases of Poverty. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. [en Internet]. Geneva:WHO;2012. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44850/1/9789241564489_eng.pdf
18. Alger J, Matute ML, Mejía RE. Manual de Procedimientos Operativos estándar para el diagnóstico microscópico de malaria. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2006.
19. Ayala S, Sánchez CE. Evaluación de los diagnósticos coproparasitológicos realizados en los laboratorios clínicos de la ciudad de Cali. *Acta Med Valle*. 1974; 5 (4):114-121.
20. Núñez FA, Finlay C. Adiestramiento en el diagnóstico de las parasitosis intestinales en la red de laboratorios de Cuba. *Cad Saúde Pública*. 2001;17 (3):719-724.
21. Núñez FA, Ginorio DE, Cordoví RA, Finlay CM. Intervención educativa

- para mejorar la calidad del diagnóstico coproparasitológico en la red de salud de Ciudad Habana, Cuba. *Cad Saúde Pública*. 1998;14(1):139-144.
22. Núñez FA, Ginorio DE, Finlay CM. Control de la calidad del diagnóstico coproparasitológico en la provincia de Ciudad de La Habana, Cuba. *Cad Saúde Públ*. 1997;13(1):67-72.
 23. Wilson ML, Gradus S, Zimmerman SJ. The role of local public health laboratories. *Public Health Rep* 2010; 125 (Suppl 2):118-22.
 24. Honduras. Secretaría de Salud. Organización Panamericana de la Salud. Plan Estratégico para la prevención, atención, control y eliminación de enfermedades desatendidas en Honduras (PEEDH) 2012-2017. Tegucigalpa, Honduras, La Secretaría; 2012.
 25. Javier Zepeda CA. Patología Clínica. Manual para el Médico General. 2ª.ed. Tegucigalpa: Litografía López; 2008.
 26. World Health Organization. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual – Version 1. [en Internet]. Geneva: World Health Organization; 2009. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://www.who.int/malaria/publications/malaria_microscopy_QA_manual.pdf
 27. World Health Organization. Malaria Rapid Diagnostic Test Performance – Results of WHO product testing of malaria RDTs: Round 5 (2013). [en Internet]. . [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://www.finddiagnostics.org/export/sites/default/resource-centre/reports_brochures/docs/malaria_rdt_results_Round5_eng.pdf
 28. World Health Organization. From Malaria Control to Malaria Elimination. A Manual for Elimination Scenario Planning. [en Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112485/1/9789241507028_eng.pdf
 29. Kaminsky RG. Actualización estadística sobre parasitismo intestinal. Resultados de laboratorio, Hospital Escuela, Honduras. *Rev Med Hondur*. 2002; 70 (2):57-69.
 30. Kaminsky RG. Comparación epidemiológica entre apicomplexa intestinales en población hospitalaria en Honduras. *Rev Med Hondur* 2002;70:164-172.
 31. Javier Zepeda CA. La necesidad de técnicos en los laboratorios de salud. *Rev Med Hondur*. 1999; 67(4):267-268.

ABSTRACT. Background. Timely and appropriate diagnosis of prevalent parasitic diseases in Honduras requires standardized methodologies and reliable results. **Objective.** To describe staff capacity in charge of parasitological diagnosis and methods used, clinical and public health laboratories, Tegucigalpa, 2009-2012. **Methods.** Cross-sectional descriptive study. Laboratories selected by convenience. A questionnaire was used to record information about the diagnostic capacity of responsible staff and diagnostic methods for malaria and intestinal parasites. Voluntary participation through verbal informed consent. **Results.** From a total of 35 laboratories, 57.1% (20) were in the public sector, 70.1% (47) employed laboratory technician as responsible staff; average work experience 13.1 years (range 1-35). For malaria diagnosis 17.1% (6 labs) reported using thin smear, 22.8% (8) rapid test for diagnosis of malaria, 31.4% (11) had criteria to differentiate among *Plasmodium* species. To identify intestinal protozoa 88.5% (31) reported using oil-immersion objective, 97.1% (34) performed geohelminths egg count; <12.0% used other methods, were not aware of their purpose and proper reporting. Reasons not to perform other methods according to diagnostic criteria included lack of trained personnel (57.1%) lack of supplies/reagents (54.2%), and low demand (42.8%). All expressed interest in continuous education. **Discussion.** Capacity to diagnose parasitic infections was inadequate in 85.7% (30) of laboratories. This does not correspond to training based on national health needs. Professional and technical training of laboratory personnel should systematically address both public health and clinical diagnosis of priority parasitic infections in Honduras.

Keywords: Clinical laboratory techniques; Diagnosis; Honduras; Intestinal diseases, parasitic.

MIGRACIÓN DE PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO DENTRO DEL CANAL MEDULAR AL REALIZAR ESTUDIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA: REPORTE DE UN CASO.

Migration of a bullet from a gunshot wound within the spinal canal after a resonance magnet study: case report

Jorge Eduardo Ortega, Angel F. Velásquez, Ena Isabel Miller

Médico Especialista en Neurocirugía, Servicio de Neurocirugía, Hospital Nacional Dr. Mario C. Rivas, San Pedro Sula, Honduras.

RESUMEN. Las heridas por arma de fuego se han convertido en Honduras en una de las principales causas de morbilidad y mortalidad por trauma. Se presenta el caso de un paciente del sexo masculino de 19 años de edad quien sufre herida por proyectil de arma de fuego que se aloja dentro del canal medular a la altura del cuerpo vertebral lumbar 1. Se le realizó estudio de resonancia magnética y el paciente reportó una sensación eléctrica ascendente quedando con parestesias en ambas manos. Un estudio radiológico posterior confirmó la migración del proyectil hasta nivel cervical C6-7. Se presenta el caso y se hace revisión de la literatura.

Palabras clave: columna vertebral, resonancia magnética, migración, proyectil.

INTRODUCCIÓN

No se encontró un estudio que reporte la estadística en Honduras sobre las heridas producidas por proyectiles de arma de fuego que considere la localización anatómica de las heridas, morbilidad, mortalidad, y estudios de balística. En Estados Unidos las heridas por proyectil de arma de fuego que producen algún tipo de daño de columna vertebral o medular representan de un 12 a 17% de todas las heridas producidas por proyectil de arma de fuego y se observa más frecuentemente en varones adultos de 15 a 34 años.¹

Ha existido controversia en la indicación de realizar estudios de resonancia magnética en pacientes con trauma raquímedular secundario a heridas por proyectil de arma de fuego cuando el proyectil permanece en las cercanías o dentro del canal medular, tanto por el riesgo potencial de migración como por el calentamiento que puede sufrir el metal ante el campo magnético.¹⁻²

Se describe el caso de un paciente con proyectil de arma de fuego alojado en columna lumbar que, después de entrar en la sala de resonancia magnética, sufre migración hasta la región cervical.

CASO CLINICO

Paciente de 19 años de edad del sexo masculino quien sufrió herida por proyectil de arma de fuego (fusil), disparado a una distancia aproximada de dos metros, la cual penetró en

región lumbar baja produciendo pérdida inmediata de la fuerza y sensibilidad de las extremidades inferiores. Fue ingresado a la Sala de Emergencia, Hospital Mario C. Rivas, San Pedro Sula, dos horas después del incidente y se siguió el protocolo de manejo de trauma indicado por el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos (ATLS). Al examen físico de emergencia se encontró con signos vitales normales. Presentaba un orificio de entrada de 5 mm en región paravertebral izquierda, a 2 centímetros de la línea media, a nivel del cuerpo vertebral lumbar 4 (L4), sin orificio de salida.

Al examen neurológico con Glasgow de 15, fuerza de 4 para la movilidad de ambos muslos, fuerza de 2 para la movilidad de ambas piernas y 0 para la movilidad de los pies (utilizando la Escala Británica de cuantificación de la Fuerza) y (Escala RMC de fuerza muscular). Sensibilidad normal en ambos muslos, parestesias en ambas piernas y pies. Se realizaron estudios de radiología encontrando un proyectil grande cuya punta se dirigía hacia rostral, de ubicación intrarraquídeo a nivel del cuerpo vertebral lumbar 1 (L1) (Figura 1).

Se administró Inmunoglobulina Tetánica Humana y se inició cobertura antibiótica. El paciente permaneció hemodinámicamente estable y presentó discreta mejoría motora y sensitiva de sus extremidades en las primeras 24 horas. Se mantuvo en decúbito dorsal en todo momento. Se solicitó un estudio de resonancia magnética de columna lumbar un día después de haber sufrido la herida. El paciente fue trasladado a la sala de resonancia magnética, el cual tiene una potencia de 1.5 Teslas. El paciente ingresó a la sala de estudios con la cabeza en dirección hacia el resonador magnético y, antes de trasladarlo a la camilla del resonador magnético, reportó una sensación eléctrica que recorrió su cuerpo de caudal a rostral llegando hasta sus manos. Se realizó el estudio de columna dorso-lumbar sin

Recibido para publicación el 02/14, aceptado el 06/14
Dirección para correspondencia: Dr. Jorge Eduardo Ortega
Neurortega@hotmail.com



Figura 1. Radiografías A-P y lateral de columna lumbar donde se observa el proyectil alojado dentro del canal medular a nivel de la primera vértebra lumbar.



Figura 2. Radiografía de columna cervical en proyección A-P y lateral donde se observa la migración del proyectil hasta nivel cervical 6 y 7 después de haber sido llevado a la sala de resonancia magnética.

observarse el proyectil. Al regresar a la sala de emergencias se realizó nuevo examen neurológico encontrando que el único cambio era la presencia de parestesias en las manos, la fuerza y sensibilidad de extremidades superiores e inferiores continuaba sin cambios. Se solicitó un estudio radiológico de columna cervical observando el proyectil a nivel de C6-7 (Figura 2).

El paciente fue sometido a cirugía para extracción del proyectil a través de una laminectomía de C6-7, apertura de la duramadre y remoción del proyectil, el cual se encontraba dorsal a la medula. Las parestesias de las manos desaparecieron después de la cirugía. La evolución del paciente fue satisfactoria siendo egresado 7 días después de la cirugía, tiempo durante el cual estuvo con doble cobertura antibiótica. A un mes del trauma hubo recuperación parcial de la fuerza, la cual no fue cuantificada, y mejoría en la sensibilidad de extremidades inferiores. Posteriormente se perdió contacto con el paciente. Para tratar de reproducir el comportamiento del proyectil dentro del cuarto del resonador magnético, el proyectil fue protegido con una capa de algodón y gasa e introducido cuidadosamente al cuarto, observándose que fue atraído por el resonador magnético desde una distancia de 3 metros. El proyectil medía 27 mm de longitud con una masa de 8.0 g (Figura 3).



Figura 3. Fotografía del proyectil extraído.

DISCUSIÓN

Aunque actualmente algunos trabajos de investigación han encontrado que el riesgo de migración de un proyectil, por su propiedad ferro magnética, frente a un fuerte campo magnético, como el que se encuentra en la sala de resonancia magnética, es bastante bajo, todos remarcan el hecho que debe evaluarse la necesidad del estudio y considerarse los riesgos que podría representar su realización. El ferromagnetismo es un fenómeno físico en el que se produce ordenamiento magnético de todos los momentos magnéticos de un material, en la misma dirección y sentido. Hay tres tipos de forma en que los metales van a interactuar con un campo magnético: los metales ferro magnéticos, aquellos que son atraídos fuertemente por los imanes; los metales paramagnéticos cuya fuerza de atracción es mucho más débil; y los metales diamagnéticos que son aquellos que inducen un débil campo magnético opuesto. Los metales con mayor atracción ferro magnética son principalmente el hierro, níquel, cobalto, gadolinio y aleaciones como el acero. Entre los metales paramagnéticos, débilmente atraídos, se encuentran el escandio, cobre, aluminio y cromo. Entre los metales diamagnéticos, no atraídos, se encuentran el plomo, zinc, plata y oro.

