

Director

Dr. Enrique Graue Wiechers

Editor

Dr. Rafael Álvarez Cordero
rac@liceaga.facmed.unam.mx

Consejo editorial

Dr. Carlos Fernández del Castillo Sánchez, Dr. Guillermo Fajardo Ortiz, Dr. Daniel Rembao Bojórquez, Dra. María Elisa Alonso Vilatela, Mtra. Gabriela Castañeda López, Dra. Ma. Elena Medina Mora Icaza, Dr. Guillermo J. Ruiz Argüelles, Dr. José Ignacio Santos Preciado, Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg, Dra. Yolanda López Vidal, Dr. José Emilio Exaire Murad, Dra. Teresa Corona Vázquez, Dr. Felipe Vadillo Ortega, Dr. Jaime Iván Velasco Velázquez, Dr. Horacio Vidrio López, Dr. José Octavio Ruiz Speare, Dr. Leonardo Viniegra Velázquez, Dr. Salvador Uribe Carbajal, Dr. Fernando López Casillas.

Asistente del editor

L.A. María del Rocío Sibaja Pastrana
rsibaja2001@hotmail.com

REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM,
Vol. 58, No. 2, marzo-abril 2015 por la Facultad de Medicina de la UNAM, Dirección: Ciudad Universitaria, circuito interior, edificio B, tercer piso, CP 04510, México, DF. Teléfonos: 56232154, 56232508 y 56232300, ext.: 43028 y 43029. Portal Web: www.revistafacmed.com. Editor responsable: Rafael Álvarez Cordero.

Reservas de Derechos al uso exclusivo No. 04-2004-031713505800-102, ISSN: 0026-1742. Licitud de Título No. 3669, Licitud de Contenido No. 3101, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX, registro para correspondencia de Publicaciones Periódicas No. PP09-1026. Impresa por Grupo Stellar, S. A. de C.V., Av. Insurgentes Sur 1898, piso 12, Col. Florida, C.P. 01020, Delegación Álvaro Obregón, México, D.F., éste número se terminó de imprimir el 28 de febrero de 2015 con un tiraje de 4,000 ejemplares. Los trabajos firmados son exclusiva responsabilidad de los autores. Prohibida la reproducción total o parcial de los artículos contenidos en este número sin consentimiento del editor.

Imagia Comunicación: servicios integrales para revistas; diseño, edición, impresión, portal Web, distribución física y electrónica, actualización de BD.
Tel: (33) 3615-2233; correo electrónico: servicioseditoriales@webimagia.com

Producción editorial: Imagia Comunicación

Diseño, maquetación y corrección de estilo:
Nayeli Zaragoza. Portal Web: Margarita Hernández,
Fidel Romero. Cuidado de edición: Pedro María León.

Diseño de portada: Imagia comunicación.

Foto de portada: Valeriy Velikov.

Versión electrónica en:

www.revistafacmed.com

Contenido Contents



EDITORIAL

Ser mujer y ser médica 3

To be a woman and to be a doctor

Rafael Álvarez Cordero

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Review articles

"Apto para declarar": ¿diagnóstico
psiquiátrico o médico-forense? 5

*"Fitness to declare": psychiatric
or forensic medical diagnosis?*

Ismael García Garduza

El dilema obstétrico 17

Obstetric dilemma

Fidel Ramón

CORRELACIONES HISTÓRICAS

Historical correlations

Inicio de las mujeres en la medicina mexicana 36

Beginnings of women in Mexican medicine

Ana Cecilia Rodríguez de Romo, Gabriela Castañeda López

CASO CLÍNICO

Clinical case

Enterolito de sulfato de bario en una paciente
con malformación anorrectal. Notas sobre
el colostograma distal apropiado 41

*Barium sulfate enterolith in a patient with
anorectal malformation: Remarks on the
appropriate distal colostogram*

Bruno Martínez-Leo, Víctor Hugo
Portugal-Moreno, Perla López-Medina,
Carlos Baeza-Herrera



CASO CLÍNICO-RADIOLÓGICO

Clinical-radiological case

Fecalito como signo radiológico
en la apendicitis aguda **44**

*Fecalito as radiographic sign
in acute appendicitis*

Jorge Alberto Blanco Figueroa, Jorge
Alcaraz Silva, Rigoberto Zamora Godínez

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

CASO CONAMED

Professional responsibility

Conamed Case

Apendicitis aguda asociada a salmonelosis **46**

Acute appendicitis associated salmonellosis

María del Carmen Dubón Peniche, Lucía
Mariana Muñoz Juárez Díaz

BOLETÍN DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

Bulletin of the National Academy of Medicine

El examen estomatológico: un aliado subutilizado **54**

The stomatological exam: an underutilized ally

ARTE Y MEDICINA

Medicine and Art

Mujeres médicas **61**

Women doctors

Rafael Álvarez Cordero



Editorial

Ser mujer y ser médica *To be a woman and to be a doctor*

En el año de 1956 un grupo de adolescentes llegaban corriendo a las flamantes instalaciones de la Facultad de Medicina, allá en la lejana Ciudad Universitaria, que se había construido por los pedregales, camino a Cuernavaca; se iniciaba una nueva época de la Facultad de Medicina, cuya sede fue por muchos años el viejo palacio que fue de la Inquisición en el centro de la ciudad.

En mi generación éramos un total de 450 estudiantes, y en mi grupo de Anatomía, de más de 150 alumnos, seis eran mujeres, que entusiastas y sonrientes se incorporaron a todas las actividades que teníamos que realizar; este número de mujeres, el tres por ciento de la población que inició sus estudios, contrasta con la actual, en la que las mujeres que estudian Medicina representan el 60 por ciento del total. ¿Qué ha ocurrido en estos 50 años?, ¿qué han tenido que enfrentar las mujeres que desean estudiar Medicina?

Este tema permite hacer un breve recorrido por el papel de la mujer en la vida académica y artística, admirar a quienes fueron pioneras y felicitar a quienes ahora marchan por el mundo a la par de sus compañeros del sexo masculino, gracias al esfuerzo milenario de mujeres que superaron todas las adversidades para lograr un lugar en el mundo.

Porque desde la antigüedad, en la Atenas de Pericles, la mujer tenía prohibido estudiar y practicar la medicina o involucrarse en asuntos del estado; Aspasia de Mileto, (400 a. de C.) vivió desafiando las leyes existentes, fue amante de Pericles, participó en muchas actividades y fue de hecho una feminista, criticada y vilipendiada por muchos, algunos relatos la ubican como experta en la curación de diversas enfermedades.

En el año 300 a. de C., una mujer, Agnodice, se disfrazó de hombre y fue a trabajar al lado de Herófilo de Calcedonia, con gran éxito; sin embargo, la acusaron de seducir a las mujeres que atendía en su consulta, por lo que se despojó de su ropa y mostró que era mujer; por ese hecho fue condenada a muerte y sólo fue perdonada cuando muchas mujeres ofrecieron morir con ella, por lo que se le perdonó la vida.

En el siglo 14, Jacoba Felicia (1322-1375) vivió y trabajó en París, pero sus enemigos la acusaron de usar técnicas inadecuadas para atender a sus pacientes,

le prohibieron practicar la medicina pero posteriormente la perdonaron, “siempre y cuando atendiera solamente a enfermos pobres y no cobrara por ello”.

En el siglo XVIII, en 1797, vivió un valiente médico, llamado James Barry, que estuvo en el ejército británico y recibió honores y condecoraciones por sus méritos, y sólo cuando murió se descubrió que era mujer.

El camino de la mujer para ingresar a la vida que por siglos perteneció al hombre, ha sido muy dura, y en la medicina no es excepción; como se puede leer en el espléndido artículo de las doctoras Ana Cecilia Rodríguez de Romo y Gabriela Castañeda López, tanto en el mundo –en donde la primera médica fue Elizabeth Blackwell en 1849– como en México –con Matilde Petra Montoya Lafragua, en 1887–, el camino de quien siendo mujer desea acceder a la práctica de esta hermosa profesión ha sido azaroso, y fue el empeño de todas y cada una de esas mujeres lo que permite que hoy, tanto en las escuelas y facultades de Medicina, como en todo el sector salud, en el área de atención médica o en la investigación y la docencia, las mujeres tengan el lugar que se merecen como seres humanos con las mismas condiciones y derechos de sus compañeros del sexo masculino.

Porque además, como se puede leer en el artículo mencionado, las mujeres que iniciaron el camino de la medicina en México tenían características especiales: muchas provenían de hogares pobres y llegaban a la capital escapando de un hogar que era hostil y donde se les maltrataba; otras, provenientes de familias económicamente pudientes, tenían que superar la oposición y las admoniciones familiares, o sea que, de un modo o de otro, los estudios de Medicina sirvieron para liberarlas de situaciones de dependencia y ostracismo.

Hoy el mundo es distinto, las mujeres saben que gozan de plenos derechos y estudian y trabajan con ahínco para sobresalir en su profesión, y de esto hay numerosos ejemplos tanto nacionales como internacionales: biólogas extraordinarias, investigadoras exitosas, brillantes maestras, cirujanas diestras, presidentas de sociedades y academias médicas, reconocidas con el Premio Nobel, etc., pero sobre todo, mujeres de vida plena, optimistas y felices.

Bienvenida la presencia cada vez mayor de las mujeres en todos los ámbitos; su trabajo es el que confirma el verdadero feminismo, que no consiste en hacer manifestaciones o exhibiciones sin ropa interior, sino en lograr con su esfuerzo, dedicación e inteligencia, que nuestro mundo sea cada día un mundo mejor. ●

Por mi raza hablará el espíritu

Rafael Álvarez Cordero

Editor



“Apto para declarar”: ¿diagnóstico psiquiátrico o médico-forense?

Ismael García Garduza^a

Resumen

En México, la implantación del nuevo Sistema Procesal Penal Acusatorio origina, por su principio de oralidad, la necesidad de que las personas que participen en él se encuentren aptos para declarar, pero la falta de una definición jurídica y criterios médicos para determinarlo hace que los agentes del Ministerio Público lo soliciten indiscriminadamente y los médicos adscritos a la agencia del Ministerio Público lo hagan a exigencia de aquellos y aplicando su criterio particular.

Objetivo: Dar a conocer qué significa el concepto de “apto para declarar”, por qué se debe solicitar, a quién se le debe determinar, qué habilidades involucra la aptitud para quien participa en un proceso jurídico, los momentos procesales en que se debe evaluar, cómo se debe dar a conocer o entender, cuál es el procedimiento para establecerlo, qué profesionista debe estudiarlo y quién debe expresarlo.

Esta información es esencial para lograr una estandarización en cuanto a la forma y oportunidad en su solicitud por parte de la autoridad y al procedimiento que se debe llevar

a cabo por los médicos forenses y psiquiatras para determinarlo y expresarlo.

Palabras clave: *Aptitud, psiquiatría, medicina forense, estado mental.*

“Fitness to declare”: Psychiatric or forensic medical diagnosis?

Abstract

In Mexico, the introduction of the new accusatory penal system and its principle of orality creates the need for those involved in it to be apt to declare, but the lack of a legal definition and medical criteria to determine it makes the district attorneys request it indiscriminately; thus, physicians assigned to the Police Department perform its determination under requirement applying their particular criterion.

Objective: To present what the concept “able to declare” means, when to apply it, to whom it should be determined, what skills are involved in the ability for an individual to participate in a legal process, the procedural times to be evaluated, how to raise awareness or understanding in the individual, what is the procedure to set it, what professional must establish it and who should state the outcome.

This information is essential in order to achieve standardization regarding the manner and time in its application by the authority and the procedure to be performed by medical examiners and psychiatrists to determine it and express it.

Key words: *Fitness, psychiatry, forensic medicine, mental state.*

^aSecretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal. Unidad Departamental de Medicina Legal. México, DF.
Correspondencia: Dr. Ismael García Garduza. Periférico Oriente No. 97, B-001. Col. Casa Blanca, Delegación Iztapalapa, México, DF, CP 09860. Tel.: 55 2878 5434.
Correo electrónico: ismaelgarciagarduza@yahoo.com.mx
Recibido: 28/07/2014. Aprobado: 03/11/2014.

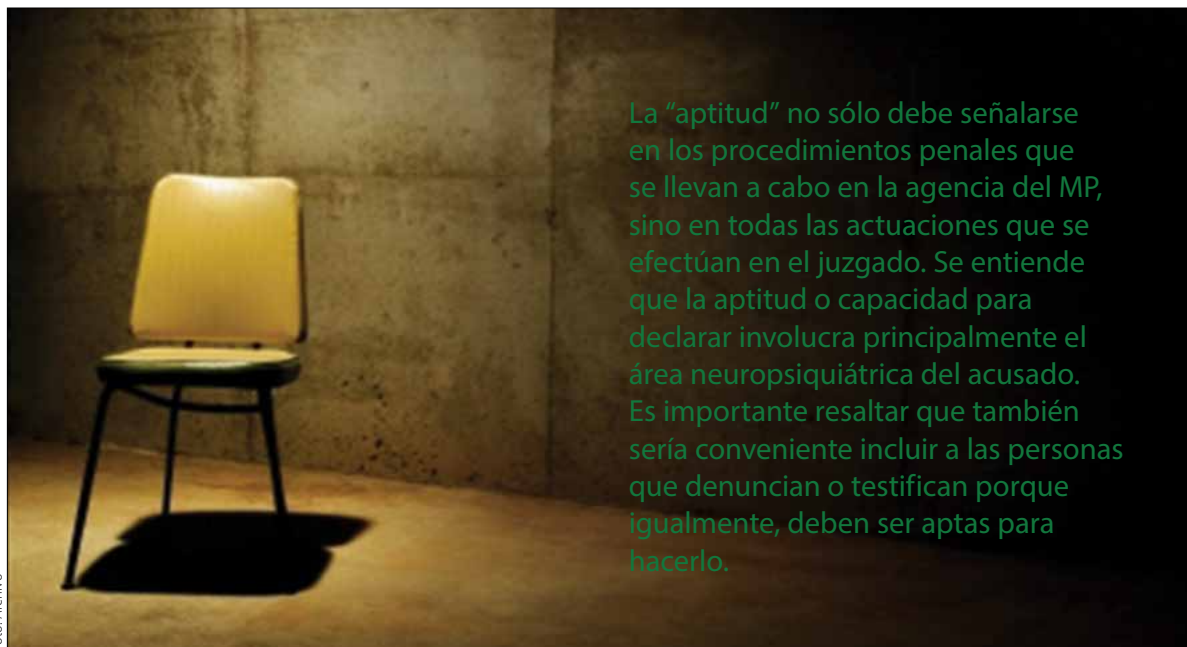


Foto: Archivo

La “aptitud” no sólo debe señalarse en los procedimientos penales que se llevan a cabo en la agencia del MP, sino en todas las actuaciones que se efectúan en el juzgado. Se entiende que la aptitud o capacidad para declarar involucra principalmente el área neuropsiquiátrica del acusado. Es importante resaltar que también sería conveniente incluir a las personas que denuncian o testifican porque igualmente, deben ser aptas para hacerlo.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, un cuestionamiento que hacen los agentes del Ministerio Público (MP) en su formato de solicitud de certificación médica o de manera verbal al médico adscrito a la agencia del MP, e incluso de forma rutinaria en la solicitud hecha a los médicos del hospital psiquiátrico (cuando el médico adscrito a la agencia sugiere que se haga una valoración psiquiátrica a un individuo), tanto para certificar a alguien que pretende iniciar una averiguación previa, como para que la Policía Investigadora pueda interrogar a un presunto responsable de un delito o con el fin de rendir su declaración ministerial, es si el sujeto es apto para declarar.

Esta situación se ha generalizado seguramente por la implantación del nuevo Sistema Procesal Penal Acusatorio, cuyo principio medular es la oralidad, función que requiere de aptitud, la cual implica que se encuentren íntegras una serie de habilidades que involucran los ámbitos neurológico y psíquico de los denunciantes, acusados o testigos, para que sus declaraciones alcancen el fin de la justicia: el conocer la verdad de los hechos.

Entonces, la aptitud para declarar se constituye como la puerta de entrada en el Sistema Procesal Penal Acusatorio; sin embargo, la autoridad, médicos

forenses y psiquiatras lo hacen de forma incorrecta porque, ni en los ordenamientos legales existentes, ni en el Nuevo Código Nacional de Procedimientos Penales, se establece una definición ni se le atribuye a ningún servidor público la función de determinarla, ni la necesidad de hacerlo, lo que ha originado que se solicite indiscriminadamente, y que los hospitales psiquiátricos lo hagan aplicando su criterio.

OBJETIVO

El fin de este artículo es conocer a qué se refiere la autoridad y los objetivos que busca al pedir que se determine la aptitud de una persona que participa en un proceso penal, así como el significado del concepto “apto para declarar”, cómo y cuándo se debe establecer, los momentos procesales en que se debe de evaluar, cómo darlo a conocer, qué involucra su estudio y la especialidad médica a la que le corresponde establecerlo, para alcanzar una estandarización en cuanto a la forma y oportunidad en su solicitud y al procedimiento a llevar a cabo por los médicos forenses y psiquiatras para determinarlo.

CONCEPTO DE APTITUD PARA DECLARAR

Como ya se indicó, en México la falta de una definición jurídica y de criterios médicos para el estudio

y revelación de cómo debe conocerse y quién debe señalar la aptitud para declarar provoca confusión en los médicos acerca de qué significa o comprende exactamente el término, por lo tanto, señalan dicha aptitud –por exigencia de los agentes del MP– sin un procedimiento estandarizado. Asimismo, se ha observado que los agentes del MP tampoco conocen qué involucra la frase y cómo se diagnostica.

El problema tiene su origen en la terminología: conceptos como aptitud o inaptitud para el juicio o interrogatorio, aptitud o inaptitud para un procedimiento o para comparecer ante el tribunal, se derivan más de terminología legal que médica¹. Por ello la necesidad de definir puntualmente este concepto y su forma de determinarlo, para especificar cómo debe dictaminarse y evitar confusiones. En este artículo se señalarán algunos juicios sobre la aptitud utilizados en otros países y que servirán de base para este estudio.