El término proyectil, para nuestro objetivo, lo definiremos como el cuerpo metálico lanzado por un arma de fuego que puede tener diferentes formas y composiciones metálicas. Los proyectiles pueden contener una cubierta de un metal diferente para otorgarle mayor fortaleza, y esta cubierta puede ser de acero, acero austenítico (no ferro magnético), cobre, latón (aleación de cobre y zinc) o níquel. En el artículo de Martínez del Campo et al. se revisó la literatura de estudios clínicos e in vitro, se analizó un total de 95 proyectiles extraídos de heridas a humanos encontrando que en 43 (45.3%) de los casos el proyectil de plomo tenía una cubierta de cobre, sólo plomo en 30 (31.6%) y un 14 (14.7%) contenían un compuesto de acero. De estos que tenían un compuesto de acero 9 eran proyectiles de

acero, 4 eran perdigones (proyectiles redondos de escopeta) de acero y 1 tenía una cubierta de acero. En general el 96.3% de los proyectiles estudiados que no contenían acero no mostraban propiedad ferro magnética de migración o rotación, pero el otro 3.7% de estos proyectiles, que no tenían el núcleo ni la cubierta de acero, tenían impurezas con metales ferro magnéticos. La migración longitudinal se observó en el 71.4% de los proyectiles que contenían acero pero estuvo ausente en la totalidad de los proyectiles que no se componían de acero. Con respecto a los cambios de temperatura Dedini et al. estudiaron el calentamiento de los metales al ser sometidos al campo magnético para evaluar el riesgo de daño a los tejidos adyacentes al proyectil, encontrando que el aumento de la temperatura era de 0.1 a 0.2 °C, lo cual lo hace clínicamente insignificante y concluyendo que aunque la generación de calor no es un riesgo, los proyectiles que contienen acero pueden provocar daño, por migración o rotación, si se encuentran cerca de estructuras corporales críticas debido a sus fuertes interacciones frente a un campo magnético.¹⁻⁵

Aunque la mayoría de los proyectiles no son ferro magnéticos, se han encontrado impurezas metálicas que pueden tener propiedades ferro magnéticas, y además, hay que tener en mente que pueden encontrarse proyectiles cubiertos con una capa metálica diferente al cuerpo del proyectil, y esta cubierta puede ser de acero, cobre, níquel o latón. Si bien es cierto que muchos proyectiles ferro magnéticos pueden considerarse seguros, como lo describen Martínez del Campo et al, y Finitis et al, el potencial de movimiento causado por un campo magnético va a depender no sólo de los metales que contiene el proyectil, su masa, localización, orientación y forma, sino también de la potencia del campo magnético generado.^{1,2,4,6}

La realización de estudios de resonancia magnética en pacientes que han sufrido trauma raquímedular por proyectil de arma de fuego puede realizarse con un alto margen de seguridad si ya no se encuentra el proyectil si no que pequeños fragmentos metálicos, pero cuando el proyectil aun se encuentra dentro del canal medular deberá considerarse el riesgo potencial de migración o rotación, que aunque es bajo, existe. En algunos casos el beneficio de la información que se obtendrá con el estudio de resonancia magnética, para establecer un

diagnóstico y un plan terapéutico, hace necesario la realización del estudio. En el presente caso no existía una indicación para realizar el estudio de resonancia magnética en vista que radiológicamente se tenía la ubicación del proyectil y existía una clara indicación quirúrgica por el buen estado neurológico del paciente, por la ubicación en la cisterna lumbar que favorece una migración por efecto de la gravedad, por la masa del proyectil y el riesgo potencial de intoxicación por plomo.^{2,7-9} La migración de un proyectil puede darse por tres razones: que el proyectil alcance la luz de una estructura que genera movimiento por fuerzas de flujo (viscera hueca, uréter, arteria o vena), por la fuerza de gravedad, o por fuerzas magnéticas.¹⁰⁻¹⁵

En Honduras, según el informe de Castellanos, el 75% de las muertes violentas son secundarias a heridas por proyectil de arma de fuego y existe una alta incidencia de heridos por este mecanismo de trauma. Moye-Elizalde et al. reportan que este fenómeno de violencia también se vive en otros países centroamericanos y México. Según un reporte del 2009 la tasa de mortalidad por cada 100,000 habitantes era de 191 en Ciudad Juárez, Chihuahua; 119 en San Pedro Sula, Honduras; y 95 en San Salvador, El Salvador.^{16,17}

La atención de los pacientes con trauma secundaria a una herida por proyectil de arma de fuego deberá seguir la sistematización de prioridades establecidas por el Comité de Trauma de Colegio Americano de Cirugía. Las heridas penetrantes de columna serán tratadas hasta después de haber resuelto las lesiones que ponen en peligro la vida del paciente, tales como lesiones torácicas, abdominales y vasculares. El tratamiento del trauma raquímedular deberá individualizarse, y se deberán solicitar los estudios diagnósticos necesarios sin caer en la rutina de solicitar resonancia magnética a todos los pacientes, ni en el extremo opuesto de cerrar las puertas a toda la información que éste estudio puede brindar para establecer un diagnóstico preciso que nos llevará a brindar, con firmes bases de evidencia por imagen, el mejor tratamiento a nuestros pacientes. Sin embargo debe tenerse presente que hay proyectiles elaborados con metales ferro magnéticos y que la realización de un estudio de resonancia magnética puede provocar una peligrosa migración del proyectil.^{1,4,8}

REFERENCIAS

- Martínez-del-Campo E, Rangel-Castilla L, Soriano-Baron H, Theodore N. Magnetic resonance imaging in lumbar gunshot wounds: an absolute contraindication?. *Neurosurg Focus*. 2014; 37(1):1-7.
- Dedini RD, Karacozoff AM, Shellock FG, Xu D, McClellan RT, Pekmezci M. MRI issues for ballistic objects: information obtained at 1.5-, 3- and 7-Tesla. *Spine J*. 2013; 13(7): 815-22.
- Fassett DR, Harrop JS, Vaccaro AR. Evidence on magnetic resonance imaging of Brown-Séquard spinal cord injury suffered indirectly from a gunshot wound. *J Neurosurg Spine*. 2008; 8(3):286-7.
- Finitis SN, Falcone S, Green BA. MR of the spine in the presence of metallic bullet fragments: is the benefit worth the risk? *AJNR Am J Neuroradiol*. 1999; 20(2): 354-6.
- Laboratorio de Criminalística: manual de balística forense. [en Internet] Managua, Nicaragua: Unión Europea; 2013, p 33-35. [Consulta: do el 12 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://es.calameo.com/read/004047169da4286e34e19>
- Castro-Bobadilla D, Dickerman-Kraunik A. Heridas producidas por proyectiles disparados por armas de fuego. En: Castro-Bobadilla D, Dickerman-Kraunik A. Compendio de Medicina Forense. [en Internet]. Tegucigalpa: Alin Editora; 1995. [Consultado el 12 de agosto del 2014]. Disponible en : <http://www.bvs.hn/Honduras/MEDICINALEGAL/pdf/MEDICINALEGAL-18.pdf>
- Cristante AF, de Souza FI, Barros Filho TE, Oliveira RP, Marcon RM. Lead poisoning by intradiscal firearm bullet: a case report. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(4):140-143 doi: 10.1097/BRS.0b013e3181ba023e.
- Ortega JE, Miller EI, Contreras R, Reyes PA, Vázquez A. Actualización en el manejo de las heridas penetrantes de columna en el trauma raquímedular. *Rev Med Hondur*. 2001; 69(4): 165-168.

9. Tejada-Barreras M. Heridas de arma de fuego en la columna vertebral. *Ortho-tips*. 2011; 7 (3-4):155-161.
10. Cheng JS, Richardson RM, Gean AD, Stiver SI. Delayed acute spinal cord injury following intracranial gunshot trauma: case report. *J Neurosurg*. 2012; 116(4): 921-5.
11. Pikielny R, Parera IC, Micheli F. Wallenberg's syndrome secondary to bullet injury of the vertebral artery. *Stroke*. 1993; 24(1): 141-2.
12. Ramírez Herrán W, Uribe JA, Timarán RF, García G. Migración venosa retrógrada de un proyectil de arma de fuego penetrante de tórax: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Colomb de Cir Vasc*. 2007; 7(3): 20-26.
13. Magaña-Sánchez I. Lesiones causadas por balas: migración. *Cirujano General*. [Editorial en Internet]. 2008 [Consultado el 12 de agosto del 2014]; 30(1): 7-8. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2008/cg081a.pdf>
14. Duke E, Peterson A, Erli W. Migrating bullet: a case of a bullet embolism to the pulmonary artery with secondary pulmonary infarction after gunshot wound to the left globe. *J Emer Trauma Shock*. 2014;7(1):38-40.
15. Biswas S, Price C, Abrol S. An elusive bullet in the gastrointestinal tract: a rare case of bullet embolism in the gastrointestinal tract and a review of relevant literature. *Case Rep Crit Care*. 2014; 689539. doi: 10.1155/2014/689539. Epub 2014 Jan 28.
16. Castellanos J. Honduras: la violencia en cifras. [en Internet]. [Tegucigalpa: PNUD; 2000] [Consultado el 12 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://pdpa.georgetown.edu/Security/citizenssecurity/honduras/documentos/Violencia%20en%20Cifras.pdf>
17. Moya-Elizalde GA, Ruiz-Martínez F, Suarez-Santamaría JJ, Ruiz-Ramírez M, Reyes-Gallardo A, Díaz-Apodaca BA. Epidemiología por las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital General de la Ciudad de Juárez, Chihuahua. *Acta Ortop Mex*. 2013;27(4):221-235.

ABSTRACT. In Honduras gunshot wounds have become one of the main causes of morbidity and mortality in adult trauma. The case of a 19 year old patient who suffered a gunshot wound at lumbar level with the bullet placed in the spinal canal is presented. A magnetic resonance study (MR) was performed and the patient reported have felt an ascending electric sensation at moment to be in the resonance magnetic room. He developed bilateral paresthesia in both hands. A posterior radiologic study confirmed the migration of the bullet to his cervical spine, between C6 and C7. The following is a case report with a review of the literature.

Keywords: *Bullet, Magnetic Resonance, Migration, Spinal.*

PROLAPSO GENITAL

Genital prolapse

**José Manuel Espinal Rodríguez,¹ José Manuel Espinal Madrid,²
Jessica E. Sabillón Vallejo,² Mercy D. Bustillo Fiallos.³**

¹Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia, Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Escuela Universitario.

²Médico General, Egresado Facultad de Ciencias Médicas UNAH.

³Médico en Servicio Social 2014-2015, Facultad de Ciencias Médicas UNAH.



Paciente femenina de 68 años de edad, atendida en la Consulta Externa de Ginecología, Hospital Escuela Universitario, Tegucigalpa, con prolapso genital Grado IV, de larga evolución. La paciente refirió sensación de cuerpo extraño que le causaba molestias para llevar a cabo su vida cotidiana. El prolapso genital es el descenso de los órganos pélvicos, a través de la vagina y en dirección a la vulva, como consecuencia del fallo de sus elementos de suspensión y sustentación, y de la inervación y musculatura del sistema urinario e intestinal. Está casi siempre asociado al embarazo y parto, aunque también se observa como consecuencia de climaterio y senectud y, en más raras ocasiones, por deficiencias congénitas o fracturas pélvicas.

Recibido para publicación 9/2014, aceptado 11/2014

Dirigir correspondencia a: Dr. José Manuel Espinal R., Email: espinalgo@hotmail.com

CATARATA, UNA CAUSA PREVENIBLE DE CEGUERA, Y LAS LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN EN OFTALMOLOGÍA EN HONDURAS

Cataract, a preventable cause of blindness, and the prioritized research topics in ophthalmology in Honduras

Norma Rojas H.,¹ Marvin Barahona,¹ Doris Alvarado,² Jackeline Alger.³

¹Médico Residente de Tercer Año, Cohorte 2012-2014; Postgrado de Oftalmología, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH;

²Médico Especialista en Oftalmología; Servicio de Oftalmología, Hospital General San Felipe;

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

RESUMEN. La catarata, opacificación total o parcial del cristalino, es la principal causa de ceguera bilateral y deficiencia visual grave siendo una causa tratable. El diagnóstico se realiza por observación directa de la opacidad, en una clínica oftalmológica o en el hogar con una linterna de mano. En 2010, según OMS, 285 millones de personas en el mundo sufrían discapacidad visual y 39 millones de ellas eran ciegas. Las principales causas de ceguera incluyen catarata (39%), errores de refracción no corregidos (18%) y glaucoma (10%). La ceguera por catarata incapacita al individuo y a sus cuidadores, causando impacto en la familia y la sociedad. Su tratamiento mediante cirugía es considerado una de las intervenciones más costo-efectivas en salud, comparable con la vacunación. Sin embargo, la oferta de cirugía es desigual alrededor del mundo. Es la cirugía más realizada en ancianos en países desarrollados, pero en países en desarrollo enfrenta muchas barreras como falta de disponibilidad de servicios de cirugía, difícil acceso o desconocimiento que el tratamiento es posible. El número anual de cirugías necesarias para eliminar la ceguera por catarata se estima en 2,000-4,000/millón de habitantes. En América Latina, Honduras y Guatemala tienen una reducción considerable en el número teórico de cirugías de catarata contando con el número más bajo de oftalmólogos/habitantes. A través de una agenda de investigación con temas priorizados, la Facultad de Ciencias Médicas UNAH y los servicios de salud, deben contribuir al desarrollo de políticas públicas que permitan la implementación de programas de salud ocular en Honduras.

Palabras clave: Baja visión, Catarata, Ceguera, Personas con daño visual, Trastornos de la visión.

INTRODUCCIÓN

En todas las sociedades la ceguera tiene profundas consecuencias humanas y socioeconómicas. Los costos de la pérdida de la productividad, de la rehabilitación y la educación de los ciegos constituyen una carga económica significativa para el individuo, la familia y la sociedad. La Clasificación Internacional de Enfermedades (OMS CIE-10) contiene las siguientes definiciones: 1) Ceguera: agudeza visual (AV) menor de 20/400 en el mejor ojo con la corrección disponible (AVCD), con la mejor corrección posible (AVMC) o con agujero estenopeico (AVAE); 2) Deficiencia visual grave (DVG): AV 20/200 – 20/400 en el mejor ojo con la AVCD, AVMC o AVAE; 3) Deficiencia visual moderada (DVM): AV 20/60 – 20/200 en el mejor ojo con la AVCD, AVMC o AVAE; 4) Baja visión: alteración de la función visual, incluso después del tratamiento y/o corrección estándar de refracción y una AV inferior a 20/60 a percepción de luz, pero útil para planificar o ejecutar una tarea.^{1,2}

Esta revisión bibliográfica sobre catarata se realizó con el objetivo de actualizar la información sobre este tema prioritario siendo parte del marco teórico para la elaboración de una

propuesta de un estudio sobre deficiencia visual en Honduras. La búsqueda de artículos se realizó utilizando los buscadores PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) y Google Académico (<https://scholar.google.es/>). Los artículos fueron descargados utilizando los recursos de HINARI disponibles en el Aula Virtual en la Biblioteca Virtual en Salud de Honduras (www.bvs.hn). Adicionalmente, se describe el proceso de identificación de las líneas prioritarias de investigación del Servicio de Oftalmología, Hospital General San Felipe, y el Postgrado de Oftalmología, Facultad de Ciencias Médicas (FCM) UNAH, proceso que se llevó a cabo entre 2012 y 2013 con la asesoría técnica de la Unidad de Investigación Científica, FCM UNAH.