Markus Alexander Rothschild y cols.¹ manifiestan que la “aptitud para ser interrogado se considera que es la capacidad de comprender el significado de preguntas planteadas durante las investigaciones policiales y en los tribunales, y responder a esas preguntas de manera significativa, preservando al mismo tiempo la libertad de la parte en la decisión y libertad de acción”. Mencionan que el acusado debe tener la capacidad de comprender razonablemente de sus intereses dentro y fuera de los procedimientos, para dirigir su defensa de manera inteligente y presentar y recibir declaraciones judiciales. Así, continúan, “el acusado debe estar en un estado de claridad mental y libertad. Debe ser posible proceder con él penalmente de tal manera que es capaz, en vista de su condición psiquiátrica y física, de seguir los procedimientos, para reconocer y apreciar la importancia de las actuaciones en actos procesales generales e individuales en particular, y para defenderse adecuadamente”. Los autores afirman que en definitiva, “es por lo tanto también, la capacidad para entender razonablemente los intereses de uno en un contexto procesal determinado”¹.

Por su parte, Anthony Samuels y cols.² refieren que la “aptitud”, “competencia” o “capacidad” es “la habilidad de una persona acusada de participar en procesos legales en varias jurisdicciones”.

Señalan que el término “aptitud” se ha favorecido en Australia, Nueva Zelanda y el Reino Unido y que puede ser utilizado respecto a ser interrogado o acusado, para ser juzgado, declarar o ser sentenciado. “En estas jurisdicciones sólo se espera que los acusados tengan un conocimiento rudimentario de los procedimientos judiciales y de cierta capacidad de cooperar con su asesor legal”. Acotan que en los Estados Unidos se usa el término “competencia” y en esta jurisdicción se requiere un nivel de funcionamiento más sofisticado para los acusados, ya que deben demostrar dos cosas: la capacidad cognitiva para comprender conceptos y procedimientos legales relevantes, además de la capacidad volitiva para participar en su caso y defensa.

Samuels y cols. enlistan una serie de detalles relevantes relacionados con la competencia para ser sometido a juicio²:

1. Entender su situación jurídica actual.
2. Comprender los cargos en su contra.
3. Percibir los hechos relevantes al caso.
4. Conocer los problemas y los procedimientos legales en su caso.
5. Saber la defensa legal disponible en su nombre.
6. Interpretar las disposiciones, súplicas y sanciones posibles.
7. Evaluar los posibles resultados.
8. Valorar el papel de los abogados defensores, el fiscal, el juez, el jurado, testigos y el acusado.
9. Identificar y localizar a los testigos.
10. Relacionarse con su abogado defensor.
11. Confiar y comunicarse relevantemente con su abogado.
12. Comprender instrucciones y consejos.
13. Tomar decisiones después de recibir asesoramiento.
14. Mantener una relación de colaboración con el abogado y ayudar a planificar la estrategia legal.
15. Seguir el testimonio de contradicciones y errores.
16. Dar testimonio relevante y ser objeto de contradicción si es necesario.
17. Desafiar a los testigos de cargo.
18. Tolerar el estrés en el juicio.
19. Abstenerse de una conducta irracional e incontrolable durante el juicio.

20. Descubrir hechos relevantes que rodean el supuesto delito.
21. Protegerse a sí mismo y utilizar las garantías jurídicas disponibles.

Respecto a la competencia para estar en un juicio, Lauren Kois y cols.³ señalan que se le considera la puerta de entrada al proceso acusatorio, ya que en los Estados Unidos, la Constitución solicita un estándar mínimo de competencia para que un acusado pueda estar en un juicio y se requiere la prueba de su capacidad: “si él tiene suficiente capacidad actual para consultar con su abogado con un razonable grado de comprensión racional –y si tiene inteligencia objetiva racional y el entendimiento de los procedimientos contra él”³.

Tim Exworthy⁴, precisa que la aptitud para declarar es “la consideración de la capacidad de un acusado para ser juzgado”, y explica: “La aptitud concierne al estado mental en el momento del juicio, en comparación con lo que pudo haber sido en el momento de la supuesta ofensa”. La aptitud para declarar depende de que el acusado tenga la inteligencia suficiente para comprender el curso del procedimiento en el juicio para hacer su propia defensa; saber que es capaz de desafiar a quien lo pueda objetar y de comprender los detalles de las evidencias. “Si se piensa que no hay un cierto modo de comunicar los detalles en el juicio por el prisionero con el fin de que pueda darse a entender con claridad y ser capaz de hacer correctamente su defensa a los cargos; asimismo, si él no es suficiente para poder tener una capacidad general de comunicación sobre asuntos ordinarios, se debe sospechar que no está mentalmente sano”⁴.

Gladys Bohórquez y cols.⁵ dicen que la capacidad para tomar decisiones se define por la presencia de ciertas habilidades, “fundamentalmente psicológicas (afectivas, cognitivas, volitivas), que permiten tomar en forma autónoma una decisión concreta en un momento determinado. Los criterios de capacidad hacen referencia fundamentalmente a las aptitudes para recibir, comprender y procesar racionalmente información, tomar una decisión y comunicarla adecuadamente”⁵.

Pablo Simón-Lorda⁶ publica que a finales de los años ochenta del siglo pasado se comenzaron a escu-

char voces que decían que las discusiones sobre capacidad estaban centradas en analizar los elementos psicológicos de la toma de decisiones, “pero habían dejado de lado el estudio del sustrato biológico de esos elementos”. Esta idea señala que “los déficits de carácter neurológico que alteren las actividades mentales pueden suscitar la incapacidad para tomar decisiones de una manera tanto o más importante que las alteraciones puramente psíquicas –si es que existen con independencia de las anteriores. “Es decir, “si el psiquiatra tiene mucho que hacer y decir en una evaluación de la capacidad, el neurólogo no tiene precisamente menos”⁶.

Por su parte, Eugene Lee y cols.⁷ apuntan: “Aptitud para enfrentar un juicio es un concepto crítico en el proceso de adjudicación de los cargos a los acusados con sospecha o conocimiento de enfermedades mentales. La mayoría de los acusados son inicialmente considerados aptos para el juicio”⁷.

Ernest Gbadebo-Goyea y cols.⁸ afirman: “La determinación de la capacidad para estar en un juicio consiste en: si el acusado tiene entendimiento real y racional del proceso contra él o ella; suficiente y presente habilidad para consultar con su abogado/a con un grado razonable de entendimiento y así; si entiende la naturaleza del proceso legal, los cargos actuales que penden en su caso, las posibles consecuencias y su capacidad de asistirse de un abogado y participar en su defensa”⁸.

Patricia A. Zapf y Ronald Roesch aseguran: “Competencia para enfrentar un juicio es un concepto de la jurisprudencia que permite el aplazamiento de un proceso penal para los acusados que se consideran incapaces de participar en su defensa a causa de un trastorno mental o físico”⁹.

De acuerdo a las opiniones citadas, se puede definir a la aptitud como la habilidad de un acusado para participar en procesos legales, que implica que la persona tenga:

- a) Un grado suficiente de facultades, fundamentalmente psicológicas (afectivas, cognitivas, volitivas), para comprender conceptos y procedimientos legales.
- b) Capacidad de comprender el significado de preguntas planteadas.

- c) La inteligencia suficiente para vislumbrar el curso del procedimiento en el juicio a fin de hacer su propia defensa.
- d) Saber que podría desafiar a cualquiera que lo pueda objetar y entender los detalles de las pruebas que se ventilan en su caso, así como, las posibles consecuencias de las imputaciones en su contra.
- e) Disposición de asistirse de un abogado, consultarlo razonablemente y participar en su defensa.
- f) Suficiencia para entender sus intereses en un contexto procesal determinado.

Como se deduce de este razonamiento, la “aptitud” no sólo debe señalarse en los procedimientos penales que se llevan a cabo en la agencia del MP (para estar detenido, ser interrogado por la policía de investigación, declarar ante el agente del MP), sino en todas aquellas actuaciones que se efectúan en el juzgado; asimismo, se entiende que la aptitud o capacidad para declarar involucra principalmente el área neuropsiquiátrica del acusado. Es importante resaltar que en las definiciones sólo se hace mención del inculpado, pero también sería conveniente incluir a las personas que denuncian o testifican porque igualmente, deben ser aptas para hacerlo.

CÓMO SE EVALÚA LA APTITUD PARA DECLARAR

Antes de iniciar este tema es importante destacar que la aptitud para declarar puede ser temporal o permanente. En cuanto a la situación temporal, se refiere a estados de intoxicación aguda, enfermedades agudas o crisis debidas a enfermedades crónicas, estrés, ansiedad, depresión, etc. Dentro de las permanentes tenemos a las enfermedades cerebrovasculares, epilepsia o demencia; grado avanzado de enfermedades crónicas y progresivas en su fase terminal (tumores malignos, cirrosis descompensada hepática, uremia no susceptible de diálisis, y las lesiones cerebrales con deficiencias neurológicas severas); además, las enfermedades psicóticas, los trastornos mentales graves y las deficiencias mentales pueden limitar o eliminar por completo la capacidad de la persona para seguir los procedimientos y para tomar parte activa en su defensa.



Foto: Archivo

La aptitud para declarar puede ser temporal o permanente. La primera se refiere a estados de intoxicación aguda, enfermedades agudas, crisis por enfermedades crónicas, estrés, ansiedad, depresión, etc. En la segunda afectan las enfermedades cerebrovasculares, epilepsia o demencia; grado avanzado de enfermedades crónicas y progresivas en su fase terminal; las enfermedades psicóticas, trastornos mentales graves y las deficiencias mentales pueden limitar o eliminar por completo dicha capacidad.

La evaluación de la capacidad es, en la mayoría de los casos, subjetiva y por lo tanto prudencial, ya que aún no existen criterios (definición de habilidades a evaluar), estándares (grados de suficiencia a exigir) y protocolos (proceso para determinarla) consensuados para realizarla en forma objetiva y adecuada⁴.

Para Michael P. Alexander⁶ (uno de los primeros en situarse en esta perspectiva) la capacidad de un sujeto depende de que realice adecuadamente 3 pasos antes de tomar una decisión:

1. Reconocer que lo que se le pide es que tome una decisión intencionadamente. Para ello el sujeto debe tener intactos a) los mecanismos neocorticales que le permiten mantener la comunicación con el exterior mediante el procesamiento de información compleja, y b) el sistema límbico que le permitirá añadir el tinte volitivo y emocional básico a la elaboración de sus respuestas.

Cuando un detenido es puesto a disposición, y tras una evaluación inicial, el médico forense es responsable de su estado de salud, su integridad física y mental, sus necesidades clínicas, y se encarga de salvaguardar la dignidad del sujeto y de las personas que acuden a iniciar una averiguación previa.

Realiza el examen físico y del estado mental de quien acude a denunciar y del presunto culpable de un delito, y toma en cuenta factores circunstanciales, como son: el momento emocional, nivel educativo, el tiempo que se debe invertir en un examen de aptitud, etc.

Por eso el médico forense sólo realiza un examen del estado mental con el objetivo de detectar alteraciones que pudieran ser indicativas de un trastorno mental.

Foto: Adam Jones

2. Poder activar todos los mecanismos neurosensoriales que le permitan procesar información y emitir respuestas. Estos mecanismos son fundamentalmente 4: 1) revisión de experiencias pasadas semejantes, 2) obtención de información nueva, 3) procesamiento aritmético, visual, emocional, etc., de toda la información anterior y 4) mantenimiento de expectativas acerca del resultado de la decisión y de sus posibles consecuencias emocionales.
3. La realización práctica de la resolución tomada, que puede ser externa (una acción o una decisión concreta) o interna (reevaluación del proceso y reinicio del mismo).

Según Alexander, para poder realizar adecuadamente estos 3 pasos el sujeto debe mantener en un grado suficiente las 7 actividades mentales siguientes: 1) atención, 2) memoria, 3) lenguaje, 4) percep-

ción espacial, 5) área de cálculo, comunicación, etc., 6) razonamiento y 7) actividad emotiva y afectiva.

Bohórquez ⁵ y cols. insisten sobre todo en las actividades cognitivas necesarias para un buen ejercicio de la capacidad, dejando al margen los componentes afectivos. Para ellos, su evaluación correcta debería fijarse en las 5 actividades siguientes: 1) la atención, 2) la comprensión de información básica relacionada con el tipo de decisión en cuestión, 3) la retención de la información, 4) la expresión de deseos y 5) la percepción y juicio en relación a las cuestiones que se estén debatiendo. Lo más interesante de todas estas aportaciones es haber señalado, con razón, que la exploración de la capacidad no puede ser meramente psiquiátrica sino que precisa atender igualmente al área neurológica.

El objetivo ha sido desarrollar procedimientos para evaluar la capacidad tanto en procesos del ámbito civil como del penal. Los primeros suelen implicar

procedimientos de incapacitación o, simplemente, la evaluación de la capacidad de testigos para participar en juicios; los segundos, determinaciones de la imputabilidad del acusado. Por ejemplo, cuando un juez quiere aclarar tales extremos en el caso de un sujeto, llama a expertos para que hagan un peritaje. Suelen ser médicos forenses o psiquiatras forenses. Lo sorprendente es que estos especialistas tampoco tienen ningún procedimiento estandarizado para hacer las evaluaciones, al menos uno que sea aplicable en un contexto clínico de toma de decisiones.

El que una persona esté en condiciones de enfrentar un juicio debe ser evaluado en cada una de las distintas etapas del procedimiento, debido a que los requisitos para la capacidad de comprender razonablemente los propios intereses varían según el momento procesal. Incapacidad para el interrogatorio o incapacidad para ser interrogado puede presumirse cuando hay un deterioro de largo alcance de la conciencia, el pensamiento, el deseo, la voluntad, o la memoria. Esto puede ser el resultado de una enfermedad o causado intencional y culpablemente. Casos en los que incluso las más básicas habilidades para comunicarse pueden estar perdidas; la presunción de incapacidad para el interrogatorio incluye los casos de intoxicación causados por alcohol, medicamentos y drogas, graves síntomas de abstinencia, reacciones agudas de estrés, psicosis aguda, delirios, desorientación en cuanto al tiempo, lugar o persona y obnubilación de la conciencia. La cuestión de una base psicopatológica de incapacidad para el interrogatorio es revisada por un psiquiatra con experiencia forense⁷.

Además de los impedimentos de concentración y atención, existen otros elementos importantes en la revisión de la aptitud para estar en un juicio, como problemas del habla (su comprensión y producción), la formación de la memoria y el recuerdo, la planificación y la organización de la acción. La retención se destacó entre las habilidades necesarias de la memoria; si la parte afectada no puede recordar procedimientos de la corte unos pocos minutos después de que ocurren, no se debe suponer que es capaz de seguir los trabajos. La extensión y la dificultad intelectual del proceso penal en cuestión también juegan un papel en la determinación de

expertos. Las decisiones sobre casos individuales deben ser sopesadas con cuidado. El rendimiento mental debe ser revisado con detenimiento, para lo cual puede ser necesario utilizar los medios de pruebas psicológicas¹.

Como se observa, la aptitud está incluida en un contexto jurídico y comprende un procedimiento complejo y especializado que abarca la cognición y volición, funciones del área neuropsiquiátrica que sólo pueden ser estudiadas por médicos con especialidad en psiquiatría forense.

CONCEPTOS DE MEDICINA FORENSE, PSIQUIATRÍA Y PSIQUIATRÍA FORENSE

Las actividades que se llevan a cabo por parte del médico adscrito a la agencia del MP pertenecen al ámbito médico-forense, porque “forense” se refiere a la aplicación de la ciencia en el contexto de la ley⁸; por lo tanto, la medicina forense es el conocimiento médico aplicado en la investigación de delitos para la procuración y administración de justicia¹⁰; y en este caso la aptitud para declarar se debe considerar como parte del procedimiento que se lleva a cabo en la prosecución de un delito, por lo que se requiere del conocimiento médico.

Cuando un detenido es puesto a disposición, y tras una evaluación inicial, el médico forense es responsable de su estado de salud, su integridad física y mental, sus necesidades clínicas, y se encarga de salvaguardar la dignidad del sujeto y de las personas que acuden a iniciar una averiguación previa.

Una de las funciones de este profesionista es realizar el examen físico y del estado mental tanto de quien acude a denunciar como del presunto culpable de un delito (en este artículo se refiere principalmente a la persona arrestada y detenida bajo custodia policial durante la entrevista: el “detenido”), así como el tomar en cuenta de factores circunstanciales, como son: el momento emocional, nivel educativo, el tiempo que se debe invertir en un examen de aptitud, etc.

Por eso el médico forense sólo realiza un examen del estado mental con el objetivo de detectar alteraciones que pudieran ser indicativas de un trastorno mental. En términos generales, se entiende al trastorno como toda condición patológica que

afecte la salud física de un individuo. Por extensión, trastorno mental es toda condición psicopatológica que implique la pérdida de la salud psíquica de un sujeto. En psiquiatría, un trastorno mental es una entidad psicopatológica de relevancia clínica que amerita intervención médica. Trastorno no es un término exacto, pero se emplea para designar la existencia de un conjunto de síntomas o comportamientos clínicamente reconocibles, asociados en la mayor parte de los casos con malestar e interferencia con las funciones personales¹¹.

En la agencia del MP se realiza un estudio no exhaustivo que constituye una guía suficiente para que el médico conozca las condiciones mentales del sospechoso o acusado para estar detenido, ser entrevistado, interrogado o que pueda rendir su declaración ministerial, por lo que la evaluación médica que se realiza obligatoriamente a todos los que van presentar una denuncia o a los detenidos, consiste en indagar sobre: antecedentes psiquiátricos (incluidos el número de hospitalizaciones), posibles riesgos de ideaciones suicidas u homicidas, conducta adictiva y probabilidad de algún trastorno mental; además, se examina el nivel de consciencia, atención, comprensión, concentración, memoria y la orientación en tiempo, lugar y persona, así como el lenguaje (si el detenido es racional y coherente), y la afectividad.

Como se observa, el examen es parecido al Mini-Mental State Examination (MMSE) de Folstein, que es un instrumento para determinar la capacidad cognitiva y aspectos cognitivos de la función mental. En él se evalúan: orientación, registro, memoria reciente, atención/concentración, lectoescritura, habilidad visual/espacial, comprensión y lenguaje¹².