EPIDEMIOLOGÍA MUNDIAL Y REGIONAL DE LA CEGUERA

Según OMS, el primer estimado global de la extensión de la discapacidad visual se realizó en 1975 determinando que existían 28 millones de ciegos. De acuerdo con las estimaciones de OMS en 2010, 285 millones de personas en el mundo sufrían discapacidad visual y 39 millones de ellas eran ciegas. Adicionalmente, se estimó que hasta tres cuartas partes de los casos de ceguera mundial son evitables. Las principales causas de la ceguera en orden de frecuencia son catarata (39%), los errores de refracción no corregidos (18%), glaucoma (10%), degeneración macular relacionada con la edad (7%), opacidades corneales (4%), retinopatía diabética (4%), tracoma (3%), afecciones

Recibido para publicación 11/2014, aceptado 12/2014

Conflictos de Interés

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés en relación a este artículo.

Dirección para correspondencia: Dr. Marvin Barahona, correo electrónico marvinrbm@gmail.com

oculares infantiles (3%) y oncocercosis (0.7%). La catarata es la principal causa de ceguera fácilmente curable.^{1,3}

Ayudados por estas estadísticas, OMS y la Agencia Internacional para la Prevención de Ceguera (IAPB, por sus siglas en inglés) establecieron en 1999 una iniciativa global conocida como *Visión 2020: El Derecho a la Visión* (www.v2020la.org), con miras a eliminar la ceguera evitable para el año 2020 y prevenir la duplicación proyectada de la deficiencia visual prevenible entre 1990 y 2020. La meta máxima de esta iniciativa es integrar un sistema de salud visual accesible, sostenible, comprensible, equitativo y de alta calidad dentro de los sistemas nacionales de salud. El programa Visión 2020 de América Latina con participación de OPS/OMS, Misión Cristiana para la Ceguera (CBM por sus siglas en inglés) y IAPB, se ha propuesto documentar el problema de ceguera y deficiencia visual en personas mayores de 50 años y para ello se diseñó un instrumento estadístico llamado "Evaluación Rápida de la Ceguera Evitable" (ERCE). Hasta la fecha, se han realizado actividades de ERCE para determinar la prevalencia de ceguera.⁴⁻⁹ Entre estas, a nivel nacional en Paraguay (3.1%) y Venezuela (2.3%); encuestas urbanas en Campinas, Brasil (1.6%); Buenos Aires, Argentina (1.3%); La Habana, Cuba (1.9%); y encuestas rurales en cuatro provincias de Guatemala (3.6%) y en Piura-Tumbes, Perú (4.0%). En Bio Bio, Chile (1.4%) y Nuevo León, México (1.5%), se llevaron a cabo encuestas con población urbana y rural. Todos estos estudios han demostrado que la catarata contribuye entre 41% y 68% al total de casos de ceguera. En Honduras aún no se dispone de datos de prevalencia de ceguera y catarata.

CATARATA: IMPORTANCIA COMO CAUSA DE CEGUERA

La catarata representa cerca del 48% de los casos de deficiencia visual en el mundo, siendo una causa recuperable por medio de cirugía.¹ La ceguera por catarata incapacita al individuo, aumenta su dependencia, reduce su condición social y lo jubila precozmente de la vida. Estudios recientes sugieren que la restauración de la visión por medio de la cirugía de catarata produce beneficios económicos y sociales para la familia, el individuo y la sociedad. Los efectos económicos de la discapacidad visual por catarata se pueden dividir en costos directos (tratamiento de enfermedades oculares, incluyendo los costos del funcionamiento de los servicios médicos, medicamentos, etc.) e indirectos (pérdida de ingresos de las personas con discapacidad visual y sus cuidadores, rehabilitación, etc.).^{5,10}

La catarata es conocida por tener su causa multifactorial, no habiendo tratamiento clínico y siendo la cirugía su única solución. Los factores de riesgo admitidos como importantes para el desarrollo de la catarata y que se pueden modificar son: exposición a rayos ultravioleta, principalmente UV-B; deficiencia en la dieta de antioxidantes y proteínas; tabaquismo, diabetes mellitus, uso de corticosteroides y diarrea con deshidratación grave. Algunos estudios muestran una relación de factores genéticos para la aparición de catarata como, por ejemplo, una probabilidad tres veces mayor en parientes de personas con la enfermedad.^{5,10-13} El diagnóstico de la catarata es realizado a través de la biomicroscopía, cuando se observa la opacificación

SERVICIO DE OFTALMOLOGIA, HOSPITAL GENERAL SAN FELIPE UNIDAD DE INVESTIGACION CIENTIFICA, FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS, UNAH

Agenda Ponderada de Líneas y Temas Prioritarios de Investigación 2012 - 2017

LÍNEAS PRIORITARIAS	TEMAS
Línea 1. Enfermedades Crónicas No Transmisibles	1. Catarata
	2. Glaucoma
	3. Retinopatía Diabética
	4. Problemas de Refracción
	5. Desprendimiento de Retina
	6. Síndrome de ojo seco
	7. Uveítis
	8. Escleritis y Epiescleritis
	9. Degeneración macular relacionada con la edad
	10. Neoplasias (Con afectación visual o no)
Línea 2. Enfermedades Infecciosas	1. Ulceras Corneales
	2. Toxoplasmosis
	3. Queratitis
	4. Endoftalmitis
	5. Uveítis
Línea 3. Materno Infantil	1. Toxoplasmosis Congénita
	2. Retinopatía del Prematuro
	3. Ambliopía
	4. Ametropía
	5. Estrabismo
Línea 4. Violencia y Salud Mental	1. Trauma Ocular Penetrante
	2. Trauma Ocular No Penetrante
	3. Quemaduras Químicas
Línea 5. Institucional	1. Recurso humano
	2. Clínica de Baja Visión
	3. Banco de Cornea
	4. Gestión de calidad y asistencia
	5. Análisis y Estadística
	6. Investigación por curiosidad o por oportunidad

Criterios de Priorización. Criterio 1. Magnitud o Importancia, 50%. Morbilidad (incidencia, prevalencia, frecuencia): Mayor puntaje a mayor riesgo de ceguera. **Criterio 2. Factibilidad, 30%.** Recurso humano 10% (Mayor puntaje a mayor disponibilidad de recurso humano calificado), Legalidad 10% (Mayor puntaje a mayor concordancia con normas, regulaciones y políticas institucionales), Económica 10% (Mayor puntaje a menor costo). **Criterio 3. Eficacia, 20%.** Capacidad de generar un cambio a partir de los resultados de la investigación (Mayor puntaje a mayor impacto).

ción del cristalino. En casos más avanzados, una evaluación sencilla con linterna puede detectar una leucocoria o 'pupila blanca'.¹⁴

PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA CATARATA

Desde el punto de vista de salud pública, se pueden desarrollar acciones de prevención desde tres niveles de atención. La prevención primaria en catarata consiste en adoptar medi-

das que eviten el apareamiento de esta patología. El mayor factor de riesgo para el desarrollo de catarata es el envejecimiento. Medidas como la prevención o el control riguroso de diabetes, control de la obesidad, protección a rayos ultravioletas, disminución del tabaquismo y etilismo y evitar el uso abusivo de corticoides podrían en teoría disminuir la incidencia de catarata, pero esas medidas muchas veces serían difíciles de ser implementadas, y tendrían poco impacto en la ceguera por esta patología. Por esto la prevención primaria en catarata es poco utilizada en salud pública. La prevención secundaria consiste en adoptar medidas que eviten que las personas se vuelvan ciegas por catarata. En este caso, sería operar al paciente antes de que alcance ese nivel de visión. El tratamiento de la catarata es esencialmente quirúrgico. En la prevención terciaria se puede operar a los pacientes que ya se encuentran ciegos por catarata, realizar capsulotomía (YAG láser o cirugía) para los pacientes que ya fueron sometidos a cirugía de catarata y presentan ceguera recurrente por opacidad de cápsula posterior, o bien insertar al paciente en un programa de auxilio a la baja visión.⁴

En cuanto al manejo quirúrgico, la cirugía de catarata es una de las intervenciones de salud más rentables, con un costo por 'año de vida ajustado por discapacidad' ahorrado (DALY disability-adjusted life years) ahorrado de USD \$20-40 en Estados Unidos de América; es decir, las intervenciones de cirugía de catarata son tan rentables como la inmunización y pueden reducir rápida y significativamente la ceguera evitable.^{1,15} Sin embargo, se presentan dificultades en su disponibilidad.

Las dificultades en la oferta de cirugías varían de acuerdo al país, estando muy disponibles para la mayor parte de la población en los países desarrollados y llegando a ser la cirugía más realizada en las personas ancianas. En los países en desarrollo la situación varía de acuerdo con las regiones o países. El número anual de cirugías necesarias para eliminar la ceguera por catarata se estima entre 2,000 y 4,000 cirugías por millón de habitantes. El número de oftalmólogos en América Latina se puede dividir en cuatro grupos. Primer grupo, cuatro países que tienen entre 54 y 106 oftalmólogos por millón de habitantes (de mayor a menor, Argentina, Brasil, Cuba y Venezuela); segundo grupo, países como Panamá y Chile que cuentan con 48 y 44 oftalmólogos por millón de habitantes respectivamente; tercer grupo, siete países entre 35 y 27 oftalmólogos por millón de habitantes (de mayor a menor, México, Colombia, Perú, Costa Rica, Paraguay, Ecuador y República Dominicana); Cuarto grupo, cinco países que tienen entre 21 y 8 oftalmólogos por millón de habitantes (de mayor a menor, Bolivia, El Salvador, Nicaragua, Guatemala y Honduras). Actualmente países como El Salvador, Honduras, Bolivia, Costa Rica y Ecuador gradúan entre 2 y 7 residentes por 100,000 habitantes/año; Venezuela, Colombia, México, Paraguay, República Dominicana, Perú y Brasil, entre 12 y 20 residentes por 100,000 habitantes/año y Argentina, Guatemala, Chile, Panamá y Nicaragua entre 22 y 55 residentes por 100,000 habitantes/año.⁵

Un indicador muy importante para los programas de prevención de ceguera por catarata es el número de cirugías de catarata realizada en un año por millón de habitantes, TCC o tasa de

cirugía de catarata. Honduras y Guatemala tienen una reducción considerable en el número teórico de cirugías de catarata por oftalmólogos. El número más bajo de oftalmólogos por millón de habitantes también se encuentra en Honduras y Guatemala, y aun así superan a Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, República Dominicana, Ecuador, México, Panamá, y Venezuela en el número teórico de cirugías de catarata por oftalmólogo por año. Estos datos solamente aportan una aproximación de la productividad y desempeño de los oftalmólogos de los distintos países.^{5,16,17}

Mediante ERCE en 9 países de Latinoamérica, se determinaron las siguientes barreras para la cirugía de catarata: Desconocimiento sobre la existencia de un tratamiento, se piensa que es el destino, no hay disponibilidad de servicios de cirugía o muy lejanos, miedo a la operación o a la pérdida de la visión, no pueden pagar la operación, indicación de esperar hasta que se 'madure' (posible lista de espera), nadie lo puede acompañar al lugar de atención oftalmológica, y otras enfermedades y contraindicaciones para la cirugía.¹⁸⁻²⁰ Todas estas barreras son superables a través de campañas de información y educación.

AGENDA DE INVESTIGACION PRIORIZADA

Durante el período de agosto 2012 a abril 2013, se desarrolló un proceso de identificación de las líneas prioritarias de investigación liderado por las autoridades del Servicio de Oftalmología y el Postgrado de Oftalmología, en coordinación con la Unidad de Investigación Científica, FCM UNAH. La Agenda de Investigación se estableció a través de un proceso definido por la Unidad de Investigación Científica²¹ y que consistió en cinco reuniones de trabajo y consenso, que incluyeron en orden cronológico las siguientes actividades: 1) Socialización de las Líneas Prioritarias de Investigación de la FCM UNAH, de la Matriz de Estrategias Combinadas (MEC 3D)^{22,23} y la Matriz de Criterios para Ponderación; 2) Trabajo grupal (dos grupos) para la identificación de temas de investigación y su consolidación; 3) Consolidación de los temas de investigación identificados y definición de criterios. Ejemplos de Instituto Nacional Cardiopulmonar²⁴ y otros departamentos y unidades académicas de la FCM UNAH;²⁵ 4) Reducción y ordenamiento de temas de cada línea de investigación mediante una matriz de criterios (asignación de prioridades a través de ponderación) utilizando los criterios definidos y trabajo grupal (dos grupos); y 5) Socialización del proceso y de la Agenda de Prioridades de Investigación. En el Cuadro se presenta la Agenda de Investigación Priorizada, incluyendo los criterios de priorización.²⁶ La lista de temas en cada línea de investigación están ordenados por orden de prioridad como resultado de la ponderación.

A partir de la priorización y en coordinación con la Unidad de Investigación Científica FCM UNAH, el Postgrado de Oftalmología y el Servicio de Oftalmología han gestionado el desarrollo de investigaciones que respondan a la agenda de investigación priorizada. Se espera que con estas investigaciones el país cuente con información estandarizada y actualizada con el fin de contribuir al desarrollo de políticas públicas necesarias para la implementación de intervenciones costo-efectivas reconocidas para las enfermedades oculares prevenibles o tratables, incluyendo especialmente la catarata.

REFERENCIAS

- World Health Organization. Global initiative for the elimination of avoidable blindness: action plan 2006-2011 Geneva: WHO; 2007.
- World Health Organization. Change the definition of blindness. [En internet]. 2014. [Consultado el 7 de marzo del 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/blindness/Change%20the%20Definition%20of%20Blindness.pdf>
- World Health Organization. Action plan for the prevention of avoidable blindness and visual impairment 2009 – 2013. Geneva: WHO. 2010.
- Limburg H, Meester W, Hannah K, Polack S. ERCE 5 manual de evaluación rápida de la ceguera evitable. Reino Unido: Centro Internacional de Salud Ocular; 2012.
- Leite Arieta CE, Duerksen R, Lansingh V. Manual de ceguera por catarata en América latina. Bogotá: Imagen & Diseño producciones Ltda. 2011.
- Limburg H, Barria von-Bischhoffshausen F, Gomez P, Silva JC, Foster A. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America. Br J Ophthalmol. 2008; 92(3):315-9.
- Nano ME, Nano HD, Mugica JM, Silva JC, Montaña G, Limburg H. Rapid assessment of visual impairment due to cataract and cataract surgical services in urban Argentina. Ophthalmic Epidemiology. 2006;13(3):191-97.
- Pongo Águila L, Carrión R, Luna W, Silva JC, Limburg H. Ceguera por catarata en personas mayores de 50 años en una zona semirural del norte del Perú. Rev Panam Salud Pública. 2005;17(5/6):387-393.
- Beltranena F, Casasola K, Silva JC, Limburg H. Cataract blindness in 4 regions of Guatemala: results of a population-based survey. Ophthalmology. 2007; 114(8):1558-63.
- Lindblad BE, Håkansson N, Wolk A. Smoking cessation and the risk of cataract a prospective cohort study of cataract extraction among men. JAMA Ophthalmol. 2014; 132(3):253-7.
- Wu R, Wang JJ, Mitchell P, Lamoureux EL, Zheng Y, Rochtchina E, et al. Smoking, socioeconomic factors, and age-related cataract: The Singapore Malay Eye Study. Arch Ophthalmol. 2010;128(8):1029-1035.
- Rautiainen S, Lindblad BE, Morgenstern R, Wolk A. Total antioxidant capacity of the diet and risk of age-related cataract: a population-based prospective cohort of women. JAMA Ophthalmol. 2014;132(3):247-252.
- Robin AL, Thulasiraj RD. Cataract blindness. Arch Ophthalmol. 2012; 130(11):1452-5.
- Furtado JM, Lansingh VC, Peña FY, Melgar MY, Barria Von Bischhoffshausen F. Guía práctica de Catarata Senil para Latinoamérica. [En internet]. ORBIS International; 2012. [Consultado el 11 de noviembre del 2012]. Disponible en: http://www.v2020la.org/images/Guia_practica_catarata_senil_2012.pdf
- Baltussen R, Sylla M, Mariotti SP. Cost-effectiveness analysis of cataract surgery: a global and regional analysis. Bull World Health Organ. 2004;82(5):338-345.
- Lewallen S, Perez-Straziota C, Lansingh V, Limburg H, Silva JC. Variation in cataract surgery needs in Latin America. Arch Ophthalmol. 2012;130(12):1575-8.
- Battle JF, Lansingh VC, Silva JC, Eckert KA, Resnikoff S. Situación de la cirugía de catarata en América Latina. Revista de Salud Ocular Comunitaria. 2014; 6(15-16):4-7.
- Limburg H, Silva JC, Foster A. Cataract in Latin America: findings from nine recent surveys. Rev Panam Salud Pública. 2009;25(5):449-55.
- Suárez Escudero JC. Discapacidad visual y ceguera en el adulto: revisión de tema. MEDICINA U.P.B. 2011;30(2):170-180.
- Burga HG, Hinds CN, Lansingh VC, Samudio M, Lewallen S, Courtright P, et al. Is the cost the primary barrier for cataract surgery in Paraguay?. Arq Bras Oftalmol. 2014;77(3):164-7.
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas, Unidad de Investigación Científica. Priorización de la Investigación para la Salud. [En internet]. [Consultado el 20 de octubre del 2014]. Disponible en <http://www.bvs.hn/php/level.php?lang=es&component=59&item=14>
- Global Forum for Health Research, El método de la matriz combinada: una herramienta para el establecimiento de prioridades en Investigación para la salud. México: Global Forum; 2007.
- Ghaffar A, Collins T, Matlin SA, Olifson S. The 3D combined approach matrix: an improved tool for setting priorities in research for health. Geneva: Global Forum for Health Research; 2009.
- Honduras. Secretaría de Salud. Instituto Nacional Cardiopulmonar. [En internet]. Tegucigalpa: SECSALUD; 2012. [Consultado el 10 de octubre del 2014]. Disponible en http://www.bvs.hn/Honduras/UICFM/Priorizacion/PriorizacionInvestigacion_Experiencia_INCP.pdf
- Instituto Hondureño de Seguridad Social. (IHSS). Unidades y servicios de medicina física y rehabilitación: agenda de Investigación 2012-2017. [En internet]. Tegucigalpa: IHSS; 2013. [Consultado el 12 de octubre del 2014]. Disponible en http://www.bvs.hn/Honduras/UICFM/Agenda_Investigacion_Rehabilitacion_2012-2017.pdf
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas; Hospital General San Felipe. Servicio de Oftalmología. Agenda Ponderada de líneas y temas prioritarios de investigación 2012 - 2017. [En internet]. [Consultado octubre 2014]. Disponible en: http://www.bvs.hn/Honduras/UICFM/Priorizacion/AgendaInvestigacion_Oftalmologia_Oct2012.pdf

ABSTRACT. Cataract, a total or partial opacification of the lens, is the main cause of bilateral blindness and serious visual impairment, being a treatable cause. The diagnosis is made by direct observation of opacity, in an ophthalmologic clinic or at home with a hand flashlight. In 2010, according to the World Health Organization, 285 million people worldwide suffered from visual impairment and 39 million of them were blind. The leading causes of blindness includes cataract (39%), refractive errors not corrected (18%) and glaucoma (10%). Blindness by cataract incapacitates the individual and their caregivers, causing an impact in the family and in society. Its surgical treatment is considered one of the most cost-effective health interventions, comparable with the vaccination. However, the offer of surgery is very uneven around the world. It is the surgery most frequently performed in the elderly in developed countries, but in developing countries face many barriers as lack of availability of surgery services, difficult access or ignorance that treatment is possible. The annual number of surgeries needed to eliminate cataract blindness is about 2,000-4,000 per million of inhabitants. In Latin America, Honduras and Guatemala have a considerable reduction in the theoretical number of surgeries of cataract with the lowest number of ophthalmologists per million inhabitants. Through a research agenda with prioritized topics, the Faculty of Medical Sciences UNAH and the health services should contribute to the development of public policies that enable the implementation of ocular health programs in Honduras.

Keywords. *Blindness; Cataract; Vision disorders; Visually impaired persons; Vision, low.*

LAS ETERNAS CÉLULAS HELA, EL DILEMA ÉTICO DE HOY

The eternal HeLa cells, today's ethical dilemma

Silvia Margarita Portillo Vásquez

Médico especialista en Anatomía Patológica
Unidad de Anatomía Patológica del Instituto Nacional Cardiopulmonar; Departamento de Patología, Facultad de Ciencias Médicas,
Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras

El primero de febrero de 1951 una paciente llamada Henrietta Lacks llegó al Hospital John Hopkins (Baltimore, Maryland, Estados Unidos de América) para consultar al ginecólogo Howard Jones sobre el sangrado intermenstrual que ella seguía percibiendo aún después de casi cinco meses desde su último parto. Además persistía preocupada por la masa que decía tener en el cuello de su útero desde pocos meses antes de saber que estaba embarazada por quinta vez.¹⁻⁴

Henrietta Lacks era de raza negra, tenía 30 años de edad al momento de la consulta, y había llegado a Baltimore a los 23 años desde su natal estado de Virginia, siguiendo a su esposo que le tenía preparada una vida más moderna en una pequeña comunidad segregada de Baltimore. En su primera visita se registraron antecedentes de importancia: promiscuidad sexual del marido, la interrupción del tratamiento para la neurosífilis asintomática que se le había diagnosticado años antes y el resultado positivo para gonorrea pocos meses antes de la consulta, que no fue tratada por razones desconocidas. Por lo anterior le realizaron pruebas para la detección de sífilis que fueron negativas. Es así como fue referida al ginecólogo para descartar cáncer.¹⁻⁴

El Dr. Jones examinó su cuello uterino usando un espéculo colocado en la vagina y pudo ver la presencia de una tumoración nacarada de aproximadamente 2.5 cm. de diámetro, circunscrita al cuello y de textura friable a la palpación, lo que facilitó que tomara una muestra de cuatro fragmentos de tejido para enviarlos a patología. El diagnóstico en el reporte histopatológico estableció que se trataba de un carcinoma epidermoide del cuello uterino del tipo espinocelular con definitiva invasión estromal. En este examen físico, el ginecólogo tratante se sorprendió por la apariencia de la tumoración, diferente a otras a las que estaba habituado a ver. También le extrañó leer que seis semanas después del parto, el cérvix fue descrito como de aspecto normal. En los meses subsiguientes la paciente recibió 4800 mg-h de radio y 11500 R (roentgen) de radiación profunda. El tratamiento fracasó en contener la diseminación del cáncer, extendiéndose rápidamente a ambos parametrios.¹⁻⁴

El 8 de agosto de 1951 Henrietta fue ingresada al Hospital John Hopkins por un intenso dolor abdominal que evolucionó progresivamente hasta volverse intratable; simultáneamente se

intentó evitar anuria cateterizándola inútilmente con lo cual los valores de nitrógeno ureico en sangre se elevaron; y la terapia diatérmica aplicada no dio resultados positivos. La paciente murió el 4 de octubre de 1951 a las 12:15 am y la autopsia se realizó a las 10:30 am de ese mismo día. La familia no dio aprobación para examinar el cuello y la cavidad craneal, sin embargo, el examen de los órganos torácicos y abdominales revelaron innumerables tumoraciones metastásicas con poca necrosis, de hasta un centímetro de diámetro en el parénquima pulmonar y 6 cm de diámetro en uno de los ganglios linfáticos mesentéricos, con siembras diafragmáticas, hepáticas, cardíacas, intravasculares en los vasos sanguíneos ilíacos, glándulas suprarrenales, riñones; afectación de la vejiga urinaria en el área del triángulo, extensión neoplásica a las paredes vaginales; aparente conservación del tamaño del cuerpo uterino pero con sustitución del cuello por múltiples masas blandas y presencia de colitis asociada al cuadro neoplásico.⁴

Antes de iniciar el tratamiento contra el cáncer, un joven residente había tomado sin consentimiento de la paciente un nuevo fragmento del tumor cervical que fue enviado al laboratorio del Dr. George Gey. Este investigador y su esposa Margaret fueron discípulos de los también esposos Margaret Reed Lewis y Warren Lewis que habían transitado los años cuarenta como unos de los pocos investigadores que, además de los que trabajaban en el Instituto Nacional de Salud, todavía persistían en su laboratorio del Hospital John Hopkins intentando cultivar células animales y humanas que pudiesen crecer in vitro -fuera del cuerpo humano-, y servir para estudiar el cáncer y otras enfermedades, sin morir después de 50 replicaciones.^{1,2}

En ese mismo hospital el Dr. George Gey y su esposa se habían enfocado en el cultivo de células humanas cancerígenas y en 1954 anunciaron la sobrevida de las células de cáncer hepático de una mujer que había muerto en Filadelfia 23 años antes. A pesar de estos hallazgos no habían encontrado células tan robustas y con tal capacidad de reproducción infinita como las que lograron del tumor de Henrietta Lacks en 1952. Ellos tenían casi dos décadas de fracasos en su búsqueda hasta que el Dr. Richard TeLinde, por ese entonces Jefe de Ginecología del Hospital John Hopkins, les pidió que se enfocaran en el estudio de las células cervicales ya que él mismo estaba realizando su propia investigación sobre el cáncer cervico-uterino. El Dr. TeLinde facilitó la obtención de las células de Henrietta y el

Recibido para publicación 10/2014, aceptado 12/2014

Dirigir correspondencia a: Dra. S Portillo, correo electrónico: portillo_silvia@yahoo.com

momento en que George Gey las obtuvo todo cambió para la pareja Gey, la medicina y eventualmente para los Lacks.^{1,2}