En el caso de intoxicación aguda por alcohol o drogas se estudiarán los parámetros del estado mental que sea posible evaluar de acuerdo al estado de intoxicación de la persona, además de otros parámetros (como el aliento, el estado de las pupilas [tamaño, reflejos] y la realización de pruebas de coordinación muscular) para que la autoridad sepa si es apta para declarar, ya que en la conclusión de su dictamen el citado profesionista determinará si está intoxicada y el tiempo probable de recuperación de ese estado. Después de que transcurra ese tiempo se examinará nuevamente para verificar si se ha recu-

perado y se realizará el examen del estado mental. Si la persona no se encuentra ebria o intoxicada será suficiente para que la autoridad conozca si ya se encuentra apta para ser interrogada por la policía o rendir su declaración ministerial, sin necesidad de expresarlo con la frase “apto para declarar”, puesto que no se está evaluando la aptitud.

Los estudios mencionados en los párrafos anteriores abarcan los parámetros necesarios para detectar alguna alteración temporal o permanente y, sólo en el caso de una condición temporal por estados de intoxicación, el examen médico efectuado en la agencia del MP proporcionará lo indispensable para que el agente del MP sepa que la persona no es apta para la actuación ministerial, ya que resulta obvio que no lo es para ningún procedimiento penal.

En el caso de una probable situación de alteración temporal o permanente de origen neuropsiquiátrico o derivada de un padecimiento orgánico, no se debe pensar que el examen efectuado rutinariamente por el médico de la agencia pueda constituirse como un medio diagnóstico para que el galeno garantice la aptitud para declarar, porque como se manifestó, se requiere de la pericia de un psiquiatra o de algún otro especialista (si se trata de enfermedades que no provienen del sistema nervioso central pero que lo afectan), por lo que el médico forense, al encontrar alteraciones en el examen que efectúa, sugerirá a la autoridad que se valore el estado de salud de la persona por el especialista correspondiente, y con el diagnóstico emitido por ese experto el médico forense ya está en condiciones de garantizar o no la aptitud para declarar, porque es una función que le corresponde a él. En este caso, como lo que nos compete es el ámbito psíquico, de acuerdo a la definición de aptitud, sólo se citarán las definiciones de las especialidades médicas involucradas en ese ámbito y el papel que juegan en su determinación.

La psiquiatría es una rama de la medicina responsable del estudio, diagnóstico, tratamiento y prevención de los trastornos del comportamiento humano. El comportamiento anormal puede estar determinado o modificado por factores genéticos, físicoquímicos, psicológicos y sociales¹³. La actividad del psiquiatra corresponde al ámbito médico-legal puesto que debe estar apegada a la ley, la ética

y a las normas oficiales que rigen su especialidad, para evitar incurrir en una mala práctica médica, porque la medicina legal es el conocimiento de la ley que delimita el ejercicio ético y legal de la medicina, para la toma correcta de decisiones en el ejercicio médico-clínico¹⁰; entonces, el objetivo de este especialista debe centrarse en el estudio de la persona que es enviada por el médico adscrito a la agencia del MP, aplicando sus conocimientos para establecer un diagnóstico y pronóstico de su estado de salud desde el punto de vista psiquiátrico. Su función es determinar si la persona está sana o presenta una enfermedad psiquiátrica, pero no establecer si es o no apta para declarar, ya que esta es una función médico-forense y, como veremos, del psiquiatra forense.

La psiquiatría forense es una subespecialidad de la psiquiatría general enfocada a la interfase entre la psiquiatría y la ley, cuando se originan cuestiones psiquiátricas en un contexto legal o cuando se originan cuestiones legales en el contexto psiquiátrico⁸. El médico con esta subespecialidad además de conocer el ámbito clínico relacionado con el diagnóstico, tratamiento y prevención de los trastornos del comportamiento humano, tiene conocimientos forenses; entonces, este profesional además de efectuar el diagnóstico clínico de una enfermedad mental, también puede tener injerencia en el estudio y señalamiento de la aptitud para declarar; motivo por el cual, la evaluación de la aptitud detallada anteriormente puede ser efectuada por un experto en psiquiatría forense, porque tendrá los elementos suficientes para declarar a alguien como “apto para declarar”.

Al respecto, el vocablo “forense” deriva de la palabra latina *forensis*, “un mercado público o un foro”, y “foro” era el tribunal del derecho romano. Por lo tanto, la medicina forense es la aplicación del conocimiento médico en la interpretación y establecimiento de los hechos en los tribunales de justicia¹⁰, por ello, este profesionista es el indicado para determinar la aptitud después de la valoración efectuada por el psiquiatra clínico.

Esta precisión establecida para estas especialidades y subespecialidad es necesaria ya que en medicina es importante que se delimiten las funciones en el ejercicio de una especialidad para evitar invasiones



Foto: Archivo

El psiquiatra en el ámbito médico-legal debe conocer la ley que delimita el ejercicio ético y legal de la medicina, para la toma de decisiones en el ejercicio médico-clínico; debe centrarse en el estudio de la persona que es enviada por el médico adscrito a la agencia del MP, para establecer un diagnóstico y pronóstico de su estado de salud desde el punto de vista psiquiátrico. Su función es determinar si la persona está sana o presenta una enfermedad psiquiátrica, pero no establecer si es o no apta para declarar, ya que esta es una función médico-forense y, como veremos, del psiquiatra forense.

a su área de competencia y evitar un intrusismo entre especialidades, hecho que no sólo afectaría el ejercicio profesional de la especialidad médica afectada sino también, influiría en la percepción que pudieran tener otros acerca de lo que puede y deber ser su función; además, no puede ignorar que se expondría a un riesgo profesional serio si se derivarán consecuencias desafortunadas por haber actuado en áreas en las que no le sería fácil demostrar que ha adquirido la experiencia necesaria o justificar que posee la debida competencia.

Un médico debe abstenerse de actuaciones que sobrepasen su capacidad y, cuando sea necesario, propondrá que se recurra a otro compañero, solicitando al agente del MP que la persona sea enviada al hospital o centro médico donde se cuente con un facultativo competente en la materia. Ello es válido no sólo para el período de la primera formación especializada, sino un mandato deontológico



Foto: Archivo

La aptitud es “la habilidad de un acusado para participar en procesos legales”, su determinación implica un proceso en el que deben participar especialistas en psiquiatría, psiquiatría forense y medicina forense. No se debe solicitarla en todas las personas que acuden a iniciar una averiguación previa, sino sólo en caso de sospecha o confirmación de que padece de un trastorno mental o físico que le impida estar detenida, ser interrogada por la policía de investigación, declarar ante el agente del MP o ser interrogada en el juicio oral.

permanente, universal. Los errores de diagnóstico comprometen la responsabilidad profesional cuando patentan ignorancia inexcusable¹⁴.

Por lo consignado en las definiciones anteriores y de acuerdo a lo manifestado en este artículo, el área psíquica del ser humano es determinante en las acciones de una persona que participa en un proceso penal como denunciante, testigo o acusado, y en la influencia que tengan sus respuestas a los interrogatorios y el contenido de sus declaraciones en un proceso legal y, sobre todo, en el nuevo sistema procesal penal (acusatorio) que se está implementando en México; asimismo, durante ese proceso se verá envuelto en exigencias que pueden alterar su organismo y su estado mental, por lo que resulta necesaria la opinión del psiquiatra en las distintas etapas del proceso¹⁴. Lo más creíble es que la enfermedad mental y la incapacidad intelectual de

los acusados se origina en el juicio. Esto da lugar a responsabilidad de todas las partes de permanecer vigilantes y asegurar que los derechos de éstos a un juicio adecuado sean defendidos. Las partes involucradas permanecen conscientes de qué niveles de aptitud pueden darse particularmente en el curso de un proceso judicial largo y que puede ser necesario reevaluar la aptitud en varias ocasiones².

DISCUSIÓN

El agente del MP está obligado pedir al médico de la agencia la certificación de las personas que desean iniciar una averiguación previa o de quienes son detenidos y se encuentran bajo custodia policial, que es una detención en respuesta a una sospecha de delito o si la policía tiene “motivos razonables para sospechar que alguien ha cometido un delito”¹⁶. Esto se hace como parte del procedimiento para la integración de la averiguación previa para conocer el estado de salud de la persona, su integridad física, si está en estado de intoxicación y si muestra alteraciones que le impidan iniciarla o declarar, y también, cuando sospechan o saben de cualquier enfermedad física, problema de salud mental o lesión en una supuesta víctima de un delito o del detenido.

Asimismo, para que la policía dialogue o interroge a una víctima o sospechoso de un delito durante la fase de investigación, requiere que éstos se encuentren en aptitud para la diligencia, ya que el interrogatorio de sujetos detenidos es necesaria para resolver los delitos, y la confesión y otras declaraciones inculpatórias pueden proveer evidencias importantes que servirán durante el juicio oral.

Esta es la etapa en la que después de haber reunido pruebas suficientes, por lo general incluyendo las entrevistas a los afectados y a los testigos, la policía realiza una entrevista formal con el sospechoso. El propósito de esta entrevista es obtener pruebas admisibles que permitirán a la policía pedir asesoramiento al agente del MP en cuanto a si se debe cargar a la persona con un delito o delitos y, si el acusado se declara inocente, se pueda enjuiciar y presentar su caso en el juicio. Como resultado, los psiquiatras y los médicos forenses se involucran en la evaluación de los detenidos por la policía y el asesoramiento sobre su “aptitud para ser entrevistados”¹⁵.

Como se observa, la aptitud de un acusado o sospechoso para declarar ante el agente del MP y ser interrogado por la policía es una exigencia para la autoridad, sin embargo, debe tenerse en cuenta que “la mayoría de los acusados son inicialmente considerados aptos para el juicio”⁷. El agente del MP debe partir de este principio, y por lo tanto no debe exigirle al médico de la agencia de manera rutinaria un dictamen sobre la aptitud para declarar, y sólo debe solicitarlo en caso de que él mismo, el abogado defensor, el policía que realiza el arresto o un familiar, perciban o manifiesten alteraciones en la conducta o salud de la persona que denuncia o está detenida que pudieran afectar el procedimiento de investigación del delito.

Asimismo, es posible solicitar el dictamen por el tipo de delito o por la forma en que se cometió (homicidios sádicos, descuartizamientos, homicidios seriales, etc.) o si la misma persona manifiesta que padece una enfermedad mental aunque esté o no bajo tratamiento médico; por lo que sólo se procederá a solicitud de partes por sospecha o afirmación. Sin embargo, debe quedar claro que la determinación de la aptitud la hace el médico forense o, en su caso, el psiquiatra forense; en el caso del médico forense, para señalarla deberá sugerir a la autoridad un examen psiquiátrico o de cualquier otra especialidad, para que ésta envíe a la persona al hospital que corresponda (porque con su examen él puede conocer los antecedentes, estado físico y mental de la persona y si resulta necesaria su valoración), ya que la determinación de la aptitud es compleja, especializada y requiere de un diagnóstico clínico, y por ese motivo le corresponde al psiquiatra examinar a la persona, y ya soportado en el diagnóstico de ese especialista, el médico forense podrá afirmar si es “apto o no apto para declarar”. Esto es importante porque una evaluación exhaustiva de la aptitud del detenido a ser entrevistado es esencial para que, de ser admitido en el tribunal, sus garantías sean mantenidas a fin de evitar pruebas poco fiables, con los peligros reales de fracasos involuntarios de la justicia¹⁵.

Por lo que, para evitar estar solicitándolo para cada persona que denuncia o está detenida, se sugiere al agente del MP que lea el dictamen elaborado

por el médico forense adscrito a la agencia, en el que encontrará datos que le serán suficientes para conocer si la persona a la que él solicita certificar no presenta alteraciones en su estado físico o mental, o si requiere de una evaluación de su estado de salud para considerarla apta para declarar. En caso de que no se encuentre la indicación de valoración por otro especialista en el dictamen médico-forense, la autoridad debe entender que la persona es apta para declarar, sin necesidad de que el médico lo señale en su dictamen ya que, como se mencionó, dicho profesionista sólo está evaluando el estado mental y físico de la persona y no su aptitud, y al expresarlo en su dictamen, incurriría en responsabilidad puesto que no estaría soportada en el diagnóstico hecho por un especialista que a la vez respaldaría el dictamen médico-forense.

Por ello, es necesario que el agente del MP conozca este procedimiento y no exija que se manifieste en los dictámenes que se realizan por el médico de la agencia del MP ni tampoco le solicite al médico del hospital psiquiátrico la determinación de “apto para declarar” y eso pueda dar lugar a que se les niegue su solicitud y piense que el médico lo hace por negligencia o simplemente porque se niega a prestar la atención y le finque una responsabilidad indebidamente, puesto que el médico de la agencia sólo le está sugiriendo que la persona sea valorada en su estado de salud para poder establecer de forma sustentada si es o no apta para declarar, ya que ese señalamiento lo debe hacer dicho profesionista.

Aunado a lo anterior, se debe especificar que el hacer una determinación de la capacidad de una persona para declarar involucra todas las etapas que durará el proceso, desde su detención en una agencia del MP, hasta su comparecencia en el juicio oral. Esta situación se debe a que la persona involucrada en un proceso penal acusatorio, puede presentar, desde el momento de la comisión del hecho ilícito, cambios en su psiquismo (ansiedad, depresión, etc.), por lo que puede ser necesaria la evaluación de la aptitud durante las etapas del proceso penal; es por ello que la primera evaluación que hace el médico de la agencia del MP resulta fundamental, ya que es el primer profesional de la medicina que tiene contacto con denunciantes y detenidos.

Por este motivo, el médico forense tiene la responsabilidad de garantizar la capacidad para declarar de las personas, estar detenidas o ser sometidas a proceso, ya que las confesiones y otras declaraciones proporcionadas en la agencia del MP (tanto a la policía de investigación como al agente del MP), así como las exteriorizadas en un juzgado, sólo pueden ser consideradas medios de prueba si fueron libre y voluntariamente proporcionadas y hechas por una persona que no presenta alteraciones orgánicas, principalmente en su estado psíquico.

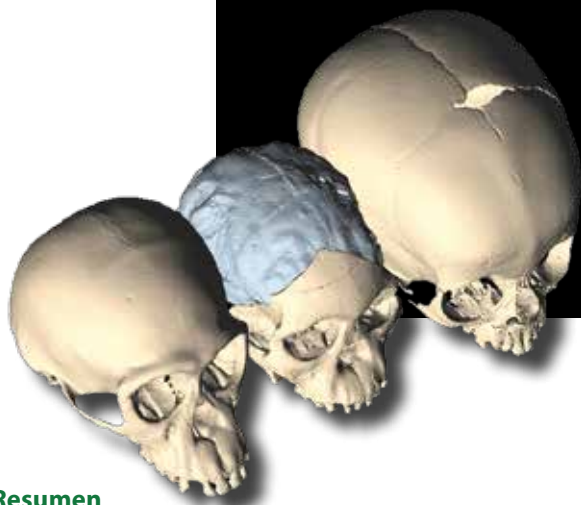
CONCLUSIÓN

La aptitud, consiste en: “la habilidad de un acusado para participar en procesos legales”, su determinación implica un proceso complejo y especializado en el que deben participar especialistas en psiquiatría, psiquiatría forense y medicina forense. Por ello, en la agencia del MP, la mencionada determinación no debe ser solicitada en todas las personas que acuden a iniciar una averiguación previa como denunciante o para aquellas personas que están detenidas como sospechosos o acusados de la comisión de un delito, sino sólo en caso de sospecha o confirmación de que la persona padece de un trastorno mental o físico que le impida estar detenida, ser interrogada por la policía de investigación, declarar ante el agente del MP o ser interrogada en el juicio oral.

Es primordial saber que la evaluación Médico-forense (que precede o se lleva a cabo en el tiempo de una entrevista efectuada por la policía y su declaración ante el MP) es muy importante porque de ello depende que lo dicho por el individuo pueda ser admitido como prueba o su fiabilidad. En la actualidad resulta aún más necesario justipreciar esta situación debido a que, en México, se están implementando los juicios orales que, por el principio de oralidad, requieren que las personas que participen en ellos (denunciantes, acusados o testigos) posean la habilidad de manifestarse y así sus declaraciones alcancen el fin de la justicia que es el conocer la verdad de los hechos; por lo tanto, al ser la oralidad el principio fundamental en el sistema procesal penal acusatorio y la aptitud necesaria para ella, ésta se constituye como la puerta de entrada a ese sistema. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rothschild MA, Erdmann E, Parzeller M. Fitness for Interrogation and Fitness to Stand Trial. *Dtsch Arztebl.* 2007; 104(44):A3029-33.
2. Samuels A, O'Driscoll C, Allnutt S. Fitness issues in the context of judicial proceedings. *Australasian Psychiatry.* 2007;15(3):212-16.
3. Kois L, Pearson J, Chauhan P, Goni M, Saraydarian L. Competency to Stand Trial Among Female Inpatients. *Law and Human Behavior.* 2013;37(4):231-40.
4. Exworthy T, LLM. Commentary: UK Perspective on Competency to Stand Trial. *J Am Acad Psychiatry Law.* 2006; 34:466-71.
5. Bohórquez G; Raineri G; Bravo M. La evaluación de la capacidad de la persona: en la práctica actual y en el contexto del consentimiento informado. *Rev Méd Chile.* 2004; 132:1243-8.
6. Simón-Lorda P. La capacidad de los pacientes para tomar decisiones: una tarea todavía pendiente. *Sev Asoc Esp Neuropsiq.* 2008;28(102):325-48.
7. Lee E, Rosner R, Harmon R. Mental Illness and Legal Fitness (Competence) to Stand Trial in New York State: Expert Opinion and Criminal Defendants' Psychiatric Symptoms. *Journal of Forensic Sciences.* 2014 doi: 10.1111/1556-4029.12429. Disponible en: [Sonlinelibrary.wiley.com](http://onlinelibrary.wiley.com).
8. Gbadebo-Goyea EA, Akpudo H, Jackson CD, Wassef T, Barker NC, Cunningham-Burley R, et al. Collaboration: the paradigm of practice approach between the forensic psychiatrist and the forensic psychologist. *Frontiers in Psychiatry | Forensic Psychiatry.* 2012;3:1-6.
9. Zapf P, Roesch R. Mental Competency Evaluations: Guidelines for Judges and Attorneys. *Court Review-Summer.* 2000:28.
10. García-Garduza I. Importancia de la Medicina Legal en la práctica médica. *Revista de la Facultad de Medicina.* 2014;578(5).
11. Gaviria Trespalcios J. La inimputabilidad: concepto y alcance en el código penal colombiano. *Revista Colombiana de Psiquiatría.* 2005;Supl. 1, vol. 34:26-48.
12. Quiroga P, Albala C, Klaasen G. Validación de un test de tamizaje para el diagnóstico de demencia asociada a edad. *Chile Rev Méd.* 2004;132(4):467-78.
13. Ventress M, Rix K, Kent J. Keeping PACE: fitness to be interviewed by the police. *Advances in Psychiatric Treatment.* 2008;14:369-81.
14. Alvarado-Guevara AT, Flores-Sandí G. Errores médicos. *Acta méd costarric.* 2009;51(1):16-23.
15. Castillo Ramírez S. Importancia de la psiquiatría forense en el proceso penal. *Med leg Costa Rica [online].* 1999;16(1-2):14-21. [Citada: 2014-06-24].
16. Gahide S, Lepresle A, Boraud C, Mahindhoratep TS, Charriot P. Reported assaults and observed injuries in detainees held in police custody. *Forensic Science International.* 2012;223:184-8.