El mismo 4 de octubre en que Henrietta murió y su cuerpo era conducido por tren hacia Virginia para ser enterrado en una tumba sin nombre en la parte de atrás de la casa donde nació su madre, el Dr. Gey apareció en televisión nacional mostrando un tubo de ensayo conteniendo las células que él denominó HeLa (a partir de las primeras letras del nombre y apellido de la paciente) para tener una referencia futura de las cualidades biológicas del cuerpo del cual fueron obtenidas, sin necesidad de descubrir la identidad de la paciente. Él explicó en su presentación que de un estudio tan simple como ese existía la posibilidad de entender cómo se disemina el cáncer y así llegar a ser capaces de borrarlo como enfermedad. Los Lacks no supieron en ese momento que una parte de su madre se perpetuaría por décadas en el futuro, y todavía hoy su cuerpo se encuentra enterrado en los pastizales y campos de cultivo de tabaco donde pasean las vacas de la familia.^{1,2}

Veinte años después de la autopsia de la señora Lacks, se revisaron nuevamente los cortes histológicos de la biopsia y autopsia corrigiendo el diagnóstico inicial, se determinó que se trató de un tipo muy agresivo de adenocarcinoma del cuello uterino. Recientemente se ha podido demostrar que las células HeLa están infectadas por el virus del Papiloma Humano del serotipo 18 que está asociado a adenocarcinomas muy agresivos en el cérvix, lo cual explica el rápido y abundante sobrecrecimiento celular observado *in vitro* por el Dr. Gey. En 24 horas puede crecer una nueva generación completa de células HeLa con los cuidados de laboratorio adecuados.^{1,4}

Casi inmediatamente después de sus hallazgos, el Dr. Gey empezó a compartir gratuitamente las inmortales células HeLa. Estas fueron las primeras células en ser enviadas a través de correo aéreo en 1952; llegaron empacadas en pequeños tubos colocados en contenedores de esponja, con cuidadosas instrucciones de cómo manejarlas y cultivarlas. Los colegas de Gey las recibieron como un generoso regalo en Minnesota, Nueva York, Chile, Rusia y en la cercana Universidad de Pittsburg donde ese mismo año el equipo del Dr. Jonas Salk logró que el virus de la polio fuese cultivado en las HeLa y se hiciera realidad la posibilidad de identificar la sepa causante de la parálisis en los niños, de tal forma que pudieron desarrollar la vacuna contra la terrible y mundial enfermedad infantil, así como establecer las sepas inofensivas al ser humano.^{1,4}

Los diferentes investigadores empezaron a cultivarlas y a dejarlas crecer. Para Gey y algunos de sus colegas, las HeLa se convirtieron en el medio para intercambiar productos y técnicas útiles en sus trabajos en el laboratorio. Ellos usaron las células para investigar la cura contra la leucemia y las causas del cáncer, para estudiar el crecimiento viral, la síntesis proteica, los mecanismos de control genético y los efectos desconocidos de las drogas y la radiación. Aunque Henrietta no viajó más allá de Baltimore desde Virginia, sus células se ubicaron en sitios de experimentación nuclear en Estados Unidos y Japón, y fueron llevadas en el transbordador espacial para que crecieran muy lejos de la tierra en el espacio. En ese mismo 1952, el Instituto Tuskegee abrió la primera fábrica de células HeLa para propor-

cionarlas en forma gratuita a laboratorios e investigadores, operando como un centro sin fines de lucro. Pocos años después una compañía denominada Microbiological Associates empezó a venderlas con fines comerciales.^{1,2}

Para 1953 estas células se convirtieron en las primeras en ser clonadas. En 1954 Chester Southam comenzó a conducir experimentos sin consentimiento de los pacientes inyectando las células HeLa para determinar si podían de esta forma causar o no cáncer. Este hecho fue condenado en 1965 por la junta de regentes de la Universidad del Estado de Nueva York estableciendo que los colegas y el mismo Southam eran culpables de conducta no profesional al realizar estos actos y definieron normas más estrictas en relación a la investigación en sujetos humanos y al uso del consentimiento informado.¹

En 1965 se logró fusionar células HeLa con células de ratones obteniéndose las primeras células híbridas humano-animal. Y en 1966 Stanley Gartler lanza la "bomba HeLa" proponiendo que muchas aparentes nuevas líneas celulares de células humanas inmortales habían sido contaminadas con las células HeLa y por lo tanto eran realmente células HeLa. Este hecho no fue probado hasta que a principios de la década de los 70, Walter Nelson-Rees, investigador del Hospital John Hopkins, planteó esta posibilidad y se iniciaron estudios sobre estas células que involucraron nuevamente a la familia Lacks, que hasta el momento desconocía la vitalidad de las células de su familiar muerta dos décadas antes.¹

En 1971 se identificó públicamente el nombre de la persona de la cual se obtuvo las células HeLa, como parte de un tributo al Dr. Gey quien había diseñado la técnica laboratorial para cultivar exitosamente células humanas. En 1973 la familia Lacks tuvo conocimiento de que todavía estaban vivas las células de Henrietta a través de una conversación en la casa de una amiga de una de las nueras de Henrietta, con un joven negro, investigador, el único, del laboratorio del Hospital John Hopkins. Simultáneamente a esta noticia y al consecuente interés familiar, los Lacks empezaron a recibir cartas y llamadas de muchos de los investigadores del John Hopkins, logrando obtener sin su consentimiento informado, muestras de sangre y tejido con la única explicación de que por este medio lograrían identificar si la enfermedad que padecía Henrietta era hereditaria. Similar argumento se propuso al esposo de Henrietta, David, en 1951 cuando se logró su aprobación para tomar muestras del cadáver, aduciendo que sería importante determinar si el cáncer que presentó su esposa podía aparecer en el futuro en hijos y nietos. Por primera vez en 1975 los Lacks supieron que las células de su madre habían sido comercializadas.¹

Después de obtener los tejidos y muestras no hubo comunicación ni respuesta a las inquietudes de los Lacks por parte de los investigadores del John Hopkins. La confusión entre la información de lo que los investigadores intentaban descubrir y la de lo que los participantes entendieron que se quería saber, es sólo uno de los elementos de esta historia que plantea varios puntos de importancia ética cuya respuesta aún se encuentra pendiente.¹

En 1985 se publicó sin permiso ni conocimiento de los familiares parte del expediente médico de Henrietta Lacks. Pero

fue hasta 1996 que en Estados Unidos se estableció la ilegalidad de que los proveedores y aseguradores de servicios de salud hagan pública información personal de los expedientes clínicos.¹

Transcurrieron varios años para que se reactivara el debate alrededor del manejo de células y tejidos humanos. Fue hasta que en el 2009 Rebeca Skloot, periodista científica, publicó su libro *The Immortal Life of Henrietta Lacks*. Tanto los eventos científicos y éticos alrededor de las células HeLa, como los investigadores que han trabajado con ellas y los familiares de la paciente, habían permanecido como referentes aislados, sin conexión mutua. El debate había estado más relacionado con el apropiado uso científico de estas células, con la posibilidad de introducir elementos cancerígenos en los productos celulares obtenidos de ellas al probarse en humanos, o en la reciente aseveración de que las múltiples pruebas realizadas por años con su ADN han provocado que ahora se trate de un nuevo organismo, -se ha sugerido *Helacyton gartleri* -, y no de las originales células HeLa obtenidas de Henrietta Lacks.^{4,5}

El libro de Skloot apareció por once meses continuos en la lista del diario *New York Times* de los libros con pasta dura más leídos y 18 meses en la de los libros de pasta blanda; para el 2011 se habían vendido sólo en Estados Unidos más de un millón doscientos cincuenta mil copias; y existe el proyecto de una película en la cadena HBO bajo la producción de la presentadora y actriz Oprah Winfrey. Sin embargo, el éxito comercial que podría atribuirse al atractivo estilo de escribir de la autora, ha llevado a plantear cómo el público actual, no necesariamente médico, se encuentra interesado en las profundas consideraciones éticas alrededor de los hechos científicos, en la noción del consentimiento informado, y en el tema de quién es o debe ser el propietario de las células humanas. Desde otro punto de vista hay quienes han planteado que esta historia refleja el impacto social de las rutinas de investigación médica y como se han mezclado con temas como el racismo, la estigmatización social, las ganancias económicas al comercializar sin consentimiento de los pacientes las células obtenidas de ellos, y cómo en forma simultánea la bioética ha evolucionado en forma positiva a favor de los pacientes, sus familiares y la ciencia en un humanitario esfuerzo sin precedentes.⁶

No es el objetivo de este escrito hacer un análisis de este interesante libro, pero es importante resaltar que se ha convertido en un referente bibliográfico para apoyar argumentos bioéticos complejos que necesitan ser entendidos por los que están fuera de la comunidad médica y científica. Esto especialmente en el momento en que se están extendiendo a los países en desarrollo iniciativas científicas que tiene metodológicamente una larga trayectoria de impacto social, racial, familiar y personal en sus países de origen. La historia de las células HeLa, colocada en forma paralela a los históricos avances de la regulación bioética de la investigación en y con células humanas, hace que surjan nuevas preguntas. Inicialmente puede considerarse: cuál debe ser la regulación legal más adecuada en la obtención de las muestras para los bancos de tejidos, que se han diseminado a lo largo y ancho del mundo como fuente de primera calidad para investigación de enfermedades en humanos como la

Diabetes Mellitus, el Cáncer, la Enfermedad de Parkinson y la de Alzheimer; cuál debe ser la participación de los pacientes y familiares en las ganancias que se originen de la comercialización de las muestras; si deben los pacientes y/o sus familiares ser consultados sobre el uso alterno que se desea dar a unas muestras obtenidas originalmente para un tipo de investigación y que posteriormente se desean usar para desarrollar otra muy diferente; quién es el propietario de las células y tejidos humanos cuando actualmente se vende legalmente sangre, se dona espermatozoides pero se venden óvulos, se donan algunos órganos y otros se venden, y se usan muestras de los laboratorios de anatomía patológica para estudios moleculares en serie cuyos resultados no necesariamente se comunican a los pacientes porque no se relacionan con sus casos clínicos concretos ni porque no se publican datos personales que los identifiquen, todo de acuerdo con principios bioéticos establecidos de manera universal actualmente.^{1,6,7}

En el 2013 Matthew C. Nisbet y Declan Fahy publicaron su investigación sobre el impacto del libro de Rebeca Skloot en el debate de los biobancos, determinando que los temas bioéticos planteados eran: filantropía, racismo, explotación de poblaciones vulnerables por su edad, sexo, falta de educación o de medios económicos; consentimiento informado; compensación económica a familiares que en balance con las ganancias obtenidas por los investigadores, pueden beneficiarse del uso comercial de las muestras; privacidad para el paciente y sus familiares; control de los pacientes y familiares sobre el ámbito de uso de las muestras obtenidas; supervisión de los centros investigadores y la obligatoriedad de la rendición de cuentas por parte de los mismos; posibilidad de los pacientes y familiares de recurrir a los agentes legales regulatorios cuando lo estimen necesario; necesidad de los biobancos para el progreso científico; la necesidad de educar al público en relación a temas de bioética; y la importancia de provocar el debate en el tema de la defensa de los derechos tisulares para lograr cambiar la visión de ganancia comercial en la investigación científica por el del concepto de la investigación científica como medio para obtener bien común.^{1,6,7}

Aunque estos temas son variados y complejos, con implicaciones científicas y bioéticas de alto nivel, la experiencia de siglos sobre la naturaleza humana, documentada por expertos en humanismo y medicina, puede ayudarnos a entender que la buena voluntad, el amor a la ciencia estudiada con rigor y disciplina, y el alejamiento de un desmesurado deseo de enriquecimiento deshumanizado, así como de una vanidosa exaltación de los hallazgos científicos a través del ejercicio profesional, deben guardar y acompañar el propósito de que lo primero es no dañar a los pacientes tal como Hipócrates lo enunciara muchos siglos antes de nuestra era.