El dilema obstétrico

Fidel Ramón^a

Resumen

La teoría darwiniana indica que los seres humanos somos producto de la evolución y la selección natural, que ha tomado millones de años para traernos a nuestra situación actual. En el transcurso de ese tiempo el cuerpo de los animales que nos precedieron y del humano mismo cambiaron en varias formas, y una de los cambios más trascendentales fue el paso de la locomoción cuadrúpeda a bípeda. Ese cambio requirió numerosas adaptaciones entre las que están las del esqueleto de la pelvis y las extremidades inferiores, que redujeron el tamaño del anillo pélvico, por lo que si el feto esperara a nacer hasta que su cerebro madurara completamente, su gran cabeza no pasaría por ese anillo. La solución a este problema, que se ha llamado el dilema obstétrico, fue que el nacimiento ocurriera cuando la cabeza del feto aún no es demasiado grande, lo que implica que el cerebro todavía no está completamente maduro; aun así, el feto pasa con dificultades por el canal y el anillo pélvico.

Al momento del nacimiento el cerebro del neonato no está completamente desarrollado y tiene que terminar de madurar fuera del útero, lo que toma alrededor de 20

años. Esto puede explicar no solamente el comportamiento desorganizado de los adolescentes en general, sino también el inicio temprano de algunas enfermedades neurológicas cuyas consecuencias no se ven hasta la edad adulta, cuando la maduración del cerebro ha terminado.

Palabras clave: humano, evolución, bipedalismo, pelvis, nacimiento.

Obstetric dilemma

Abstract

Darwinian theory indicates that human beings are products of evolution and natural selection, processes that have taken millions of years. During that time animals and humanoids changed in many ways and one of the most remarkable is the transition of a quadrupedal to a bipedal gait. Such a change required numerous adaptations, many of which are in the skeleton and lower limbs, that reduced the diameter of the pelvis in such a way that if the fetus had to wait to be completely developed to be born his large head would not pass through the pelvic channel. This problem is known as the 'obstetrics dilemma' and its solution was to allow the birth of an immature fetus, which implies a long process of extra uterus development. Even so, to be born the fetus has many difficulties to negotiate the pelvic channel.

At birth the fetus brain is incompletely developed and has to finish developing out of the uterus, a process that

^aDepartamento de Fisiología. Facultad de Medicina. UNAM. México, DF.

Correspondencia: Fidel Ramón.

Correo electrónico: fidelrr@unam.mx

Recibido: 10/06/2014. Aceptado: 30/10/2014.

takes about 20 years. This delay might explain not only some unpredictable adolescent behaviors, but also the onset of some diseases whose consequences are seen until the adult years, when brain development has finished.

Key words: human evolution, bipedalism, pelvis, birth.

INTRODUCCIÓN

Las fuerzas evolutivas que hace millones de años resultaron en nuestra posición bípeda empezaron por poner presiones sobre el esqueleto humano. Por un lado, ese tipo de locomoción favoreció una pelvis estrecha, mientras que por otro lado, la concomitante encefalización (crecimiento del cerebro) requería de una pelvis grande para el nacimiento de un feto con una cabeza grande, lo que creó un conflicto. Como resultado, actualmente las mujeres embarazadas enfrentan el llamado “dilema obstétrico” y una de sus consecuencias es que aunque la tasa de mortalidad materna en México ha decrecido recientemente (en 2008 era de 85/100,000), en 2010 todavía fue de 50/100,000 nacimientos vivos, lo que nos coloca en la posición 109 de 183 países estudiados¹.

Todavía no hay claridad sobre cuáles fueron las condiciones que llevaron a los simios a cambiar la locomoción braquial y marcha cuadrúpeda por la bípeda, y para describir las condiciones que llevaron al dilema obstétrico resultante mencionaremos las adaptaciones músculo-esqueléticas requeridas para adoptar la posición bípeda y el desarrollo cerebral que aparentemente ocurrió después, así como sus consecuencias al momento del nacimiento. Finalmente mencionaremos algunas enfermedades que podrían explicarse por las alteraciones producidas durante esa fase.

LOS CAMBIOS CORPORALES REQUERIDOS PARA EL BIPEDALISMO

Como es fácil imaginar, el cambio de nuestros antecesores de una locomoción cuadrúpeda a una bípeda no fue fácil y requirió gran cantidad de ajustes en todo el cuerpo –principalmente en el sistema músculo-esquelético– que parecen haber tomado algunos millones de años. Si suponemos que en aquel tiempo las generaciones se sucedían cada 20 años, eso significa que se requirieron mas 50,000

generaciones para evolucionar del mono arbóreo al *Pithecanthropus afarensis* (Lucy), que ya tiene signos claros de haber pasado la mayor parte de su tiempo desplazándose en forma bípeda.

Los cambios requeridos para el bipedalismo son grandes y numerosos, tuvieron que ocurrir en forma gradual, un pequeño cambio en cada generación, proporcionando cierta ventaja a su poseedor. Entre los cambios mas profundos están aquellos de la columna vertebral y la pelvis, ya que estos alinean los huesos del muslo y la pierna para mantener el cuerpo erguido y estable. Además, el arreglo de la pelvis cambió desde una posición básicamente vertical a una horizontal², lo que disminuyó el diámetro del anillo pélvico.

Una consecuencia más originada por el cambio a la posición bípeda en esos homínidos es que también se liberaron las manos, que entonces pudieron usarse para manipular objetos y esto requirió un crecimiento del cerebro y el desarrollo de regiones cerebrales específicas. A su vez, este cerebro grande requirió el crecimiento del cráneo, que llegó a ser tan grande que el feto a término tuvo dificultades para pasar por el canal pélvico durante el nacimiento. Este problema fue resuelto al terminar el embarazo con la expulsión de un feto inmaduro.

El nacimiento de un feto humano inmaduro debido a la necesidad de que salga antes de que la cabeza crezca demasiado y no pase por el canal pélvico genera a la madre problemas muy importantes que dieron origen al llamado dilema obstétrico. Estos problemas se deben a que durante su descenso por el canal pélvico la cabeza del feto tiene que realizar una serie de giros, que pueden resumirse en los siguientes: 1) flexión, 2) rotación interna, 3) extensión de la cabeza, 4) recuperación, 5) rotación interna de los hombros, 6) flexión lateral, 7) extensión de la cabeza, 8) recuperación, 9) rotación interna de los hombros y 10) flexión lateral.

La pelvis adquirió la forma necesaria para mantener el cuerpo erguido durante la locomoción bípeda y un cambio disminuiría esa capacidad, pero el feto tiene que pasar por el canal pélvico para nacer. La solución podría haber sido que se disminuyera el volumen del cráneo del feto, pero esto implicaría también una disminución del tamaño del cerebro

y de sus funciones, por lo que la solución de compromiso fue hacer que el feto naciera cuando el cerebro todavía no es tan grande; esto es, cuando el feto no está completamente desarrollado, lo que por supuesto, también tuvo consecuencias.

1. La columna vertebral

Originalmente, la columna vertebral fue diseñada para funcionar como un arco, pero cuando nos hicimos bípedos tuvo que funcionar como una columna para apoyar la cabeza, cargar el peso del cuerpo y balancearlo directamente sobre las articulaciones de la cadera y las piernas. Para esto la evolución dotó a la columna vertebral con una serie de curvas en S, una hacia atrás (cifosis) en la parte superior de la espalda y una profunda hacia adelante (lordosis) en la parte baja de la columna. Este sistema de curvas es energéticamente eficiente para mantener el balance y la locomoción bípeda, pero la región baja de la columna sufre tanto por una presión excesiva como por una fuerza oblicua que se ejerce sobre su estructura curva debido a nuestra posición vertical y, por lo tanto, produce los dolores de la espalda que son tan comunes.

Si arqueamos la espalda podemos inclinarnos hacia atrás y aunque sentimos un estiramiento en la parte baja de la columna, esta posición es única entre los mamíferos, lo que se debe a que las articulaciones verticales de las vértebras se comprimen unas a otras. La curvatura de la parte baja de la columna se forma porque sus vértebras tienen forma de cuña, con la parte gruesa hacia adelante y la parte delgada hacia atrás, mientras están unidas por articulaciones verticales que evitan que se deslicen unas sobre otras. Esas articulaciones son estructuras delicadas y complejas que permiten que la columna se mueva con gran flexibilidad, de manera que puede pivotar sobre los discos entre las vértebras para producir torsión, doblado y flexión.

Sin embargo, en la región baja, donde la carga es mayor y la forma de cuña más pronunciada, las tensiones que se producen al levantar algo muy pesado o al hacer una hiperextensión pueden hacer que las vértebras inferiores se deslicen una sobre otra o se compriman. Cuando las vértebras se comprimen en esta forma los discos entre ellas pueden

herniarse o salirse de su posición, empujando los nervios espinales y produciendo dolor. La presión también puede “pellizcar” las delicadas estructuras en la parte posterior de las vértebras y producir una fractura llamada “espondilolisis”, un problema que ocurre aproximadamente en el 5% de las personas.

Aunque solamente nosotros y nuestros antecesores más cercanos tenemos la experiencia de dolor en la espalda, se han encontrado evidencias fósiles de que estos problemas pueden haber sido comunes en nuestros antecesores bípedos. Por ejemplo, el niño Nariokotome o niño de Turkana, un joven *Homo erectus* que precedió al *Homo sapiens* y vivió hace alrededor de 1.6 millones de años, que fue descubierto en 1984 por Kamoya Kimeu, un miembro de uno de los grupos de investigación de Richard Leakey. Este fósil muestra que podría haber sufrido de varios problemas de la columna vertebral, entre ellos escoliosis, una curvatura lateral que es potencialmente destructiva, aunque estas conclusiones han sido discutidas recientemente³.

La causa de la mayor parte de las escoliosis es desconocida, pero en forma semejante a la espondilolisis, parece estar ligada a características de la columna asociadas con la postura bípeda, particularmente la lordosis, la profunda curvatura hacia adelante de la parte baja de la columna. Como la escoliosis se ve solamente en humanos y nuestros antecesores bípedos inmediatos, parece estar ligada a la marcha bípeda, al menos parcialmente.

Considerando las presiones de la selección natural, es posible que esa enfermedad debilitante haya sido prevalente debido a que la selección para la bipedalidad fue tan fuerte en nuestros ancestros, que se desarrolló una lordosis permanente a pesar del riesgo de espondilolisis y otros problemas de la espalda.

2. La pelvis

Hace ya unos 4.4 millones de años los homínidos empezaron a mostrar características que sugieren bipedalismo, las que ya se ven claramente en el homínido *Australopithecus afarensis* (Lucy) de hace alrededor de 1.2 millones de años. Las presiones para el bipedalismo llevaron a varias modificaciones en la forma del homínido, pero la parte relevante

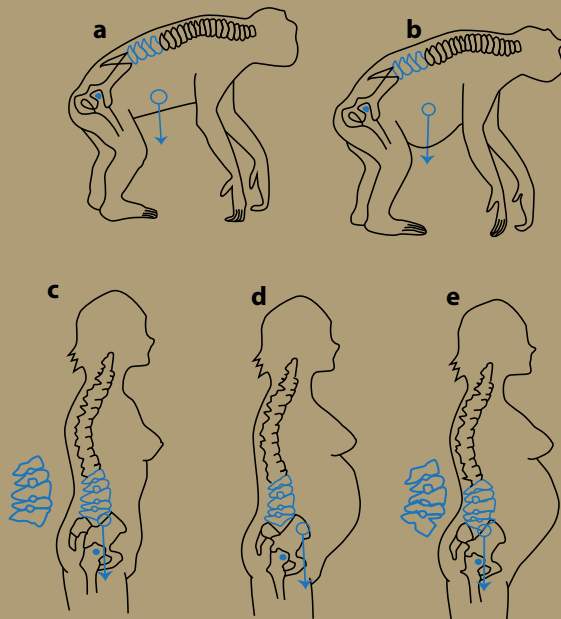


Figura 1. Centro de masa y lordosis lumbar durante el embarazo. **a)** Chimpancé cuadrúpedo, no embarazado. **b)** Chimpancé cuadrúpedo, embarazado. **c)** Mujer bípeda con la típica lordosis lumbar. **d)** Mujer embarazada con el centro de masa desplazado hacia adelante. **e)** Típica mujer embarazada con la espalda extendida en forma natural y el centro de masa recuperado por un aumento en la lordosis lumbar (Fuente: Whitcome KK, et al²).

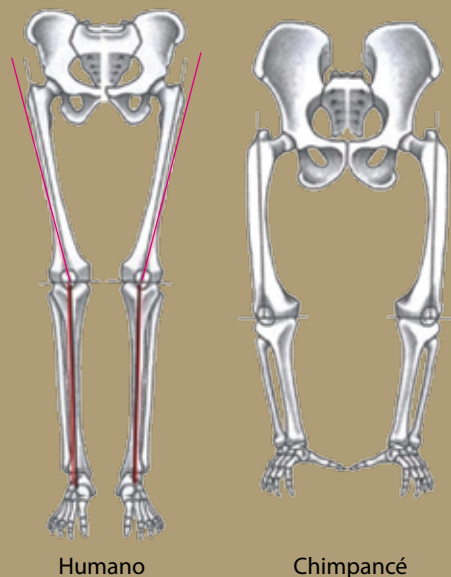


Figura 2. Pelvis humana (der) comparada con la de un chimpancé (izq). Nótese la forma circular y dimensiones estrechas del canal en la pelvis humana.

ahora para el dilema obstétrico es la pelvis, ya que para minimizar los esfuerzos musculares y el gasto de energía, ese hueso fue reorientado y angostado para que el apoyo estuviera bajo el centro de gravedad (**figura 1**). Esta distribución compacta de la masa sobre una base de apoyo amplio, así como un aumento en la prominencia en las espinas isquiales, facilitó la unión de los ligamentos y favoreció el balance.

Por otro lado, aunque los investigadores no han podido determinar las principales fuerzas que dieron origen a la encefalización, su presencia indica que esa fuerza selectiva debe haber sido muy fuerte. Considerando que ya poseíamos mecanismos eficientes de desplazamiento, la evolución de la encefalización ocurrió a pesar de que tuvo que deshacer algunas de las adaptaciones para el bipedalismo. Más aún, en términos de energía los cerebros son caros de hacer y mantener, y la tasa de mortalidad infantil debe haber sido relativamente alta. Sin embargo, para que una característica se seleccione los beneficios deben ser mayores que los costos, por lo que podemos decir que el aumentar el tamaño del cerebro en los humanos fue una necesidad.

Para disminuir el problema ocurrió un dimorfismo sexual en el que la pelvis de la mujer se hizo más redonda y amplia, lo que la hace menos eficiente para caminar bípedalmente, con un aumento del 9% en la energía utilizada para correr. También se seleccionaron periodos de gestación más cortos, que resultaron en los llamados “fetos extrauterinos” o “altricialidad secundaria”, haciendo más larga la dependencia de los niños (7 años contra 4 en los simios). Las presiones evolutivas conflictivas pueden ocurrir en diferentes periodos, aunque los humanos se han adaptado a esos cambios modificando tanto su forma como sus patrones de comportamiento. Finalmente, la capacidad adaptativa de una especie determina su sobrevivencia y este complejo balance es lo que ha dado forma a la mujer actual.

La pelvis humana está comprimida en el plano horizontal en comparación con la de un chimpancé, en el que la pelvis es estrecha horizontalmente, pero muy elongada en el plano vertical (**figura 2**). La compresión de la pelvis en los humanos, con los bordes frontal y posterior en el mismo plano

horizontal, es responsable de la restricción del canal pélvico. Las hojas ilíacas cortas y gruesas de la pelvis humana están en posición lateral sobre las articulaciones, reposicionando los glúteos medio y menor y cambiando su función.

La adaptación de la pelvis humana se relaciona con aspectos únicos, como aquellos asociados con la carga del peso y el balance sobre 2 piernas (**figura 3**), además de los relacionados con el tamaño de los músculos y su orientación, especialmente la relocalización de los músculos glúteos pequeños a una posición mas lateral y que modificó su función a la de abducción⁴.

Esos cambios produjeron una pelvis orientada verticalmente, en contraste con los huesos de cuadrúpedos como el chimpancé, orientados mas horizontalmente y con un canal construido alrededor de 3 planos óseos llamados de entrada, plano medio y salida, para el paso fetal. En los bípedos la estructura del canal se convirtió en un tubo alargado que el feto debe recorrer durante el proceso del nacimiento. Igualmente, para proporcionar una base amplia para el apoyo y balance de la parte superior del cuerpo, la pelvis se hizo ovoide y aplanada en dirección anteroposterior en relación a su ancho. Además de los requerimientos asociados con el bipedalismo, la pelvis también debe apoyar el peso de las vísceras abdominales y sobre la superficie superior permitir la inserción de los grandes músculos del tronco. Estos requerimientos llevaron a cambios en la pelvis que resultaron en un relativo estrechamiento de lado a lado en el nivel del plano medio relativo a la entrada y salida, con el resultado de un canal para el nacimiento que es complicado para el paso del feto.