Finalmente hay que decir que el Dr. George Gey murió en 1970 de cáncer de páncreas y que nunca se lucró directamente de las células HeLa. Sus procedimientos para cultivo celular siguen siendo útiles para la investigación de hoy.¹

Henrietta Lacks recibió el mejor tratamiento posible que se proporcionaba a todas las pacientes en el Hospital John Hopkins en esos años, independientemente de su raza y sin

la sospecha de la futura utilidad de sus células. Aunque se ha querido colocar este caso al mismo nivel de los hechos ocurridos en Tuskegee, donde por ser negros los pacientes con sífilis fueron objeto de un estudio que los mantuvo enfermos aun cuando apareció la posibilidad de curarlos, se trata de una historia diferente. En el caso de Henrietta Lacks el problema era ser pobre, no el ser negra. En el John Hopkins de esos años los pacientes pobres eran tratados tan bien como fuera posible pero por el hecho de que no se les pedía ningún pago, los médicos se atribuían el derecho de obtener datos y muestras para investigación con o sin su conocimiento. Eran años de naciendo conceptos alrededor de la bioética donde los casos emblemáticos estaban resumidos en el juicio de Nuremberg a los médicos Nazis en 1947.¹

Los familiares de Henrietta Lacks sufrieron durante los años de esta historia diferentes tipos de tragedias humanas asociadas a su condición económica y educacional. El conocimiento de la existencia de las HeLa produjo en ellos cuestionamientos existenciales tales como el de si su madre seguiría viva en alguna forma en el más allá y cuál era el motivo por el cual si las células de su madre eran tan importantes para la ciencia, ellos no podían tener seguridad social.¹

Según Rebeca Skloot, los Lacks han tratado de separar lo sucedido a las células HeLa de lo sucedido a ellos como personas y se encuentran felices de que su madre siga sirviendo a los demás como lo hizo siempre cuando estaba viva; manifestaron su disgusto ante la publicación de los datos médicos del expediente clínico de Henrietta y no lo hubiesen aprobado; sobre el hecho de que no recibieron ningún beneficio económico de la comercialización de las células, aún se encuentran esperando un reconocimiento por parte del Hospital John Hopkins hacia su madre y su familia.¹

Con las ganancias del libro de Rebeca Skloot se ha creado desde el 2010 la Fundación Henrietta Lacks que tiene como objetivo compensar económicamente a los descendientes de Henrietta y garantizar que reciban la educación que siempre quisieron y necesitaron, así como el adecuado cuidado de su salud. También se busca ayudar a los pacientes pobres que han hecho contribuciones valiosas a la investigación con o sin su consentimiento, pero que no han recibido ningún beneficio económico por ello. Algunos centros e investigadores que se benefician del uso de las células HeLa hacen donaciones a la fundación a manera de compensación para los familiares.¹

REFERENCIAS

1. Skloot R. *The Immortal Life of Henrietta Lacks*. Random House. New York. 2009. [en Internet]. [Consultado el 7 de marzo del 2013]. Disponible en: <http://rebeccaskloot.com/wp-content/uploads/2011/03/RHsklootTeachersGuideLORES.pdf>
2. Skloot Rebecca. *Henrietta's Dance*. Johns Hopkins Magazine. [en Internet]. April 2000. [Consultado el 7 de marzo del 2013]. Disponible en: <http://pages.jh.edu/jhumag/0400web/01.html>
3. Curtis A. *The Way of All Flesh*. Documental de la BBC. [video]. 1998. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=C0IMrp_ySg8
4. Lucey BP, Nelson-Rees WA, Hutchins GM. Henrietta Lacks, HeLa Cells, and Cell Culture Contamination. *Arch Pathol Lab Med*. 2009;133:1463–1467.
5. Humphreys E. *The HeLa Cell Line Contains Complex Abnormalities*. *Accelerating Science*. 2013. Disponible en; <http://acceleratingscience.com/proteomics/the-hela-cell-line-contains-complex-abnormalities/>
6. Nisbet MC and Fahy D. Bioethics in popular science: evaluating the media impact of *The Immortal Life of Henrietta Lacks* on the biobank debate. *BMC Medical Ethics* [en Internet]. 2013 [Consultado el 7 de marzo del 2013];14:10. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6939/14/10SEARCH>
7. Spector D. *Henrietta Lacks and HeLa Cells: Impact on Biological Research and Informed Consent*. [video en internet]. 18 de noviembre del 2012. [Consultado el 7 de marzo

MEDICINA DE REHABILITACIÓN: RESEÑA HISTÓRICA Y MARCO REGULATORIO EN HONDURAS

Rehabilitation Medicine: historical information and regulatory framework in Honduras

Melissa A. Mejía,¹ Paola M. Rivera,¹ Melvin Urbina,¹ Jackeline Alger,² Sonia Flores,³
Edna Maradiaga,⁴ Claudia Martínez,⁵ Saira Rapalo,³ Leonardo Sierra,⁵ Lucia Zúñiga.³

¹Médico Residente Segundo Año Cohorte 2013-2015, Postgrado de Medicina de Rehabilitación, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH;

²MD, PhD, Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH;

³Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación, Unidad de Medicina Física y Rehabilitación, Instituto Hondureño de Seguridad Social;

⁴MD, Maestría en Salud Pública, Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH;

⁵Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación, Postgrado de Medicina de Rehabilitación, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN. A lo largo de la historia de la humanidad el concepto de la persona con discapacidad ha evolucionado desde extremos de considerarlos seres míticos hasta personas objeto de rechazo. A partir del siglo XVII se cuenta con un concepto más humanitario de la persona con discapacidad, mediante la creación de centros asistenciales como asilos y escuelas para personas ciegas. Como resultado de las dos guerras mundiales, se incrementó el número de personas con discapacidad, favoreciendo la creación de políticas internacionales para su protección y debida atención. Los inicios de la rehabilitación en Honduras se dieron a comienzos del siglo XX, con la creación de escuelas para niños y jóvenes sordos y ciegos, creando a mediados del siglo el primer centro de rehabilitación con personal capacitado. El mayor desarrollo del área de rehabilitación se presentó a finales del Siglo XX e inicios del Siglo XXI. Como parte de la comunidad internacional, Honduras adopta las Convenciones y Tratados promulgados por la Organización de Estados Americanos y las Naciones Unidas, creando durante los años 80s su propia normativa en pro de los derechos de este grupo poblacional. Este marco legal requiere de revisión continua y adaptación a las normas y políticas internacionales, así como desarrollar acciones de veeduría social que conlleven a su correcta aplicación y actualización. Es necesario impulsar la investigación y la adopción de políticas basadas en evidencia para fortalecer la capacidad institucional de respuesta en beneficio de la población hondureña con discapacidad.

Palabras Clave: *Historia de la medicina, Legislación sanitaria, Medicina Física y Rehabilitación, Personas con discapacidad, Rehabilitación.*

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), la discapacidad es un término genérico que incluye deficiencias en funciones y estructuras, limitaciones en la actividad, y/o restricciones en la participación en la sociedad.¹ Indica los aspectos negativos de interacción entre un individuo, con una condición de salud, y sus factores contextuales, ambientales y personales. Es alarmante el incremento global de personas con discapacidad. Múltiples factores interactúan propiciando dicho fenómeno: Incremento de la esperanza de vida, incremento de las enfermedades crónico-degenerativas, la violencia, los accidentes, la pobreza, entre otros. La Organización Mundial de la Salud en el Informe Mundial sobre la Discapacidad del 2011, refiere que cerca de 785 millones de personas (15.6%) de 15 años y más viven con una discapacidad, mientras que el proyecto sobre la Carga Mundial de Morbilidad estima una cifra próxima a los 975 millones (19.4%).² La Encuesta Mundial de Salud señala que, del total estimado de personas con discapacidad, 110 millones

(2.2%) tienen dificultades muy significativas de funcionamiento, mientras que la Carga Mundial de Morbilidad cifra en 190 millones (3.8%) las personas con una “discapacidad grave”.² Solo la Carga Mundial de Morbilidad mide las discapacidades infantiles (0-14 años), con una estimación de 95 millones de niños (5.1%), 13 millones de los cuales (0.7%) tienen “discapacidad grave”.²

En Honduras, contamos con estadísticas recopiladas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) del año 2002, a través de la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples. Aunque la Encuesta demostró gran vulnerabilidad a la discapacidad de la población en general y de los adultos mayores en particular, consideramos que la información producida está limitada por la capacidad de los encuestadores en identificar los sujetos con discapacidad comprendida desde un concepto biopsicosocial. En la Encuesta se determinó que la mitad de la población hondureña (3, 306,309 hab) tenía menos de 18 años, representando el 23% (40,590) de las personas con discapacidad. Por otra parte, el grupo de adultos mayores de 65 años representaba el 4% (289,066) de la población total, pero conformaban 31% (54,892) de la población con discapacidad.³ Según datos de la dirección General de Empleo de la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social en 2009, la población en edad de trabajar y con discapacidad asciende a 314,174 de los cuales 140,389 son hombres y 173,785 son mujeres. En el 2013,

Recibido para publicación recibido 10/2014, aceptado 11/2014
Dirección para correspondencia: Melissa Alejandra Mejía Guzmán,
celular 9669-1593, correo electrónico: meli_mcmejia@yahoo.com

Honduras participó en la medición del índice global de envejecimiento. Este índice mide el grado en que los países apoyan el bienestar de sus adultos mayores, mediante la evaluación de cuatro áreas: el estado de ingreso de los adultos mayores; el estado de salud; educación y empleo; y el entorno adecuado. Honduras ocupa el lugar número 82 de 91 países (puntuación 25.8 de 100), el más bajo en América Latina.⁴

La Medicina Física y Rehabilitación surgió como respuesta a una gran necesidad insatisfecha. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como la especialidad médica que busca desarrollar las capacidades funcionales y psicológicas del individuo y, si es preciso, mecanismos compensatorios, con el fin lograr la mayor autonomía y actividad posible.⁵ La Junta Americana de Medicina Física y Rehabilitación la define como una especialidad médica que concierne el diagnóstico, evaluación y tratamiento de personas de todas las edades con deficiencias físicas y/o cognitivas y discapacidad. Incluye el diagnóstico y tratamiento de patologías dolorosas y limitantes, tratamiento de comorbilidades y co-limitaciones, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, electro diagnóstico y énfasis en prevención de complicaciones discapacitantes.⁶

Esta reseña histórica sobre la medicina de rehabilitación y el marco legal en Honduras, se realizó con el objetivo de contar con un marco referencial sobre un tema desatendido en Honduras, como lo es las personas con discapacidad. Se desarrolló como parte de una revisión bibliográfica más amplia que además de los aspectos históricos y regulatorios, incluyó la discapacidad en una población vulnerable, los adultos mayores, y los factores asociados a la discapacidad que constituyó el marco teórico para la elaboración de la propuesta de un estudio sobre discapacidad en el adulto mayor en el Postgrado de Medicina de Rehabilitación en colaboración con la Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas (FCM), Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). La búsqueda de artículos se realizó utilizando los buscadores PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) y Google Académico (<https://scholar.google.es/>). Los artículos fueron descargados utilizando los recursos de HINARI disponibles en el Aula Virtual en la Biblioteca Virtual en Salud de Honduras (www.bvs.hn).

HISTORIA DE LA DISCAPACIDAD

La discapacidad no constituye un fenómeno de reciente surgimiento en la historia de la humanidad. Por el contrario, ha estado presente desde la aparición del ser humano sobre la tierra. Las personas afectadas por una disminución de sus capacidades humanas en cuanto a los aspectos físicos, fisiológicos y psicológicos del cuerpo, ha creado para las personas con discapacidad una historia contrastante objeto de burla y matanza o adoración y culto.⁷ En las sociedades primitivas cuando las personas con discapacidad no podían valerse por sí mismas ni podían realizar las actividades necesarias para su subsistencia, eran asesinados en virtud de su nula contribución para la prosperidad de su grupo social. En la antigua Grecia, se tiene los caricatos de los que hablaba Platón relacionados con seres mitológicos, seres enviados por dioses para comunicar mensajes. En Esparta, en el siglo IX a.C. las leyes de Licurgo

dictaminaban que los recién nacidos débiles o deformes fueran arrojados desde lo alto del monte Taigeto.^{8,9} En Roma se observaron actitudes contrastantes con la discapacidad; por un lado, se practicó el infanticidio y el comercio de personas con deformidad para diversión y, por otro lado, se practicó la mutilación para crear lastima y así mendigar. En Egipto, las personas con malformaciones eran apreciadas ya que se les consideraban seres especiales y estaban al servicio de los faraones.^{8,9} En el siglo XVII, como consecuencia de la marginación que existía, se crearon los asilos que otorgaban amparo y asistencia sanitaria. En 1780 se creó en Suiza el primer centro para personas con discapacidad y, en 1786, se creó en Francia la primera escuela para no videntes.⁹ Durante los siglos XVI al XIX en Mesoamérica, como consecuencia de la conquista española, se perdió el sentido mítico, mágico o religioso, otorgado a la discapacidad.⁸

En el siglo XX se recrudeció la persecución contra las personas con discapacidad. Las dos guerras mundiales dejaron un sinnúmero de personas con discapacidades físicas y mentales que indujeron cierta conciencia sobre el problema, llevando a la gestión de políticas internacionales a favor de estas personas.¹⁰ A continuación se presentan las más importantes.

- 1) En 1948, se emite la Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- 2) En 1955, se aprobó el Programa Internacional de Rehabilitación de Minusválidos Físicos.
- 3) En 1971, la Asamblea General de las Naciones Unidas, mediante la Resolución 2856 proclamó la Declaración de los Derechos del Retrasado Mental y en 1975 en Resolución 3447, adoptó la Declaración de los Derechos de los Impedidos.
- 4) El 16 de diciembre de 1976, se aprobó el Año Internacional de los Impedidos, mediante resolución 31/123.
- 5) La OMS en 1980, en resolución 37/52 y las Naciones Unidas en 1982, lanzaron el Programa de Acción Mundial para los Impedidos.
- 6) La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 1983 lanzó el Convenio 159, sobre la readaptación profesional y el empleo de personas inválidas, y la Subcomisión de Prevención de Discriminación y Protección de Minorías de las Naciones Unidas elaboró los principios, directivas y garantías para la protección de las personas detenidas que padezcan o sufran trastornos mentales.
- 7) En 1993, las Naciones Unidas mediante Resolución 48/96, publicó las normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

En el ámbito regional y local se adoptó la Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad, ratificada por Honduras el 09/14/11 y depositada el 11/10/11. En el ámbito internacional se cuenta con la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad la cual se llevó a cabo el 13 de diciembre de 2006 por los países signatarios y ratificado por nuestro país el 12 de julio de 2007 bajo decreto número 129-2007, cuyo propósito fue "promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igual-

dad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto a su dignidad inherente".¹⁰ Los principios generales de esta Convención son: 1) El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones y la independencia de las personas; 2) La no discriminación; 3) La participación y la inclusión plena y efectiva en la sociedad; 4) El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas; 5) La igualdad de oportunidades; 6) La accesibilidad; y 7) La igualdad entre el hombre y la mujer.

CLASIFICACIÓN DE LA DISCAPACIDAD

La discapacidad como concepto ha evolucionado a través de la historia. Es diferente de acuerdo con el tipo de discapacidad o nivel de deficiencia, y posiblemente de acuerdo con la posición y aceptación de la sociedad respecto a cada una de ellas. La OMS publicó en 1980 la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDDM) con carácter experimental, por lo que se siguió revisando para elaborar una clasificación más completa.¹ Con el objetivo de eliminar los aspectos peyorativos de la discapacidad observados en la CIDDDM (por ejemplo, minusvalía), en 2001 la Asamblea Mundial de la Salud aprobó la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF).¹ Esta nueva clasificación da un punto de vista positivo a la discapacidad. Haciendo énfasis en lo que la persona puede hacer, la CIF propone un modelo biopsicosocial integrativo, dinámico, que sustituye el enfoque lineal de la CIDDDM que lo mira desde la óptica del daño o consecuencia de una enfermedad (Ver Figura 1). La CIF además brinda un lenguaje unificado y estandarizado, y proporciona un esquema de codificación y una base científica a las investigaciones en discapacidad.^{11,12}

La CIF contiene dos partes, cada una con dos componentes: La primera parte es **Funcionamiento y Discapacidad** que a su vez abarca: funciones, estructuras corporales, actividades y participación. La segunda, son los **Factores Contextuales**

que incluye los factores ambientales y personales.¹ Las funciones corporales son las funciones fisiológicas de los sistemas corporales, incluyendo las funciones psicológicas. Las estructuras corporales son las partes anatómicas del cuerpo, tales como los órganos, las extremidades y sus componentes. Deficiencia es la anomalía o pérdida de estructura corporal o de una función fisiológica, incluidas las funciones mentales. Actividad es la realización de una tarea o acción por parte de un individuo. Participación es el acto de involucrarse en una situación vital. La limitación en la actividad se refiere a las dificultades que un individuo puede tener para realizar actividades. Restricciones en la participación son problemas que un individuo puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales. Factores ambientales constituyen el ambiente físico, social y actitudinal en el que las personas viven y conducen sus vidas. Los factores personales aún no se han desarrollado en este clasificador.¹

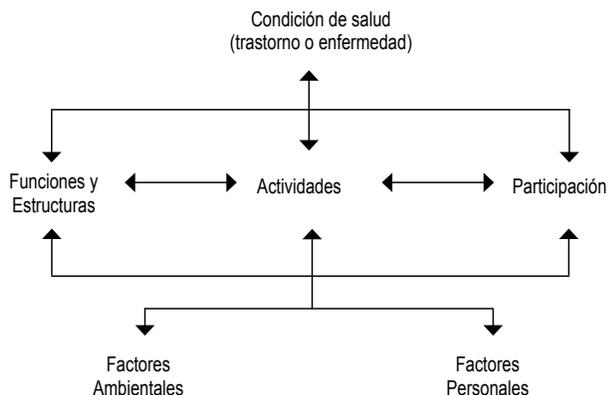
La OMS considera que las actividades de la vida diaria (AVD) constituyen el indicador más importante para medir el funcionamiento. Se han identificado diferentes causas que pueden dificultar estas AVD, entre las que se incluyen: edad avanzada, sentimientos de soledad, ausencia de confidente, enfermedades crónicas, secuelas por fractura de cadera y otros. Las AVD se dividen, de manera general, en básicas (AVDB) e instrumentadas (AVDI).^{13,14} Las AVDB son aquellas habilidades esenciales para llevar a cabo las actividades de auto cuidado: alimentación, vestirse, aseo personal, necesidades fisiológicas y otras; mientras que las AVDI son aquellas más complejas y necesarias para desarrollar una vida independiente: uso de teléfono, realización de compras, preparación de comidas, mantenimiento de la casa, lavado de la ropa, uso del transporte público, auto administración de medicamentos y capacidad para manejar finanzas.^{14,15} La escala vigente para graduar las AVD está basada en la CIF.¹ Básicamente establece una división genérica de gravedad de la situación de la persona en cinco niveles: I. No hay problema (0-4%), II. Problema ligero (5-24%), III. Problema moderado (25-49%), IV. Problema grave (50 -95%), y V. Problema completo (96-100%).

Es importante señalar que ambos fenómenos, discapacidad y dependencia, pueden afectar a cualquier persona, sea cual sea su edad y/o su sexo. Por ello, parece razonable abordar el problema de la medición desde un punto de vista universal, de forma que cualquiera que sea el grado de discapacidad padecido, sea susceptible de ser valorado cuantitativamente. Las personas con discapacidad intelectual, al presentar restricciones en su participación o límites a su actividad en el ejercicio de áreas de comunicación, de la movilidad o de la interacción personal, entre otras, enfrentan una imposibilidad al desarrollo de procesos en los que se produce un intercambio de significados complejos, lo que limita el nivel y tipo de comunicación al que pueden acceder, dadas las dificultades y habilidades que implica su puesta en práctica.¹⁶

DISCAPACIDAD Y REHABILITACIÓN EN HONDURAS

La rehabilitación es un conjunto de medidas médicas, sociales y educativas de tiempo limitado. Su objetivo es preparar o readaptar al individuo, para que alcance un nivel físico, mental

Figura 1. Modelo explicativo incorporado en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Fuente: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, 2001.



y sensorial óptimo que le permita compensar la pérdida de una función, así como proporcionarle una mejor integración social.¹⁷ En Honduras los primeros esfuerzos en rehabilitación se remontan al año 1938 con la apertura de una Escuela de Educación Especial para la atención de personas sordas. En 1948 se fundó la Escuela para Ciegos Pilar Salinas. Ante la emergencia nacional de 1955, se dio apertura al Pabellón de Polio, por lo que el gobierno de Honduras otorgó beca para capacitación y formación en México a la Lic. Zoila Gálvez siendo la primera terapeuta física que se incorporó a trabajar a finales de los años 50. A principios de los 60's se incorporó al Hospital General San Felipe el Dr. David Abraham Galo como primer médico especialista en rehabilitación. Esta misma unidad en el año 1980, se convierte en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General San Felipe.¹⁸ En 1960, se fundó el Instituto de Rehabilitación del Inválido atendiendo también personas con diversos tipos de discapacidades musculoesqueléticas. Para 1962, se inauguró el Instituto Hondureño de Seguridad Social, el cual contaba con un área de Medicina Física y Rehabilitación. En 1971, la Junta Nacional de Bienestar Social crea el Centro de Investigación y Rehabilitación Especial (CIRE), y años más tarde el centro de Capacitación e Investigación Especial (CECAES). En 1973, se fundó el Instituto Juana Leclerc, para dar respuesta a la población infantil con diferentes problemas de aprendizaje, retraso mental y trastornos del lenguaje. En 1979, se incorpora el Servicio de Rehabilitación al Hospital Escuela.¹⁸

Posteriormente, en 1983 surgió la Fundación Hondureña de Rehabilitación e Integración del Limitado (FUHRIL), apoyando programas de rehabilitación basada en la comunidad, estudios de audición, elaboración de prótesis auditivas y reparación de silla de ruedas. En 1986, se funda el Programa de Parálisis Cerebral Infantil (PREPACE) para dar atención a niños y niñas con Parálisis Cerebral Infantil.¹⁸ El 14 de Diciembre de 1987 se creó la Fundación Teletón de Honduras por medio de tres centros de Rehabilitación Integral. Se inició la apertura de servicios el 1° de Marzo de 1990. Actualmente funcionan cinco centros ubicados en las ciudades de Tegucigalpa, San Pedro Sula, Santa Rosa de Copán, Choluteca y Catacamas. En Febrero de 1998, inició la carrera corta de Técnico en Terapia Funcional FCM UNAH. En el año 2005 se creó el Centro Regional de Rehabilitación del IHSS en San Pedro Sula.¹⁸ Actualmente se cuenta con 26 centros de Rehabilitación a nivel nacional y de estos solo siete centros cuentan con médico especialista en rehabilitación. La Asociación de Medicina Física y Rehabilitación plantea la necesidad de formar médicos especialistas ante una demanda no satisfecha y en año 2005 inicia la especialidad con el apoyo del Instituto Hondureño de Seguridad Social y la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Con el incremento de enfermedades crónicas no transmisibles, en gran parte relacionadas con el aumento de la expectativa de vida, los daños congénitos y las secuelas de accidentes y violencia, es cada vez mayor la demanda de servicios y por lo tanto es necesario darle continuidad a los programas de formación médica que respondan a las necesidades de salud en nuestro país.¹⁹

LEGISLACIÓN Y POLÍTICAS EN EL AMBITO DE DISCAPACIDAD Y REHABILITACION EN HONDURAS

La legislación hondureña protege a las personas en general y a las personas con discapacidad en particular, las que cuentan con un amplio marco jurídico nacional e internacional. En la Constitución de la República, los artículos 59-62, 68, 127, 140, 142 y 151 se refieren a Declaraciones, Derechos y Garantías de las personas sin hacer diferenciaciones.²⁰ En el Código Penal, el Decreto 144-1983 establece una normativa en defensa de los derechos de este sector de la sociedad con diferente grado de capacidad.²¹

En los años 80, ante la ausencia de legislación específicamente dirigida a personas con discapacidad se crearon leyes, normas y reglamentos nacionales de protección a este sector con el propósito de velar por la garantía de sus derechos como personas; la provisión de procesos de habilitación y rehabilitación; la integración al ámbito laboral, educativo y social; la accesibilidad; la prevención de discapacidad y la protección e igualdad de oportunidades; entre otras.

De este marco legal, enumeramos lo siguiente:^{22, 23}

- 1) Código de Salud.
- 2) Código del Trabajo.
- 3) Reglamento de Salud Ambiental.
- 4) Ley para la creación del Consejo Nacional de Rehabilitación Integral 1980. (ya derogada)
- 5) Ley de Habilitación y Rehabilitación de la persona Minusválida, 1987.
- 6) Ley de Promoción y Empleo para Personas Minusválidas, 1991.
- 7) Políticas Especiales de Educación de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación Pública, 1991.
- 8) Manual de Normas Arquitectónicas para Facilitar el Acceso, Tránsito y Permanencia de Personas con Discapacidad y de la Tercera Edad a los establecimientos Nacionales de Atención Médica, al interior de la Secretaría de Salud y sus anexos, 1999.
- 9) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de Pesca Submarina, 2001.
- 10) Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, 2002.
- 11) Anteproyecto de Ley de Protección e Igualdad de Oportunidades para las Personas Discapacitadas, 2004.
- 12) Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las Personas con Discapacidad, Decreto 160-2005.
- 13) Convención sobre los Derechos de la Personas con Discapacidad. En nuestro país, fue publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 31,480 del 11 de diciembre de 2007, además del Protocolo Facultativo de la misma Convención, fue ratificado y publicado en la Gaceta No. 32,002 del 31 de agosto de 2009.
- 14) Políticas Públicas para el Ejercicio de los Derechos de las Personas con Discapacidad y su inclusión social en Honduras, mayo 2013.

- 15) Ley Fundamental de Educación, cuyo reglamento de Inclusión se encuentra en proceso de aprobación
- 16) Ley del Ministerio Público, Art. 1, numeral 8, art 16, numeral 15 Protege los derechos en contra de la discriminación a personas con Discapacidad

Adicionalmente, Honduras reconoce convenios y declaraciones internacionales en favor de las personas con discapacidad que incluye aquellos creados por el sistema de las Naciones Unidas (ONU), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización de Estados Americanos (OEA), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Cumbre Centroamericana de Presidentes (Ver Cuadro 1).²³ Los esfuerzos para velar y hacer efectivas estas leyes, normas y reglamentos son llevados a cabo por varias instituciones y organizaciones a nivel nacional. En el Comisionado Nacional de los Derechos Humanos (CONADEH), funciona la Defensoría Nacional de las Personas con Discapacidad, creado en el año 2017 como un programa con el propósito de velar por la promoción y defensa de los derechos humanos de este sector de la población; el CONADEH atiende a esta población en sus 20 oficinas en todo el país. La Secretaría de Trabajo y Seguridad Social a través de la Dirección General de Empleo, ejecuta el Proyecto Formación e Inserción Laboral para Mujeres y Personas con Discapacidad. La Dirección General de Desarrollo para las Per-

sonas con Discapacidad (DIGEDEPDI), es el ente rector estatal creada para coordinar las políticas públicas, dar seguimiento a las ya aprobadas, acompañadas con las organizaciones de la sociedad civil, instituciones privadas para la prevención atención y rehabilitación integral de las personas con discapacidad; actualmente sufre una metamorfosis regresiva en materia de derechos humanos al haber sido fusionada a la dirección de Adulto Mayor y perder su curso de desconcentración planteada en la ley nacional.²²

CONCLUSIONES

El número de personas con discapacidad está creciendo. Esto es debido al envejecimiento de la población -las personas adultas mayores tienen un mayor riesgo de discapacidad- y al incremento global de los problemas crónicos de salud asociados a discapacidad, como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y los trastornos mentales. Se estima que las enfermedades crónicas representan el 66.5% de todos los años vividos con discapacidad en los países de ingresos bajos y medianos. Las características de la discapacidad en un país concreto están influidas por las tendencias en los problemas de salud y en los factores ambientales y de otra índole, como los accidentes de tráfico, las catástrofes naturales, los conflictos, los hábitos alimentarios y el abuso de sustancias.