Aunque el énfasis ha sido puesto principalmente sobre las estructuras óseas asociadas con el bipedalismo, cada vez es más claro que también hubo grandes cambios en los tejidos blandos asociados con los requerimientos para la implantación y el crecimiento fetal. Aunque los humanos compartimos las características de la placenta hemocorial de otros primates, somos atípicos en que durante la implantación inicial tenemos una placenta de células trofoblásticas muy invasiva de los tejidos maternos. Estas diferencias evolutivas con otros



Figura 3. Comparación de la pelvis y las extremidades inferiores de un humano y un chimpancé. Nótese que en el humano el fémur hace un ángulo con la pelvis, mientras en el chimpancé los fémur caen casi en línea recta.

primates pueden haber ocurrido como resultado del aumento en el tamaño del cerebro y los requerimientos energéticos del feto, que encontraron un mecanismo para llenar los requerimientos materiales de la postura erecta. Como resultado de estos cambios, los humanos estamos predispuestos de la pre y eclampsia, tal vez cuando no ha ocurrido suficiente invasión trofoblástica.

Así, la pelvis bípeda tiene 2 funciones principales: producir un movimiento eficiente sobre 2 piernas, y en los animales femeninos dar cabida al feto en desarrollo y finalmente permitir el nacimiento. Por lo tanto, parece que estas 2 funciones trabajan en dirección contraria, ya que la eficiencia bípeda requiere un sistema de apoyo y propulsión estable, pero el nacimiento requiere lo contrario, un espacio tan ancho como sea posible dentro de las dimensiones internas del canal óseo. En los humanos actuales este desarrollo se traduce en un grado significativo de dimorfismo sexual en la pelvis, donde las mujeres representan el mayor compromiso en estas funciones.

3. La rodilla

La compleja anatomía bípeda se caracteriza por muchas otras adaptaciones musculoesqueléticas, empezando por el cráneo con el *foramen magnum* posicionado en el centro, y pasando distalmente a numerosas alteraciones en el complejo del pie. Uno de los cambios más importantes ocurre en la producción del ángulo *valgus* del fémur a la articulación de la rodilla y la producción en los humanos



Figura 4. En los humanos el ángulo bicondilar posiciona los pies en línea con el centro de gravedad del cuerpo, lo que resulta en una mayor estabilidad.



Figura 5. En los cuadrúpedos el fémur se acomoda casi perpendicular al suelo, pero en los humanos forma un ángulo.



Figura 6. En los bípedos la cara superior de la tibia derecha ilustra la elongación antero-posterior del cóndilo medio. En los chimpancés los cóndilos son más circulares.

de una apariencia típicamente “de rodillas juntas”. Esta acomodación de las extremidades inferiores es necesaria para los requerimientos del bipedalismo, ya que las pone bajo el centro de gravedad, aunque la consecuencia es un sistema de articulación de la rodilla inestable.

La articulación de la rodilla es uno de los grandes inventos de la evolución, ya que es una estructura de 360 millones de años diseñada para hacer el trabajo de transferir carga entre las extremidades. En la posición vertical imponemos grandes fuerzas sobre la rodilla, el tobillo y el pie, y cuando caminamos rápidamente o corremos, las fuerzas absorbidas por las extremidades son cerca de varias veces el peso de nuestro cuerpo. Más aún, nuestra anatomía pélvica ejerce la llamada “presión lateral” sobre nuestras articulaciones inferiores, ya que debido al ancho de la pelvis el fémur está angulado hacia adentro sobre la rodilla y no vertical como en el chimpancé y otros simios. Este ángulo asegura que la rodilla quede colocada abajo del cuerpo para hacernos más estables (**figura 4**).

Sin embargo, esos ajustes requirieron un compromiso, ya que ese ángulo significa que hay fuerzas desestabilizantes sobre la rodilla. En las mujeres el ángulo es mayor debido al ancho de sus caderas y esto explica porque son corredoras más lentas que los hombres, ya que un mayor ángulo significa que ellas desperdician alrededor del 10% de su energía y también tienden a sufrir más lesiones en las rodillas.

Las modificaciones más importantes en la pelvis se requieren para apoyar el peso (p. ej., reducción en el peso vertical total de la pelvis) y la posición de los músculos (particularmente la reorientación de los músculos glúteos pequeños). También el *valgus* de las rodillas está asociado con la locomoción bípeda, pero hay una acomodación que permite tanto una angulación del fémur desde la cadera a la rodilla, como mantener las rodillas paralelas al suelo y colocarlas directamente abajo del peso del cuerpo. Esta angulación debe ser limitada, y las líneas rojas en la **figura 4** muestran la posición del eje mayor de los grandes huesos de las extremidades, mientras las líneas rojas en la **figura 5** muestran el efecto de aumentar el diámetro sobre la angulación del fémur desde la cadera hasta la rodilla. Las dimensiones

laterales de la pelvis están limitadas por el grado de angulación posible del fémur desde la cadera hasta la rodilla, mientras se mantiene la integridad estructural de la articulación de la rodilla (**figura 6**). Dada la incidencia de lesiones de la rodilla, especialmente en mujeres que tienen las articulaciones de la cadera más anchas, es posible que ya estemos en el límite de la expansión lateral de la cadera.

4. El pie

Finalmente todo el peso del cuerpo descansa sobre las 2 pequeñas plataformas de los pies. Se considera que el pie humano es la peculiaridad más característica de nuestro cuerpo, ya que no tenemos un pulgar oponible, por lo que somos los únicos primates que no utilizamos el pie con el propósito de agarrar. Esto fue un gran sacrificio, ya que el pie del chimpancé es extraordinariamente útil, versátil y esencial para trepar a los árboles, además de moverse y manipular tanto como la mano. En cambio, el pie humano es un órgano hiperespecializado, diseñado para hacer sólo 2 cosas: empujar el cuerpo hacia adelante y al hacerlo absorber el choque. El bipedalismo puede haber liberado las manos, pero sentenció los pies.

Es notable que en todos los fósiles el patrón humano básico ya está claramente presente: un dedo pulgar grande alineado con el eje del pie, un arco longitudinal bien desarrollado y, en algunos casos, una articulación del tobillo parecida a la del humano, todas ellas adaptaciones ingeniosas pero que tienen grandes problemas potenciales (**figuras 7 y 8**). Como el pie es tan especializado en su diseño, hay pocas formas de corregirlo; es un poco plano o arqueado, se da vuelta mucho o poco y tenemos las complicaciones que han llevado a la especialidad de la podiatría. Las personas que tienen un arco reducido frecuentemente desarrollan fracturas de fatiga, mientras en aquellas con un arco pronunciado los ligamentos que apoyan el arco algunas veces se inflaman, produciendo fascitis plantar y problemas en el talón. Cuando el ángulo del fémur hace que el dedo gordo se salga del alineamiento se forman juanetes, un problema más común en la mujer que en el hombre.

Uno de los aspectos extraordinarios del pie humano, comparado con el del chimpancé y otros si-



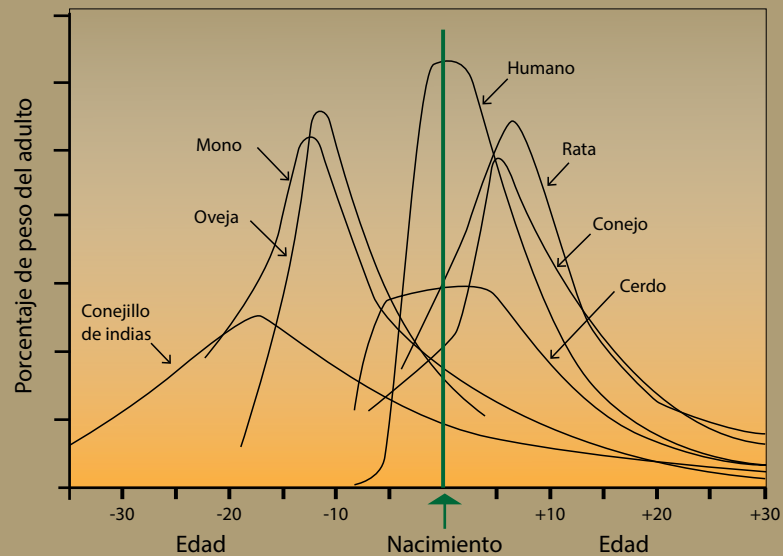
Figura 7. El calcáneo es comparativamente más fuerte en los bípedos que en los cuadrúpedos. En los humanos el calcáneo también es paralelo a los otros dedos, pero diverge en los simios actuales.



Figura 8. En los cuadrúpedos la superficie articular del cuneiforme medio permite muchos movimientos del talón. En los humanos el talón es paralelo a los otros dedos, permitiendo un gran empuje durante la marcha.

mios, es el relativamente gran tamaño de los huesos, particularmente el calcáneo. Por ejemplo, un gorila de 200 kilos tiene un hueso calcáneo más pequeño que el de una mujer de 50 kilos, aunque el hueso del gorila es mucho más denso. Mientras el talón del simio es sólido y con una capa cortical gruesa, el talón humano es esponjoso y cubierto por una delgada capa de hueso cortical, siendo el resto un hueso delgado y esponjoso. Este agrandamiento del hueso es pronunciado no sólo en el talón, sino en todas las principales articulaciones de nuestras

Figura 9. Explosión de crecimiento cerebral en 7 especies de mamíferos expresada como curvas de velocidad del incremento en peso con la edad. Las unidades de tiempo para cada especie son: conejillo de indias, días; mono rhesus, 4 días; oveja, 5 días; puerco, semanas; humano, meses; conejo, 2 días; rata, días. Las tasas están representadas como ganancia en peso por porcentaje del peso en la edad adulta para cada unidad de tiempo. (Fuente: Neubauer S, et al³)



extremidades (cadera, rodilla y tobillo) y probablemente marcó el esqueleto de nuestros antecesores desde que se hicieron bípedos, ya que se han encontrado en todas las articulaciones de los homínidos fósiles de Etiopia.

El gran volumen del hueso es una ventaja para disipar el estrés debido al bipedalismo normal. Sin embargo, esto ha tenido sus costos, ya que la redistribución de nuestros huesos de cortical a 'esponjoso' implica que los humanos tengamos mucha más superficie de tejido esquelético expuesta, y al envejecer, esto da como resultado una pérdida acelerada de mineral del hueso, osteopenia, lo que eventualmente puede llevar a osteoporosis y fracturas vertebrales.

También hay varios cambios en el pie, incluyendo los arcos y cambios en la orientación, función y tamaño del calcáneo, con la nueva función de proporcionar un empuje final al cuerpo conforme la pierna entra en la fase de péndulo. La cintura escapular ancha y orientada lateralmente es característica de todos los homínidos (simios y humanos) y después de la evolución de la pelvis bípeda, sólo este cambio tiene grandes implicaciones para el proceso del nacimiento.

5. El cerebro

Cuando se grafica el peso del cerebro contra su edad, en todas las especies parece crecer a través de una trayectoria sigmoidea³. El periodo transitorio de crecimiento rápido es ilustrado con una curva que se conoce como “explosión de crecimiento cerebral” y puede ser un periodo de gran vulnerabilidad durante restricciones nutricionales y otras. Ya que la temporalidad de la explosión es diferente en diferentes especies y en relación al nacimiento, este factor debe tomarse en cuenta al intentar extrapolar los resultados de una especie a otra. Un problema particular en muchos tipos de investigación sobre el desarrollo del cerebro humano es que los datos experimentales deben obtenerse de animales, ya que estas investigaciones en humanos serían poco prácticas debido a consideraciones éticas y al largo tiempo que toma el crecimiento y desarrollo del cerebro, así como a su complejidad.

Uno de los atractivos de la hipótesis de la explosión del crecimiento cerebral sobre su vulnerabilidad a algún medio ambiente adverso, es que une las consecuencias sobre el cerebro con la temporalidad de la adversidad en relación con su edad de desarrollo y específica esa edad en términos de

eventos durante el crecimiento del cerebro, independientemente del momento del nacimiento. Así, una relación de eventos o etapas, más que de edades, es una característica clara en la mayor parte de las patologías del desarrollo nervioso, desde los primeros periodos embriológicos hasta la construcción del sistema maduro.

Las diferentes especies de mamíferos pueden ser categorizadas como desarrollos cerebrales prenatal, perinatal o postnatal. Las especies precoces y no-precoces tienen explosiones de crecimiento cerebral prenatal y posnatal, con un grupo intermedio que completa la división en 3 grupos. Sin embargo, en la realidad hay crecimiento continuo y la separación es arbitraria.

Los procesos de desarrollo del cuerpo son poco afectados por el nacimiento y, por ejemplo, gran parte del curso de la maduración del músculo o del hueso pasa en forma imperceptible del estado fetal al postnatal y lo mismo ocurre con el cerebro. Por el contrario, otros eventos bien conocidos del crecimiento y el desarrollo son consecuencia directa del nacimiento y la transformación mas obvia es en los sistemas respiratorio y cardiovascular, así como la inducción de muchas enzimas en el sistema digestivo. Por supuesto, muchos procesos del desarrollo del cerebro están relacionados con los estímulos novedosos que se detectan después del nacimiento, pero la mayor parte de los procesos del crecimiento cerebral pasan sin sobresaltos de la vida fetal a la del neonato.

En los últimos años se han publicado varios diagramas que muestran la velocidad de crecimiento del cerebro en diferentes especies, pero es importante notar que esto no puede hacerse sin decisiones arbitrarias sobre la selección de los intervalos de tiempo. Por ejemplo, la **figura 9** muestra la explosión en el crecimiento del cerebro de 7 especies diferentes de mamíferos, pero los intervalos han sido escogidos con base sólo en el diseño de la gráfica, ya que no hay forma de decir si un día en la vida de un ser humano es equivalente a un día en la vida de una rata.

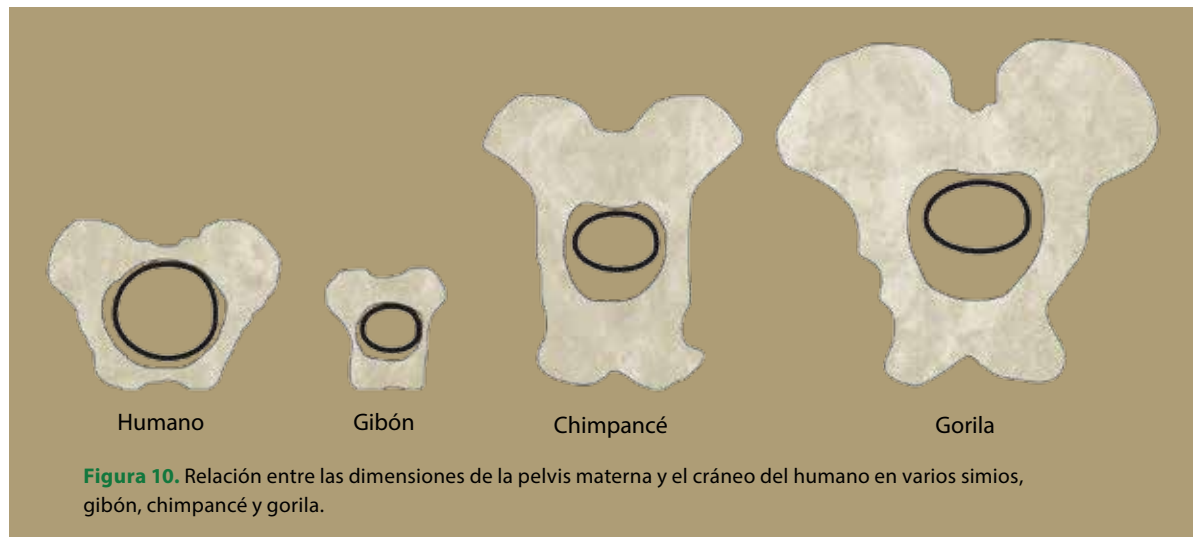
Aunque la forma de las curvas no tiene mucho significado, permite categorizar las especies en las que se desarrolla el cerebro en periodos prenatal,

perinatal y postnatal y proporciona una impresión visual de la proporción de la explosión de crecimiento del cerebro. Otra forma de comparar el desarrollo cerebral es analizar el de alguna característica importante para la función. Sin embargo, como muchas características parecen ser importantes, en este escrito he escogido una, la mielinización, que no sólo es importante para las funciones cerebrales normales, sino que hay enfermedades típicas del humano del siglo XXI, como la esquizofrenia (ver abajo), que parecen depender de alteraciones en este proceso.

¿CUÁNDO Y POR QUÉ OCURRIÓ EL PATRÓN DE NACIMIENTO HUMANO EN EL REGISTRO EVOLUTIVO?

Los miembros más primitivos de nuestro linaje, cuyos restos fosilizados están suficientemente completos para poder analizar la pelvis en forma general, datan de aproximadamente 3 millones de años y han sido colocados en el género *Australopithecus* (AL288-1 [la pelvis de Lucy] de Hadar, Etiopía; Sts 14, de Sterkfontein, Sudáfrica) (**figura 3**)⁶. Los australopithecines eran bípedos completos y eficientes, pero poseían un cerebro de aproximadamente la cuarta parte del tamaño de el de un humano moderno (aproximadamente 400 ml comparado con cerebros humanos modernos de entre 1,300 y 1,400 ml). Este género está limitado a África y fue el antecesor directo del género *Homo* y eventualmente de los humanos modernos.

La pelvis reconstruida del australopithecine parece tener una forma hiperplateloide, con una menor profundidad anteroposterior clara. Sin embargo, debido a las limitadas evidencias fósiles, la falta de tejidos blandos, el tubo óseo de la pelvis y el pequeño tamaño del adulto y por tanto del cerebro del feto al nacimiento, no hay un acuerdo general sobre si la hembra humana experimentaría cualquiera de los problemas asociados con el dilema obstétrico. Aunque en general los antropólogos están de acuerdo en que la presentación inicial del feto durante el proceso del nacimiento hubiera sido entrar a la pelvis en el plano transversal, no hay acuerdo sobre si sufriría una rotación conforme se movía en el plano medio y salía de la pelvis, aunque



este es el mecanismo que se acepta en la obstetricia moderna⁷.

Probablemente las características del dilema obstétrico aparecieron alrededor de la época del origen del género *Homo*, hace aproximadamente 2.5-2.0 millones de años, cuando el tamaño del cerebro casi se triplicó, el tamaño del cuerpo aumentó enormemente y la pelvis empezó a expandirse en la dimensión anteroposterior, tomando una forma humana más moderna (figura 10). Aunque no hay un acuerdo general sobre qué parte del paquete de características obstétricas evolucionó en ese tiempo, la combinación de alteraciones en la morfología pélvica con cerebros agrandados indica que ya había empezado a emerger el patrón de nacimiento del neonato humano. Hace 300,000 años el tamaño del cerebro y la morfología de la pelvis eran esencialmente idénticos a los humanos modernos y se supone que el mecanismo del nacimiento también había tomado su forma moderna.

Un grupo de fósiles homínidos ha tenido un significado especial en estudios asociados con el dilema obstétrico: los neandertales, que aparecieron entre hace 150,000 y 30,000 años en muchas áreas de Europa y el Medio Oriente, y que tenían un hueso púbico elongado, además de un cerebro de gran tamaño (de aproximadamente 1,500 ml en promedio). Con base en esta combinación de características, Trinkhaus⁸ sugiere que la gestación de

los neandertales podría haber durado entre 13 y 14 meses. Sin embargo, lo que es más importante en la historia evolutiva del humano es la presión selectiva obvia para aumentar el tamaño del cerebro, por lo que el dilema obstétrico tiene su núcleo esencial en esta necesidad de cerebros grandes como parte del paquete de emerger como humanos⁹.

MADURACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS CEREBRALES

1. Desarrollo cerebral

El cerebro humano se empieza a formar aproximadamente unas 3 semanas después de la fertilización, pero en muchas formas continúa su desarrollo durante toda la vida, lo que se debe a que los mismos eventos que dan forma al cerebro también son responsables del almacenamiento de la información que recoge del medio ambiente, así como habilidades y memorias nuevas. La mayor diferencia entre el desarrollo del cerebro de un niño y el de un adulto es de grado, ya que el cerebro es más plástico al inicio de la vida que en la madurez. Sin embargo, esta plasticidad tiene un aspecto positivo (el cerebro de un niño está más abierto a aprender y a influencias enriquecedoras) y otro negativo (es más vulnerable a problemas del desarrollo).

Nuestros genes y el medio ambiente en que nos desarrollamos interaccionan a cada paso del desarrollo del cerebro, ya que los genes son responsables

del plan básico de creación de las neuronas y sus conexiones entre las diferentes regiones, mientras la experiencia es responsable de afinar esas conexiones, ayudando a cada persona a adaptarse a los medio ambientes particulares en que se desarrolla.

Por ejemplo, cada uno de nosotros tiene el potencial de aprender un lenguaje, ya que nuestros cerebros están programados para reconocer el lenguaje humano, discriminar las diferencias sutiles entre los sonidos individuales, poner palabras y significados juntos y seguir las reglas gramaticales para ordenar las palabras en frases^{10,11}. Sin embargo, el lenguaje particular que aprendemos, el tamaño del vocabulario y el acento exacto con el que hablamos, están determinados por el contexto social en el que nos movemos; esto es, el potencial genético es necesario, pero por si solo el ácido desoxirribonucleico (ADN) no puede enseñar a un niño a hablar.

Aunque el desarrollo del cerebro es dependiente de la actividad eléctrica neuronal, cada circuito (sensorial, motor, emocional, cognitivo, etc.) tiene su propia forma y no son invariables. Cada experiencia excita algunos circuitos neuronales y deja otros inactivos, de manera que a lo largo del tiempo aquellos que fueron activados en forma consistente son reforzados, mientras que los que son excitados pocas veces pueden llegar a desaparecer. Debido a esta eliminación, llamada “poda”, los circuitos que persisten trabajan en forma más rápida y eficiente.

La poda ocurre a lo largo de toda la vida, pero es más común durante la niñez y los estudios en animales han demostrado que hay ciertos periodos en los que los cerebros son más sensibles a su medio ambiente. Tres ejemplos: 1) durante los primeros días de su vida los ratones deben tener la experiencia de la sensación normal en sus vibras o desarrollan una sensibilidad táctil anormal en la región de la cara, 2) durante los primeros 3 meses de su vida los gatos deben tener una sensación visual normal o serán afectados en forma permanente, y 3) durante los primeros 6 meses de vida los monos requieren contacto social o estarán perturbados emocionalmente toda su vida.

Muchos de estos periodos críticos parecen tener lugar también durante el desarrollo humano, aunque tenemos menos información sobre ellos. Sin

embargo, sabemos que los bebés requieren entradas visuales normales o tendrán problemas permanentes, como ojos cruzados (bizcos) o “flojos” y no desarrollarán totalmente la sensación de profundidad si el problema no es corregido. Las capacidades para el lenguaje también dependen en forma crítica de entradas verbales en los primeros años de vida, de no ser así, algunas de ellas, particularmente la gramática y la pronunciación, estarán bloqueadas en forma permanente. El periodo crítico para el aprendizaje del lenguaje empieza alrededor de los 5 años y termina en la pubertad, siendo la razón por la que los individuos que aprenden un lenguaje nuevo después de este tiempo siempre hablan con el acento de su propio lenguaje.

Sin embargo, probablemente no hay periodos críticos para el aprendizaje de todas las funciones cerebrales y algunas tienen más riesgos que otras. Por ejemplo, en el caso de la visión, las capacidades de agudeza (percepción de los detalles finos) y binocularidad (el uso coordinado de ambos ojos) dependen de la experiencia visual durante la niñez, mientras otras 2 capacidades, la visión en color y la periférica, no son afectadas por problemas visuales en infancia. Lo mismo puede decirse sobre el desarrollo del lenguaje, ya que algunas capacidades, como la gramática y fonología (la capacidad para percibir y producir los sonidos individuales del lenguaje) son más sensibles que otras (el tamaño del vocabulario) a la experiencia de un niño durante los primeros años de su vida.

Los datos actuales sugieren que para cubrir las demandas de cada día, el cerebro continúa formándose durante toda la vida, incluso durante la edad adulta; sin embargo, hay algunos aspectos de su estructura y función que llegan a un nivel estable durante su desarrollo. Por ejemplo, el número de neuronas alcanza un máximo aún antes del nacimiento y sólo en los primeros 5 meses de gestación se forman alrededor de 100 mil millones. Otras evidencias sugieren que se producen neuronas nuevas durante toda la vida, aunque más lentamente y probablemente en números suficientes sólo para reemplazar las que desaparecen^{12,13}.

A pesar del gran número de neuronas al nacimiento, el tamaño del cerebro aumenta mucho

más lentamente, de manera que el de un recién nacido es sólo un 25% del de un adulto. A los 3 años de edad el cerebro ha crecido a un 80% de su tamaño en el adulto y a la edad de 5 años a un 90%. Este crecimiento es debido principalmente a cambios en las neuronas individuales, que tienen una morfología como de arbusto, ya que cada neurona empieza como un árbol joven y gradualmente crece sus cientos de dendritas. El crecimiento cerebral (medido como peso o volumen) se debe en gran parte al crecimiento de estas dendritas, que son los puntos de recepción para la comunicación con otras neuronas.

Otra forma de medir el funcionamiento cerebral consiste en estudiar la velocidad del procesamiento nervioso, ya que el cerebro de un recién nacido trabaja más lentamente que el de un adulto porque la transmisión de la información es alrededor de 16 veces menos eficiente. La velocidad del procesamiento nervioso aumenta enormemente durante la infancia y niñez, llegando a su máximo alrededor de los 15 años y la mayor parte de este aumento se debe a la mielinización gradual de los axones neuronales (ver más abajo). La mielina es un compuesto graso muy denso, que aísla los axones en una forma parecida a como lo hace la cubierta de plástico de un alambre común de cobre, lo que aumenta su velocidad de transmisión eléctrica y evita la transmisión entre fibras adyacentes, llamada “efáptica”. La mielinización (el recubrimiento de los axones con mielina) empieza alrededor del nacimiento y es más rápida durante los primeros 2 años de vida, pero continúa hasta alrededor de los 20 años.

Otra forma de aumentar el tamaño del cerebro es por medio de sinapsis, que son los puntos de conexión entre el axón de una neurona y las espinas en las dendritas de otra neurona. La información que viaja entre las neuronas recorre la longitud de una de ellas como una señal eléctrica, pero se transmite a otra neurona por medio de un compuesto químico, llamado neurotransmisor, que se almacena en pequeños paquetes y llega a otra neurona a través del espacio exterior en la estructura llamada sinapsis. En la siguiente neurona (postsináptica) hay receptores especiales que cambian la señal química en una eléctrica, repitiendo el proceso en las siguientes

neuronas de la cadena. El número de estas sinapsis en la corteza cerebral llega a un máximo durante los primeros años de la vida, declinando alrededor de un tercio entre la niñez y la adolescencia.

Entre mediados de la gestación y los 2 años de edad, el desarrollo del cerebro es muy sensible a la nutrición del individuo, de manera que quienes no son bien nutridos (privados de calorías y proteínas) durante este periodo, no crecen en forma adecuada, tanto física como mentalmente. Sus cerebros son más pequeños de lo normal por el reducido crecimiento de las dendritas, la poca mielinización y la producción de pocas células gliales (las células de apoyo que continúan formándose después del nacimiento y son las responsables de producir la mielina). El tamaño de un bebé y de su cerebro al nacimiento depende de la calidad de la nutrición de su madre durante el embarazo, ya que estas mujeres deben ganar alrededor del 20% de su peso ideal prematernidad (esto es, unos 12 kilos en una mujer de 60 kilos de peso) para asegurar un crecimiento fetal adecuado, lo que requiere alrededor de 300 calorías extra por día, incluyendo unos 10-12 gramos de proteínas. Un crecimiento inadecuado del cerebro explica el porqué los niños que fueron mal nutridos como fetos sufren de comportamientos conductuales y cognitivos deficientes, bajo IQ y mal desempeño en la escuela.

Después del nacimiento, el crecimiento del cerebro depende en forma crítica de la calidad de la nutrición del infante y la leche materna ofrece la mejor mezcla de nutrientes para ayudar a ese crecimiento. También es conveniente que los infantes alimentados del pecho materno reciban alguna forma de suplemento de hierro, empezando alrededor de los 6 meses de edad. En infantes pequeños las deficiencias en hierro han sido claramente asociadas con deficiencias cognitivas, ya que este mineral es crítico para mantener el número adecuado de eritrocitos que lleven a las células el oxígeno necesario para el combustible celular. Los bebés que son alimentados con botella deben recibir fórmulas que contengan hierro.

Debido al rápido proceso de la mielinización hasta aproximadamente los 2 años de edad, el bebé necesita recibir un nivel adecuado de grasas en su

dieta y alrededor del 50% del total de calorías. Durante el primer año de edad la mayor parte de esta grasa debe ser proporcionada por la leche materna, que también es una fuente excelente de nutrición líquida hasta que los niños empiezan a gatear.

2. Desarrollo prenatal

El crecimiento del cerebro se inicia con la formación y cierre del tubo neural, que es el tejido nervioso inicial que se ve como un gusano gordo estirado a lo largo de la parte posterior del embrión. El tubo neural se forma a partir de la placa neural y se inicia unos 16 días después de la fertilización, alrededor de los 18 días se alarga y empieza a doblarse, formando un surco que empieza a cerrarse alrededor de los 20 días. Para los 27 días el tubo está totalmente cerrado y empieza a transformarse en el cerebro y la médula espinal del embrión.

En forma general, el sistema nervioso central madura en una secuencia de “cola” a cabeza. En las primeras 5 semanas después de la fertilización, en la médula espinal del feto se empiezan a formar las primeras sinapsis y para las 6 semanas estas conexiones permiten que el feto haga sus primeros movimientos, que son arqueos espontáneos de todo el cuerpo y de las extremidades (alrededor de las 8 semanas) y dedos (10 semanas), así como actos coordinados, hipo, estiramiento, bostezo, chupeteo del dedo y movimientos de deglución. Para finales del primer semestre el repertorio de movimientos del feto es muy rico, aunque las mujeres embarazadas no sienten la mayor parte de ellos.

Durante el segundo trimestre aparecen otros reflejos críticos que son controlados por la médula espinal, como movimientos de respiración (contracciones rítmicas del diafragma y músculos del tórax). El tallo cerebral es responsable de muchas de las funciones vitales del organismo, como la frecuencia cardíaca, respiración y presión arterial, y está maduro alrededor del segundo trimestre, que es cuando los fetos empiezan a poder sobrevivir fuera del útero.

La última estructura que madura es la corteza cerebral, que es responsable de la mayor parte de nuestra vida mental, experiencias conscientes, actividades voluntarias, recuerdos y sensaciones. Em-

pieza a funcionar cerca del periodo en que termina la gestación, de manera que los fetos prematuros muestran muy poca actividad eléctrica cerebral en sus regiones sensoriales y motoras primarias. En el último trimestre de vida intrauterina los fetos son capaces de formas sencillas de aprendizaje, como la habituación (disminución de la respuesta de sorpresa) a estímulos auditivos repetidos, como un aplauso cerca del abdomen de la madre.

3. Desarrollo postnatal

Al momento de su nacimiento el cerebro de un feto tiene un gran desarrollo, pero todavía le falta mucho, ya que la maduración es muy irregular. Al nacimiento sólo las porciones inferiores del tallo cerebral (médula espinal y tallo cerebral) están bien desarrolladas, mientras las regiones superiores (sistema límbico y corteza cerebral) son aún muy primitivas. Por lo tanto, las partes inferiores del cerebro son las que están en control del comportamiento del recién nacido y se cree que incluso su extraordinario comportamiento visual, su habilidad para seguir el movimiento de un objeto, está controlada por circuitos visuales en el tallo cerebral.

Como el cerebro humano toma tiempo para desarrollarse, la evolución se ha asegurado de que los circuitos nerviosos responsables de las funciones vitales del organismo, como respirar, el latido cardíaco, la circulación, el sueño, chupar y deglutir, sean funcionales cuando el feto emerge del útero. En cambio, las otras funciones se desarrollarán más tarde, conforme el medio ambiente aumente sus experiencias y de forma a su mente.

Así como los bebés están programados con un grupo de instintos útiles para sobrevivir y orientarse en el nuevo medioambiente, también los padres están programados para responder a las señales del bebé. La mayor parte de los adultos y niños encuentran irresistibles a los recién nacidos e instintivamente quieren protegerlos, por lo que la mayor parte de los padres tienen sentimientos de protección hacia sus bebés y les proporcionan la mejor estimulación para su cerebro, como tocarlos, acariciarlos y hablarles, lo que claramente es una conducta programada. Como el desarrollo del cerebro es muy dependiente de esas experiencias externas, la mayor parte de los

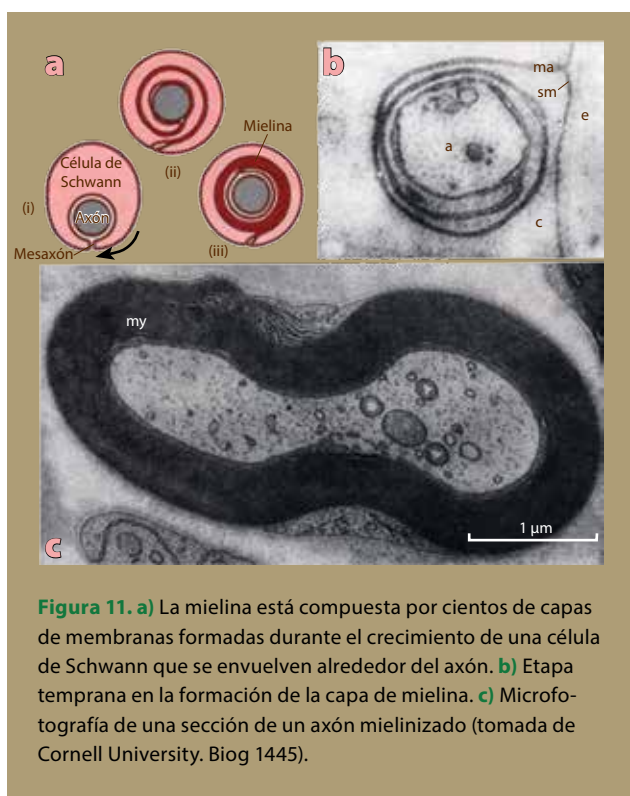


Figura 11. a) La mielina está compuesta por cientos de capas de membranas formadas durante el crecimiento de una célula de Schwann que se envuelven alrededor del axón. **b)** Etapa temprana en la formación de la capa de mielina. **c)** Microfotografía de una sección de un axón mielinizado (tomada de Cornell University. Biog 1445).

recién nacidos reciben el tipo adecuado de nutrición y cuidado en sus primeros días; sin embargo, parece que no hay “trucos” especiales para mejorar las conexiones cerebrales y evitar algunos problemas médicos, incluso la esquizofrenia, como el llamado “efecto Mozart”¹⁴.

Aparentemente la forma de estimulación que realmente puede hacer una diferencia en el desarrollo de los recién nacidos e infantes es el lenguaje, ya que aquellos a los que se involucra en cualquier forma de interacción verbal, parecen ser más avanzados lingüísticamente que los niños que no son expuestos a estos estímulos. Como el lenguaje es fundamental para el desarrollo cognitivo, simplemente el hablarles es una de las mejores formas de estimular el cerebro en formación.

Los recién nacidos llegan al mundo con solamente algunos de los reflejos más importantes para la sobrevivencia, por lo que se encuentran inermes, debido, en gran parte, a que su corteza cerebral es aún inmadura. Aunque para el nacimiento todas las neuronas de la corteza han sido producidas, están

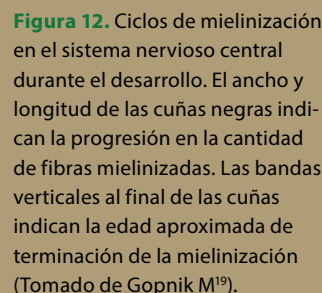
muy poco conectadas. Esto contrasta claramente con el tallo cerebral y la médula espinal, que en una explosión de formación de sinapsis llamado “periodo exuberante”^{6,15}, la corteza cerebral produce la mayor parte de sus conexiones después del nacimiento¹⁶. En su máximo, la corteza cerebral crea alrededor de 2 millones de sinapsis nuevas cada minuto y con ellas, muchas de las capacidades del recién nacido, como la visión en color, la presión fuerte de las manos y la estrecha conexión con sus padres.

Para los 2 años de edad, un periodo que varía en diferentes partes del cerebro, la corteza cerebral del niño tiene ya alrededor de millones de millones de sinapsis. Empieza primero en regiones de la corteza sensorial, como la visual y la somatosensorial, y toma un poco más tiempo en los lóbulos temporal y frontal, áreas cerebrales involucradas en funciones cognitivas y emocionales; aún así, es hasta mediados de la infancia (4-8 años de edad) que el número de sinapsis es máximo en todas las áreas de la corteza. Empezando durante esos años y hasta el final de la adolescencia, el número de sinapsis gradualmente declina hasta llegar a los niveles del adulto.