Cuadro 1. Convenios, declaraciones, recomendaciones y resoluciones internacionales sobre las personas con discapacidad que Honduras reconoce y ha ratificado.

Naciones Unidas	Organización de Estados Americanos	Otras recomendaciones y resoluciones
<ul style="list-style-type: none"> • Convenio sobre la Readaptación Profesional y el Empleo de Personas Inválidas de la Organización Internacional del Trabajo, 1983 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1988 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Caracas de la Organización Panamericana de la Salud. Resolución 1249 (XXIII 093)
<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de los Derechos del Retrasado Mental, 1971 	<ul style="list-style-type: none"> • Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad, 1999 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución sobre la situación de los Discapacitados en el Continente Americano. Resolución 1356 (XXV 095)
<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de los Derechos de los Discapacitados, 1975 	<ul style="list-style-type: none"> • Convención sobre la Prohibición del Uso, Almacenamiento, Producción y Transferencia de Minas Antipersonales y su Destrucción, 1998 	<ul style="list-style-type: none"> • El "Compromiso de Panamá con las Personas con Discapacidad en el Continente Americano". Resolución 1369 (XXVI 096)
<ul style="list-style-type: none"> • Principios para la Protección de los Enfermos Mentales y para el Mejoramiento de la Atención de la Salud, 1991 		<ul style="list-style-type: none"> • Recomendación sobre la Adaptación y Readaptación Profesionales de los Inválidos, 1955
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, 1993 		<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad, 1982
<ul style="list-style-type: none"> • Declaración Universal de los Derechos Humanos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Managua, en el marco de la XII Cumbre Centroamericana de Presidentes, 1992
		<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Interamericano en la Declaración Americana de Derechos y Deberes del Hombre, 1948.
		<ul style="list-style-type: none"> • Convención sobre los Derechos del Niño, 1989.
		<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Acción para el Decenio de las Américas por los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2006-2016

A pesar de que en Honduras existe un amplio marco legal a favor de las personas con discapacidad y de su inclusión en la sociedad, su aplicación real es escasa e insuficiente. Una parte de esta realidad se observa en las instituciones y centros de salud públicos, los cuales no cuentan con las condiciones mínimas de accesibilidad especificadas en la propia legislación del país. Según datos obtenidos en el estudio de Prevalencia de Discapacidad en Población de 18-65 años en el período 2013-2014, la respuesta institucional resultó muy pobre o nula en cuanto a accesibilidad y recurso humano capacitado. Esta debilidad institucional quedó documentada en un bloque de presentaciones y discusión de los resultados de este estudio obtenidos por doce médicos en servicio social en municipios de los departamentos de Atlántida, Choluteca, Copan, El Paraíso, Francisco Morazán, Islas de la Bahía, La Paz, Lempira y Ocotepeque (Suplemento Jornada Científica. Bloque de Discapacidad en Población Económicamente Activa, Resúmenes 2C, 1T-12T, páginas 21,22, 24-32. Acceso diciembre 2014, disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2014/html/RFCMVol11-S1-2014.html>).²⁵

Es a través de investigación que la Facultad de Ciencias Médicas UNAH puede contribuir al desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia que generen igualdad de oportunidades que mejoren la calidad de vida y la inclusión social de las personas con discapacidad. En el año 2012 las Unidades y Servicios de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Hondureño de Seguridad Social, Hospital General San Felipe, Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), y TELETON, identificaron como prioridad de investigación la discapacidad, incluyendo su

epidemiología, prevención, manejo y tratamiento.^{26,27} A partir de la priorización y en coordinación con la Unidad de Investigación Científica FCM UNAH, el Postgrado de Medicina de Rehabilitación y los Médicos en Servicio Social de la Carrera de Medicina han desarrollado dos investigaciones sobre discapacidad en el período 2013-2015. La primera desarrollada en el período 2013-2014, en población de 18 a 65 años de edad encontrándose una prevalencia de discapacidad de 4.6%, 1,807 personas con discapacidad de un total de 39,171 sujetos.²⁵ Esta prevalencia es 1.7 veces mayor a la prevalencia de 2.65% encontrada hace más de una década atrás por el INE.³ La segunda investigación, en el período 2014-2015, se está ejecutando en adultos mayores (Prevalencia de Discapacidad en Adultos Mayores, Acceso diciembre 2014, disponible en: <http://www.bvs.hn/php/level.php?lang=es&component=59&item=36>). El fin de estas investigaciones es proporcionar al país una base de datos actualizados y estandarizados que fomenten programas de prevención de discapacidad y rehabilitación para mejorar la calidad de vida e inclusión social de los hondureños con discapacidad. Es necesario que la Secretaría de Salud, en conjunto con las Secretarías de Educación y Trabajo y todos sus aliados estratégicos, desarrollen un plan de acción dirigido a la atención de las personas con discapacidad, generando protocolos claros en sus políticas, estrategias y planes de acción.

AGRADECIMIENTO

Se reconoce y agradece a la Lic. Betina Hernández Castañeda, Comisionado Nacional de Derechos Humanos, Tegucigalpa, Honduras, por la revisión crítica del manuscrito.

REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y de la salud. CIF. Madrid: OMS; 2001.
- Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la discapacidad. Ginebra: OMS; 2011.
- Honduras. Instituto Nacional de Estadística. La discapacidad en Honduras: análisis de los Resultados de la XXVI encuesta permanente de hogares de propósitos múltiples. Tegucigalpa: INE; 2002.
- HelpAge International. Índice global del envejecimiento 2013, age watch: propósito, metodología y resultados. [en internet]. Londres: HelpAge International; 2013. [Consultado el 22 de julio del 2014]. Disponible en: <http://www.helpage.org/silo/files/ndice-global-de-envejecimiento--metodologia.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. Comité de expertos de la OMS en rehabilitación médica: serie de informes técnicos. Ginebra: OMS; 1969.
- American Board of Physical Medicine and Rehabilitation. Definition of Physical Medicine and Rehabilitation. [En Internet]. Rochester: American Board of Physical Medicine and Rehabilitation; [Actualizada 5 de mayo 2014; Acceso 2 de diciembre 2014]. Disponible en: https://www.abpmr.org/consumers/pmr_definition.html.
- Naciones Unidas. El Derecho a una vida Normal: ayuda internacional en la rehabilitación de personas con defectos físicos. Revista de las Naciones Unidas (México) 1956; (248):27.
- Inzúa Canales V. Una conciencia histórica y la discapacidad. *Revi Nue Époc.* 2001; (3):77- 81.
- Aguado Díaz, AL. Historia de las Deficiencias. Madrid: Escuela Libre Editorial; 1993.
- Stang Alva MF. Las personas con discapacidad en América Latina: del reconocimiento jurídico a la desigualdad real. Santiago de Chile: CEPAL; 2011.
- Padilla-Muñoz A. Discapacidad: contexto, concepto y modelos. *Int. Law: Rev. Colombiana. Derecho int.* [en internet]. 2010. [Consultado el 4 mayo 2014];(16). Dponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ilrdi/n16/n16a12.pdf>
- Fernández-López JA, Fernández-Fidalgo M, Geoffrey R, Stucki G, Cieza A. Funcionamiento y discapacidad: la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). *Rev Esp Salud Pública.* [Internet]. 2009 [Consultado el 4 de agosto del 2014]; 83(6). Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v83n6/colaboracion1.pdf>
- Observatorio del envejecimiento y salud. Tendencia de la discapacidad severa en adultos mayores de Latinoamérica Mayores saludables. [En Internet] Washington: OPS/OMS;sf. [Consultado el 4 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://observatorio.mayoresaludables.org/content/tendencia-de-la-discapacidad-severa-en-adultos-mayores-de-latinoam%C3%A9rica#comments>
- Bayarre HD, Pérez Piñero JS, Menéndez Jiménez J, Tamargo Barbeito TO, Morejón Carralero A, Garrido Díaz D, et al. Prevalencia de discapacidad física en adultos mayores de provincias seleccionadas, Cuba 2000-2004. *Rev Cubana Salud Pública.* [en Internet]. 2008. [Consultado el 31 de enero del 2014]; 34(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000200002&Ing=es
- Cabrero García J. Indicadores de discapacidad en la encuesta de discapacidades, deficiencias y estado de salud. *Rev. Esp. Salud Pública.* [En Internet]. 2007 [Consultado el 03 abril del 2012];81(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272007000200007&Ing=es
- Rojo EL, Espinoza MD. Enunciar (se) desde la discapacidad. Argumentos

- (Mex). [en internet]; 2009. [Consultado 4 de febrero del 2012]; 22(61); Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v22n61/v22n61a7.pdf>
17. Antúñez Farrugia ME, Balcázar de la Cruz A. Diagnóstico sobre discapacidad en México. [en internet] México: 2001. [Consultado el 15 julio del 2014]. Disponible en <http://scm.oas.org/pdfs/2007/DIL00140s.pdf>
 18. Asociación Hondureña de Medicina Física y Rehabilitación (AHMFYR). Historia de la Rehabilitación en Honduras. [en internet] Tegucigalpa: Asociación Hondureña de Medicina Física y Rehabilitación; 2012. [Actualizado 2014, Consultado el 23 de agosto del 2014]. Disponible en http://fisiatrashonduras.com/fisiatrashonduras/index.php?option=com_content&view=article&id=27&Itemid=89
 19. Asociación Hondureña de Medicina Física y Rehabilitación. [en internet]. Tegucigalpa: AHMFR; [actualizada 2014, Acceso diciembre 2014.]; Disponible en: <http://fisiatrashonduras.com>
 20. Ley de equidad y desarrollo integral para las personas con discapacidad: decreto No 160-2005. [En Internet]. Tegucigalpa: Congreso Nacional; 2005. [Consultado el 2 de septiembre del 2014]. Disponible en: <http://www.trabajo.gob.hn/biblioteca-y-documentos/leyes/Ley%20de%20Equidad%20y%20Desarrollo%20Integral%20para%20las%20Personas%20con%20Discapacidad.pdf/view>
 21. Sistema de Información sobre la Primera Infancia en América Latina. Honduras: Código Penal. (Título II sobre Delitos Sexuales y Capítulo V sobre Violencia Intrafamiliar). [En Internet]. Buenos Aires: SIPI; 2012-2015. [Consultado el 22 de abril del 2013]. Disponible en: <http://www.sipi.siteal.org/normativas/134/decreto-ndeg-1441983-codigo-penal-titulo-ii-sobre-delitos-sexuales-y-capitulo-v-sobre>
 22. Comisionado Nacional de los Derechos Humanos en Honduras. Estudio preliminar sobre empleo y trabajo de las personas con discapacidad. [En Internet]. Tegucigalpa: CONADE; 2012. [Consultado el 12 octubre del 2012]. Disponible en: http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Disability/SubmissionWorkEmployment/CivilSociety/NationalCommissionerHR_Honduras.pdf
 23. UNESCO. La integración de las personas con discapacidad en la educación superior: informe final. San José: UNESCO; 2005.
 24. Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. Los principales tratados internacionales de derechos humanos: nuevos tratados. [En Internet]. Nueva York: Naciones Unidas; 2007. [Consultado el 17 de septiembre del 2011]. Disponible en: <http://www.ohchr.org/Documents/Publications/newCoreTreaties.pdf>
 25. Flores S. Prevalencia de discapacidad en la población económicamente activa: una investigación prioritaria a nivel nacional. Datos Preliminares. Rev. Méd. Hondur. 2014; 82 (Supl 1): S40.
 26. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias Médicas. Unidad de Investigación Científica. Líneas de investigación y temas/subtemas prioritarios. [En Internet]. Tegucigalpa: UIC; 2012. [Consultado el 10 de Septiembre del 2014]. Disponible en: http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Priorizacion/LineasPrioritarias_Rehabilitacion2012.pdf
 27. Instituto Hondureño de Seguridad Social. Servicios de salud y unidades académicas de medicina física y rehabilitación de Honduras: agenda de investigación 2012. [En Internet]. Tegucigalpa: IHSS; 2012. [Consultado el 10 de octubre del 2014]. Disponible en: http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Agenda_Investigacion_Rehabilitacion_2012-2017.pdf

ABSTRACT. Throughout the history of mankind the concept of persons with disabilities has evolved .from ends of considering them mythical beings to people subject to rejection. It is from the XVII century there is a more humanitarian concept of persons with disabilities, through the creation of centers such as nursing homes and schools for blind people. As a result of the two world wars, there was an increased number of people with disabilities, favoring the creation of international policies for the protection and supporting of persons with disabilities. The beginnings of rehabilitation in Honduras took place early at the XX century with the creation of schools for the deaf and blind, and the creation at mid-century of the first rehabilitation center with trained personnel. The greatest development of the area of rehabilitation occurred at the end of XX Century and beginning of XXI Century. Honduras as part of the Organization of American States and United Nations, has adopted their conventions and international treaties, creating its own legal framework for the rights of this population during the 80s. This legal framework requires continual revision and adaptation to international policies as well as to develop actions of social scrutiny for its correct application and update. It is necessary to promote research and the adoption of policies based on evidence to strengthen the institutional capacity of response for the benefit of the Honduran population with disabilities.

Keywords: *Disabled persons, Health legislation, History of medicine, Physical and Rehabilitation Medicine, Rehabilitation.*

Revista Médica Hondureña

Instrucciones para los autores

Updated 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>. 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 independiente 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. In-

cluye 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 consentimiento 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 es-

crito 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 edi-

ción 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 bronchodilator 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.