El patrón de producción sináptica y poda corresponde bien con la actividad del cerebro durante el desarrollo, y estudios en lo que se utiliza la tecnología moderna (tomografía computarizada [TC], resonancia magnética nuclear [RMN], tomografía por emisión de positrones [PET], etc.) muestran los grandes cambios en los niveles de energía del cerebro de niños durante los primeros años de la vida, que van desde muy bajos al nacimiento, pasando por un rápido aumento y sobrepaso entre la infancia y la adolescencia, y declinando gradualmente a los niveles del adulto. En otras palabras, el cerebro de los niños trabaja arduamente, especialmente durante el periodo de exuberancia sináptica que corresponde a los distintos periodos de desarrollo mental.

a) La mielinización

Además de la formación y poda de sinapsis, otro evento muy significativo en el desarrollo cerebral posnatal es la mielinización. Este es un proceso de las células gliales, oligodendrocitos en el cerebro y células de Schwann en el sistema nervioso periférico, por medio del cual las fibras nerviosas se cubren



con múltiples capas de membranas de composición fija y con interacciones específicas lípido-proteína que permite compactarlas y formar capas densas y periódicas (**figura 11**). Esta mielinización también requiere la activación de numerosas enzimas del metabolismo lipídico para sintetizar los lípidos que la forman, así como la síntesis y el transporte de los componentes proteicos de la mielina y sus ADN a las prolongaciones de las células gliales¹⁷. Ontogénicamente la mielina del sistema nervioso periférico aparece antes que la del sistema nervioso central.

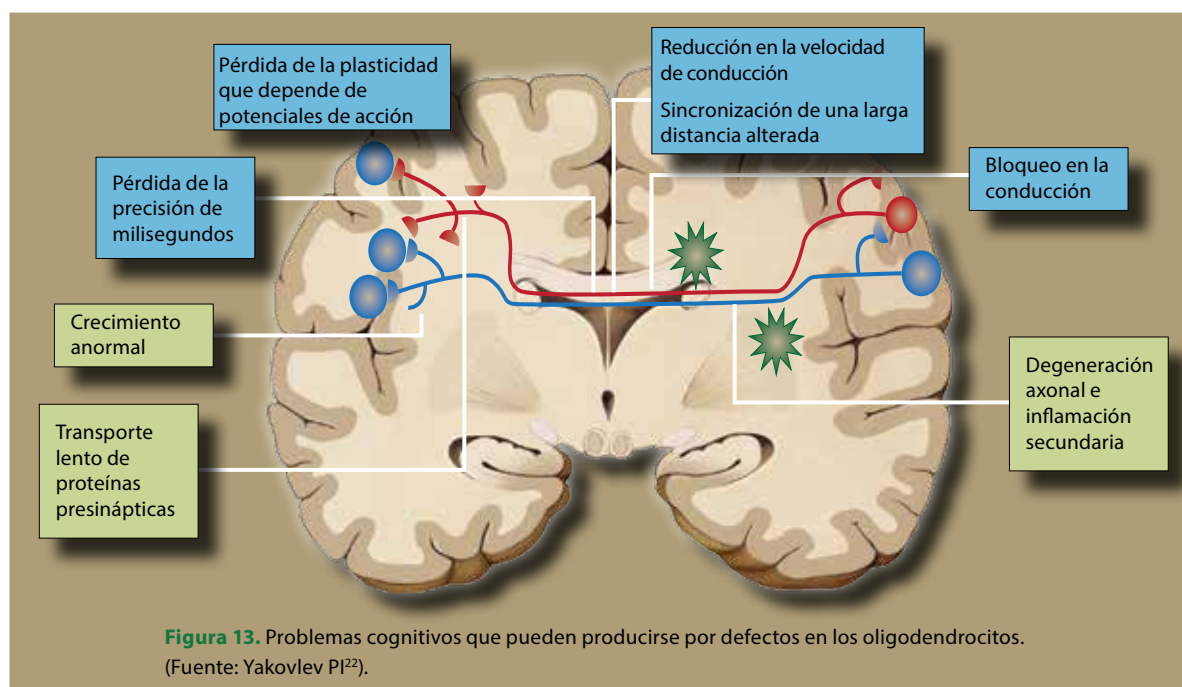
En términos de la evolución del sistema nervioso, las capas de mielina son una de sus invenciones estructurales más recientes. La mielina se encuentra en todas las clases de vertebrados, excepto en los peces sin mandíbulas (p. ej., lamprea), cuyos axones están solamente rodeados por células gliales. Así, aunque la mielina compacta es una característica única de los vertebrados, en los axones de los invertebrados (anélidos, crustáceos, molusco y artrópodos) ya existe una forma de aislamiento que forma capas que superficialmente semejan las de mielina¹⁸.

Aunque se sabe poco sobre el mecanismo de la mielinización y las señales que regulan este proceso en el sistema nervioso central, entre los pasos secuenciales se encuentran los siguientes: 1) la migración de oligodendrocitos a los axones que van a ser mielinizados (las dendritas no son reconocidas), 2) la adhesión de las prolongaciones de los oligo-

dendrocitos al axón, y 3) las vueltas alrededor del axón, con un número fijo de capas de mielina y el reconocimiento de los espacios que no son mielinizados, los nodos de Ranvier.

En el cerebro, la mielinización ocurre en dirección caudo-rostral, mientras en la médula espinal es rostro-caudal y esta secuencia es fija para cada especie. Por ejemplo, en los humanos se inicia en la médula espinal durante la segunda mitad de la vida fetal, llega al máximo durante el primer año posnatal y, lo más importante, puede continuarse hasta los 20 años en algunas fibras corticales, especialmente en las áreas de asociación (**figura 8**)¹⁹. Datos precisos sobre la secuencia de mielinización en los humanos han sido obtenidos usando imagenología con resonancia magnética²⁰.

La mielinización de la corteza cerebral empieza en las áreas motoras y sensoriales primarias, que son las regiones donde se reciben las señales provenientes de los órganos de los sentidos (ojos, oídos, nariz, piel y boca) y que después pasan a regiones de asociación o de orden superior para controlar la integración más compleja que produce la sensación, pensamientos, memorias y sentimientos²¹. Esta mielinización es un proceso muy extendido y aunque la mayor parte de las áreas del cerebro empiezan a poner ese aislamiento a sus axones en los primeros dos años de la vida, algunas de las áreas más complejas en los lóbulos frontal y temporal continúan



el proceso durante toda la niñez y tal vez hasta que la persona sale de la adolescencia, alrededor de los 20 años (**figura 12**).

A diferencia de la poda, la mielinización es un proceso bien definido, de manera que su secuencia es predecible en niños saludables y los únicos factores que parecen alterarlo son los ambientales, particularmente una mala nutrición.

El cerebro de los recién nacidos contiene muy poca mielina y esta es la razón por la que los bebés y niños procesan la información más lentamente que los adultos, de manera que a un bebé le toma un largo tiempo responder a una petición de acercarse.

Debido a las limitaciones impuestas al nacimiento por las características que dan origen al dilema obstétrico, el neonato tiene que continuar su maduración cuando ya se encuentra fuera de la madre. Estos pasos implican una gran cantidad de ajustes en todo el cuerpo, pero aquí sólo mostramos unos cuantos que están relacionados con las funciones superiores del sistema nervioso y que pueden ser producidos por deficiencias en el proceso de la mielinización. Éstos se muestran en la **figura 13**, donde puede verse que al perderse la sincronía en la señalización entre las diferentes regiones del cerebro, se

pierde también la capacidad para la comunicación apropiada del cerebro, lo que resulta en alteraciones en funciones nerviosas críticas.

ENERGÉTICA, GESTACIÓN Y CRECIMIENTO (EGG)

Varias evidencias del dilema obstétrico indican que al nacimiento puede haber un conflicto entre la salida de una cabeza grande y el estrecho diámetro del canal pélvico, que se resolvió haciendo que el feto salga a una edad en la que todavía es inmaduro. Sin embargo, algunas inconsistencias entre esos datos han llevado a la proposición de otra hipótesis que parece explicar igualmente bien la necesidad del nacimiento de un feto prematuro. Esta se denomina EGG (siglas en inglés de “energética de la gestación y el crecimiento”).²³

Durante el nacimiento, 2 de las características típicas del género humano, un cerebro grande y la bipedalidad, parecen estar una contra la otra. El cerebro grande y la cabeza grande que lo contiene son difíciles de empujar a través del canal pélvico, lo que requeriría una pelvis más ancha, aunque eso comprometería el bipedalismo. Se ha dicho que la manera como la evolución solucionó ese problema,

que se conoce como el dilema obstétrico, fue acortando la duración del embarazo, de manera que los fetos nacen antes de que la cabeza sea demasiado grande y, como resultado, comparados con otros primates los bebés humanos son inmaduros en términos de su capacidad motora y cognitiva.

En forma tradicional todos esos problemas en la evolución humana (bipedalismo, nacimiento difícil, pelvis femenina ancha, cerebro grande y neonatos relativamente inmaduros) han sido unidos en el dilema obstétrico, pero las evidencias no son tantas como uno esperaría. El primer problema es que no hay evidencias que demuestren claramente que una cadera suficientemente grande para que un bebé nazca más desarrollado es en detrimento de la marcha bípeda. En cambio, un trabajo de Warrener²⁴ en relación a cómo afecta la locomoción el ancho de la cadera, parece demostrar que no hay una correlación entre una cadera ancha y una menor economía durante la marcha.

Igualmente, la idea de que el embarazo humano es corto comparado con el de otros primates y mamíferos no parece tener muchas evidencias. En cambio, parece que a considerar por el tamaño corporal de la madre, el embarazo humano es un poco más largo que el esperado comparado con otros primates. Igualmente, los bebés son un poco más grandes de lo esperado, no menores, y aunque se comportan como tales, no nacen más temprano. Más aún, para los mamíferos en general, incluyendo a los humanos, la longitud del embarazo y el tamaño del producto tienen una buena correlación con la tasa metabólica.

Todos esos resultados llevaron al desarrollo de una nueva hipótesis para explicar la temporalidad del nacimiento humano, que fue llamada EGG. Esta hipótesis propone que los bebés nacen cuando la madre ya no puede poner más energía en el embarazo y el crecimiento fetal, de manera que la limitación principal en la longitud del embarazo es la energía de la madre.

Nuestros cuerpos tienen un límite en la cantidad de calorías que pueden quemar en un día, y durante el embarazo las mujeres se acercan a ese límite y dan a luz poco antes de llegar a él. Esos límites metabólicos también explican por qué los

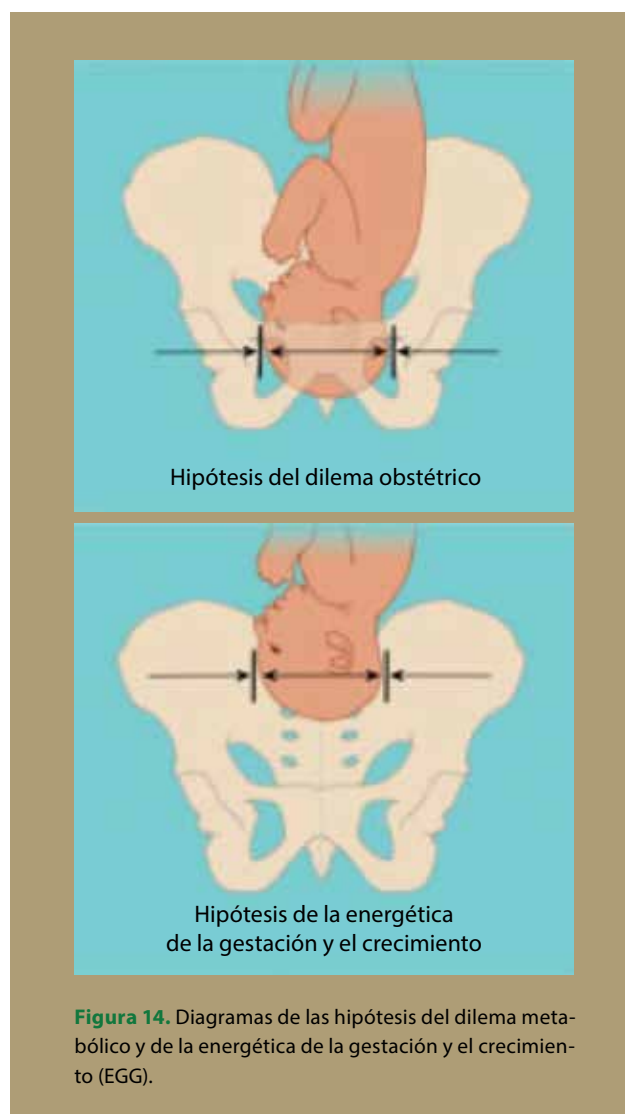
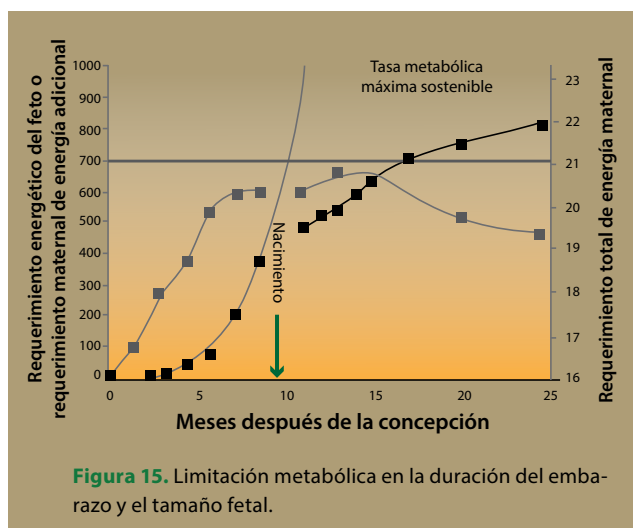


Figura 14. Diagramas de las hipótesis del dilema metabólico y de la energética de la gestación y el crecimiento (EGG).

bebés humanos son tan inútiles comparados con los bebés de primates como chimpancés, que empiezan a gatear en un mes, mientras los humanos lo hacen hasta aproximadamente los siete meses. Para un humano el dar a luz a un bebé con el mismo nivel de desarrollo de un chimpancé requeriría un embarazo de 16 meses y eso colocaría a las madres más allá de sus límites energéticos. De hecho, parece que solamente un mes más de embarazo hace que las madres entren en la zona de peligro metabólico. Por supuesto, la EGG daría otra forma al dilema obstétrico, ya que no sería el tamaño ni la forma de la pelvis femenina la limitación para el nacimiento



de un bebé con una cabeza capaz de contener un cerebro grande.

La **figura 14** muestra un diagrama que intenta explicar las diferencias entre las 2 hipótesis que resuelven el dilema obstétrico y aquella basada en la energía de la madre se explica con detalle en la **figura 15**, donde se ve que la demanda de energía fetal (círculos negros, kcal/día) aumenta exponencialmente durante la gestación. El gasto en energía materna (cuadros grises) se eleva durante los primeros 2 trimestres, llegando a un tope metabólico en el tercero, conforme el requerimiento de energía total se acerca a $2.0 \times$ tasa metabólica basal (BMR, por sus siglas en inglés, *basic metabolic rate*). Los requerimientos en energía fetal proyectados para un crecimiento más allá de 9 meses (línea punteada) exceden rápidamente las tasas metabólicas máximas sostenibles por las madres humanas. Después del nacimiento (flecha) las demandas energéticas del feto aumentan más lentamente y los requerimientos maternos de energía no exceden $2.1 \times$ BMR. El gasto en energía materna requerido para un desarrollo fetal similar al del chimpancé recién nacido (infante de 7 meses, símbolos con asterisco) implicaría requerimientos en energía maternal mayores de $2.1 \times$ BMR²⁵⁻²⁷.

LA MIELINIZACIÓN Y LA ESQUIZOFRENIA

La mielinización de los axones neuronales por las células gliales (oligodendrocitos y células de Schwann)

es esencial para la conducción rápida de los impulsos nerviosos. Esta mielinización es un proceso complicado que *in vivo* es estrictamente regulado por una serie de factores, entre los cuales el más crítico parece ser la enzima nardilysin (N-*arginina* dibásico convertasa [NRDc]), que regula la maduración axonal porque la mielinización es proporcional al diámetro axonal²⁸.

La maduración y mielinización son esenciales para la conducción nerviosa y en varias patologías son aberrantes. Por ejemplo, el evento patológico primario en la esclerosis múltiple es la desmielinización, mientras que la remielinización se correlaciona con la recuperación de los síntomas clínicos. En la misma forma, una perturbación durante el proceso de la mielinización en cualquiera de sus etapas, pero más aún cuando se empiezan a mielinizar las fibras que llevan las señales entre el tálamo y la corteza cerebral, podría llevar a alteraciones cuyas consecuencias no serían vistas sino de forma tardía.

Entre las enfermedades que podrían ser explicadas como consecuencia de problemas durante el nacimiento de fetos grandes que pasaron a través de anillos pélvicos estrechos se encuentra la esquizofrenia, una enfermedad que se inicia durante la época en que el niño está saliendo de esta etapa, pero que se manifiesta hasta muchos años después, durante la edad adulta temprana. La esquizofrenia es un síndrome, una colección de signos y síntomas de etiología desconocida, pero definida por signos de psicosis y, en su forma más común, por delusiones paranoides y alucinaciones auditivas en la adolescencia tardía e inicio de la madurez.

Son particularmente notables las numerosas etiologías que se han propuesto para explicar la esquizofrenia, desde alteraciones en la mayor parte de los neurotransmisores y receptores conocidos, hasta condiciones medioambientales e incluso astronómicas. Sin embargo, una de las condiciones más estudiadas actualmente es la conexión que parece existir entre la esquizofrenia y las alteraciones en la sustancia blanca del cerebro, que está formada principalmente por las vainas de mielina de los axones que conectan las diferentes regiones del cerebro²⁹. Afortunadamente las grandes máquinas que están proporcionando ayuda al diagnóstico de las enfer-

medades mentales, como la resonancia magnética, el análisis de tensores y otras, ya están produciendo datos que ayudarán en las investigaciones sobre la etiología de esta enfermedad tan común en el mundo moderno³⁰.

Por ahora ya se sabe que la etapa en que se inicia la esquizofrenia es la misma durante la que ocurre la mielinización de los axones en el sistema nervioso central, por lo que una alteración en este proceso tendría consecuencias en la formación de los circuitos cerebrales³¹. Si esta hipótesis se mantiene, entonces es posible que el problema se inicie debido a una lesión del cerebro durante la etapa del nacimiento, por ejemplo debido a que al pasar por un canal pélvico demasiado estrecho, la cabeza grande del feto a término podría sufrir una compresión que produzca daño en regiones cerebrales en formación³². Por supuesto, hay otras posibilidades, como un exceso en la poda de neuronas durante el desarrollo, por lo que actualmente la alteración en la mielinización es todavía una hipótesis que debe ser confirmada. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hubert C. Maternal mortality trends in Mexico: State differences. 2013. Disponible en: <http://paa2013.princeton.edu/papers/131199>
- Whitcome KK, Shapiro LJ, Lieberman DE. Fetal load and the evolution of lumbar lordosis in bipedal hominins. *Nature*. 2007;450:1075-80.
- Schiess R, Haeusler M. No skeletal dysplasia in the Nariokotome boy KNM-WT 15000 (*Homo erectus*): a reassessment of congenital pathologies of the vertebral column. *Am J Phys Anthropol*. 2013;150:365-74.
- Walrath D. Rethinking Pelvic Typologies and the Human Birth Mechanism. *Current Anthropology*. 2003;44:5-31.
- Neubauer S, Gunz P, Hublin JJ. Endocranial shape changes during growth in chimpanzees and humans: a morphometric analysis of unique and shared aspects. *J Hum Evol*. 2010;59(5):555-66.
- Tague R, Lovejoy CO. The obstetrical pelvis of A.L. 288-1 (Lucy). *J Hum Evol*. 1986;15:237-55.
- Rosenberg KR, Trevathan WR. The evolution of human birth. *Sci Am*. 2001;415: 76-81.
- Trinkaus E. Neandertal pubic morphology and gestation length. *Curr Anthropol*. 1984;25:509-14.
- Trevathan WR. *Human Birth: An Evolutionary Perspective*. New York: Aldine de Gruyter; 1987.
- Chomsky N. Review: Verbal Behavior by B.F. Skinner. *Language*. 1959;35(1):26-58.
- Chomsky N. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press; 1965.
- Altman J. Autoradiographic investigation of cell proliferation in the brains of rats and cats. *Anat Rec*. 1963;145:573-91.
- Goldman SA, Nottebohm F. Neuronal production, migration and differentiation in a vocal control nucleus of the adult female canary brain. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1983;80:2390-4.
- Steele KM, dalla Bella S, Peretz I, Dunlop T, Dawe LA, Humprey GK, et al. Prelude or requiem for the "Mozart effect"? *Nature*. 1999;400(6747):827-8.
- Rauscher FH, Shaw GL, Ky KN. Music and spatial task performance. *Nature*. 1993;365(6447):611
- Dobbing J, Sands J. Comparative aspects of the brain growth spurt. *Early Human Development*. 1979;311:79-83.
- Warrener A. Pelvic Shape, Hip Abductor Mechanics and Locomotor Energetics in Extinct Hominids and Modern Humans. *Electronic Theses and Dissertations*. 2011. Paper 664.
- Abitbol MM. Birth and human evolution: Anatomical and Obstetrical Mechanics in Primates. Westport (CT): Bergin & Garvey; 1996.
- Baumann N, Pham-Dinh D. Biology of oligodendrocyte and myelin in the mammalian central nervous system. *Physiol Rev*. 2001;81(2):871-927.
- Waehneldt TV. Phylogeny of myelin proteins. *Ann N Y Acad Sci*. 1990;605:15-28.
- Yakovlev PI, Lecours AR. The myelinogenetic cycles of regional maturation of the brain. In: Minkowski A (Ed). *Regional Development of the Brain in Early Life*. Oxford, UK: Blackwell, 1966. pp 3-70.
- Van Der Knaap MS, Valk J. Myelination and retarded myelination. In: *Magnetic Resonance of Myelin, Myelination and Myelin Disorders*. Berlin: Springer; 1995. pp. 31-57.
- Armin-Nave, K. 2010. Myelination and support of axonal integrity by glia. *Nature* 468: 224-252.
- Dunsworth HM, Warrener AG, Deacon T, Ellison PT, Pontzer H. Metabolic hypothesis for human altriciality. *Proc Natl Sci USA*. Early edition. 2012.109(38):15212-6. Disponible en: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1205282109
- Hammond KA, Diamond J. Maximal sustained energy budgets in humans and animals. *Nature*. 1997;386:457-62.
- Peterson CC, Nagy KA, Diamond J. Sustained metabolic scope. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1990;87(6):2324-8.
- Butte NF, King JC. Energy requirements during pregnancy and lactation. *Public Health Nutr*. 2005;8(7A):1010-2328 .
- Ohno M, Hiraoka Y, Matsuoka T, Tomimoto H, Takao K, Miyakawa T, et al. Nardilysin regulates axonal maturation and myelination in the central and peripheral nervous system. *Nature Neurosci*. 2009;12(12):1506-15.
- Insel TR. Rethinking schizophrenia. *Nature*. 2010;468:187-93.
- Lee PR, Fields RD. Regulation of myelin genes implicated in psychiatric disorders by functional activity in axons. *Frontiers in Neuroanat*. 2009;3(4):1-8.

Inicio de las mujeres en la medicina mexicana

Ana Cecilia Rodríguez de Romo^{a,b},
Gabriela Castañeda López^b



Foto: Archivo

Matilde Petra Montoya Lafragua (Cd. de México, 1859-1939), la primera mujer en alcanzar el grado académico de Médica (1887).

El ingreso de las mujeres a la carrera universitaria de medicina es relativamente reciente en la historia en general. Elizabeth Blackwell fue la primera médica en el mundo y se graduó en 1849 en Estados Unidos. Matilde Petra Montoya Lafragua hizo lo propio en México en 1887. En la actualidad, más de 150 años después, se usa la palabra “feminización” para expresar que predominan las mujeres en las escuelas o facultades de medicina en el mundo. Esas primeras doctoras deben haber sido valientes, audaces, ambiciosas, curiosas intelectualmente, persistentes, fuertes de carácter y personalidad o con una gran determinación; pero igualmente, les tocó formar parte del inicio de un cambio natural que tenía que darse en la sociedad occidental, incluida la mexicana.

En el periodo de los siglos XIX y XX en México, ¿quiénes fueron aquellas que decidieron estudiar medicina?, ¿cuáles los obstáculos o desafíos que tuvieron que enfrentar? El imaginario colectivo supone que éstos fueron abundantes y diversos. Hemos de-

dicado los últimos cinco años a buscar las respuestas a estas preguntas, que se han plasmado en diversos trabajos, pero principalmente en cuatro libros que se enlistan al final. Esas obras tendrían que ser consultadas si se desea hacer un análisis sobre médicas mexicanas, biografías particulares o incluso someter los datos a la teoría de nodos, por mencionar sólo unos ejemplos. Nuestra investigación es puramente histórica, externa a otras corrientes interpretativas como los estudios de género.

¿Los problemas de las pioneras estribarían en las reglas escolares, las costumbres sociales, prácticas familiares, el matrimonio o la maternidad?, ¿esas mujeres serían diferentes a las demás? Las respuestas, que son producto de la investigación minuciosa en fuentes primarias, y bibliotecas nacionales y extranjeras, han sido múltiples, unas fueron supuestas previamente y otras totalmente inesperadas, que han provocado la profunda reflexión.

Desde 1887, cuando se graduó Matilde Montoya, hasta 1940, hemos localizado 151 doctoras que se recibieron en las diferentes escuelas y facultades de medicina de todo el territorio nacional. Como es de suponer, la gran mayoría se formó en la Escuela Nacional de Medicina de la Universidad Nacional de México, Autónoma a partir de 1929, ya que es

^aDepartamento de Historia y Filosofía de la Medicina. Facultad de Medicina. UNAM. México, DF.

^bLaboratorio de Historia de la Medicina. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez”. México, DF.

Tabla 1. Primeras médicas graduadas en México, 1887-1935

Graduadas en la ciudad de México	Año de nacimiento/ año de graduación
Matilde Petra Montoya Lafragua (D.F.)	1857/1887
Columba Rivera Osorio (Hgo.)	1873/1900
Guadalupe Sánchez Guerra (Ver.)	1878/1903
Soledad Régules Iglesias (D.F.)	1884/1907
Antonietta Leonila Ursúa López (Jal.)	1880/1908
Rosario Martínez Ortiz (Coah.)	1878/1911
Graduadas en sus estados	
María Castro de Amerena (S.L.P)	1880/1912
Herminia Franco Espinoza (Pue.)	1891/1917
Ma. de los Dolores Rivero Fuentes (Mich.)	1897/1927
Consuelo Vadillo Gutiérrez (Yuc.)	1907/1930
Juana Navarro García (Jal.)	1907/1930
Catarina Olivo Villarreal (N.L.)	1905/1935

la más antigua del país. En este grupo aparecen la primera médica nicaragüense, María Concepción Palacios Herrera, muy activa políticamente cuando regresó a su país; la primera de Costa Rica, Marieta Rimola de Biasso, y otra, que sin ser la primera en su territorio, vino de Rusia a estudiar medicina: Sofía Polzhidok. También las pioneras originarias de Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Respecto al lugar de origen, inicialmente se pensó que por cuestiones puramente geográficas, las primeras interesadas en estudiar medicina serían de la capital del país, pero con sorpresa se encontró que provenían de casi todos los extremos de México. Así pues, ellas se vieron confrontadas a todo lo que significa cambiar radicalmente de vida, alejarse de la familia y amigos, dejar el lugar conocido y asimilar la gran ciudad, buscar alojamiento, y todos los detalles cotidianos que eso conlleva. Si en la actualidad es complejo, entonces debe haber sido más difícil venir de la provincia y vivir sola o en casa de asistencia. Los varones desplegaron el mismo esfuerzo, pero en esos días las mujeres contaban con un tutor o representante legal, que debía responder por ellas, e incluso autorizar los cursos que deseaban llevar, sobre todo cuando eran nocturnos.



Real y Pontificia Universidad de México, Fachada de la Escuela de Medicina.

Foto: Archivo

De la Escuela le escribieron a un padre, cuya hija tomaba una clase de taquigrafía en la noche, sin la vigilancia de la prefecta, se lo informaban para que “conceda o niegue su permiso”. Con frecuencia, los padres encargaban a sus hijas con familiares, amigos o personas de su confianza, quienes firmaban los documentos oficiales.

Es significativo saber que algunas eran huérfanas de padre o madre, y llama la atención que un número no despreciable de madres, quedaron viudas mientras las hijas estudiaban. Esto lleva a comentar el ámbito familiar. Contrario a lo que podría pensarse, la mayoría de esas jóvenes no provenían de estratos sociales acomodados o cultivados. Sus padres eran comerciantes, obreros y, algunos, incluso campesinos. El hecho fue inesperado, de modo más bien prejuicioso supusimos que las mujeres que al inicio del siglo XX estudiaron la carrera más larga y tradicionalmente masculina, tendrían que pertenecer a un medio escolarizado y con posibilidades económicas.

Esos padres, ambos, el papá y la mamá, fueron progresistas o visionarios, y seguramente decidieron brindar a sus hijas un mejor futuro dándoles educación. Sin embargo, nos parece que el padre marcó una diferencia importante. En nuestra investigación, sobre todo en el caso de San Luis Potosí, el papá aparece reiteradamente: llevó a la niña a

registrar, fue su tutor hasta la universidad y también su proveedor. Con sus acciones la *registró* y la *inscribió* en otro lugar más significativo y de más profundas consecuencias que el Registro Civil o la Universidad: el de la libertad, el de un mundo donde su vida dependería de ellas.

¿Qué tan conscientes habrán sido esos padres hombres de que con sus acciones les daban a sus hijas mujeres la llave de algo diferente? ¿Qué tan conscientes habrán sido esas jóvenes de la envergadura de su apoyo? Repetimos aquí las palabras de la doctora Emilia Leija Paz (graduada en 1925), que ilustran muy bien la idea: “La liberación económica y social de la mujer es uno de los grandes problemas fundamentales en la buena marcha de la sociedad, por cuanto, mientras la mujer esté atada por la esclavitud económica, lo estará asimismo por la esclavitud social, convirtiéndose, quíerolo o no, en un problema para ella y para la sociedad de la cual forma parte”.

Un buen número de esas mujeres fueron maestras antes de ser médicas y les tomaron la carrera magisterial como equivalente de la preparatoria para ingresar a la Escuela de Medicina. Esta característica fue común en las primeras universitarias, que inicialmente fueron profesoras y después decidieron hacer otros estudios. Parece que el magisterio fue la manera en que algunas mujeres satisficieron sus ambiciones intelectuales en los años del porfiriato y a principios del siglo XX. Quizá también habrá contado el aspecto económico, aunque los salarios no eran los mejores y les pagaban menos a las maestras que a los maestros.

Un aspecto controversial respecto a las primeras mujeres que estudiaron medicina en México es el que se refiere a su aceptación en la Universidad, y lo afirmado aquí es producto de la investigación y no de la especulación. En ningún reglamento escolar vimos la prohibición del ingreso a las mujeres a la Universidad. Ellas gozaron del apoyo de las autoridades tanto gubernamentales como académicas. Destaca el gran número de becas que obtuvieron, aunque su monto era muy variable. Provenían del gobierno federal, de los estados o de la misma Universidad.

El mito de que Matilde Montoya fue obstaculizada en la Escuela de Medicina no pasa de ser una

creencia. Las evidencias muestran que se le permitió realizar la preparatoria al mismo tiempo que la carrera, recibió apoyos económicos de Porfirio Díaz, el gobierno de Puebla y la misma Universidad, y no fue relegada al peor salón para hacer su examen profesional. Claro que sufrió afrentas, similares quizá a las que las médicas contemporáneas experimentan cuando les dicen “mijita” en el quirófano, territorio aún masculino. No fue igual el reto que significó ingresar a la Universidad y graduarse de médico, que los problemas sociales y de contexto que implicaron otro grado de complejidad. La sociedad porfirista y aún las posteriores, pudieron no haber visto con buenos ojos el atrevimiento de unas jovencitas a pisar terrenos exclusivos de los hombres. ¿Sería más difícil lidiar con la opinión pública que con los profesores?

Regresando al apoyo, abundantes son las cartas de profesores (destaca por ejemplo Fernando Ocaranza), recomendando a las alumnas para obtener trabajo en hospitales y en la misma Universidad.

Algunas trabajaron mientras estudiaban, desempeñando cargos como pasantes en consultorios, maestras de diferentes niveles y lugares, en despachos de abogados, como bibliotecarias, una inyectando los cadáveres para la clase, otra en un dispensario de salud pública.

En relación a los estudios de posgrado, hay abundantes ejemplos. Emilia Leija Paz viajó a Estados Unidos y Canadá donde realizó cursos importantes para el futuro de la enfermería en México, Mathilde Rodríguez-Cabo se capacitó en psiquiatría infantil en Alemania, becada por la American Association of University Woman, Consuelo Vadillo estudió enfermedades venéreas y lo que ahora se llama biología de la reproducción en Estados Unidos, Herminia Franco hizo estancias en los hospitales franceses Broca, Hôpital des Enfants Malades y el Baudeloc para profundizar sus conocimientos en pediatría, y Juana Navarro pasó tres años en Argentina donde se entrenó como médico nutriólogo.

El hecho de que las autoridades gubernamentales y universitarias las hayan apoyado en sus intereses académicos no significó que sus pares masculinos las hubieran aceptado e incorporado a sus asociaciones sólo por haber estudiado medicina. Incluso

las sociedades médicas que ya existían funcionaron como barrera académica para las jóvenes médicas. Esa fue una de las razones por las que en 1926 un grupo de 15 doctoras creara la Asociación de Médicas Mexicanas. Su primera presidenta y fundadora fue la doctora Antonia Leonila Ursúa López, personaje casi desconocido cuya vida y acciones por sí mismas merecerían una biografía. Además, se han encontrado datos de que hicieron redes entre ellas y se apoyaban mutuamente.

Esas pioneras de la medicina mexicana prestaron sus servicios en instituciones entonces muy jóvenes e incluso de reciente creación. Dependencias de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, de la misma UNAM, de la Secretaría de Educación Pública, Ferrocarriles Nacionales, el Manicomio de La Castañeda, etc. Algunas se desplazaron al interior del país e incluso emigraron a Estados Unidos. Parece que la mayoría desarrollaron actividades altruistas relacionadas con su profesión.

En general, hay que considerar que se incorporaron a la medicina mexicana cuando en nuestro país el gobierno ya tenía conciencia de su obligación en materia de salud y en el mundo se posicionaba la idea de mejorar la raza humana a través de la biología (algunas fueron miembros de la Sociedad Mexicana de Eugenesia). Sin temor a equivocarse, se podría decir que todas participaron en campañas de vacunación, de mejor alimentación, de cuidado a las madres gestantes, a los bebés y niños. Que su desempeño haya ido sobre todo en la pediatría y la ginecología no es, a nuestro modo de ver, cuestión de género. Fue reflejo más bien del momento y de las necesidades de esa medicina.

Asalta la curiosidad acerca de qué tan brillantes habrán sido esas primeras estudiantes de medicina. Una vez más, los expedientes de las mujeres y su comparación con la de los hombres nos dan una respuesta natural. Tanto hombres como mujeres obtenían malas, regulares y excelentes calificaciones. Además existen unas que escribían con buena redacción y ortografía, y otras cuya expresión escrita dejaba mucho que desear.

Esas primeras doctoras mexicanas, como pioneras de los estudios médicos, se dedicaron a la salubridad y a la joven especialidad de la salud pública. Se



Matilde Petra Montoya Lafragua, homenajeadada en la publicación periódica en el Álbum de la Mujer, como motivo de ser la primera médica mexicana.

desarrollaron en áreas de la medicina relacionadas con la higiene, nutrición, pediatría, puericultura, ginecología, obstetricia, venereología, oncología, fisiología y el control de las adicciones. Hubo presidentas municipales, escritoras, defensoras del derecho al voto, de la educación sexual, luchadoras sociales, fundadoras de asociaciones o grupos. Médicas que salieron al extranjero y se dedicaron a la investigación, y fueron pioneras en áreas como la oftalmología o cirugía, cuando no se hacían estudios formales de especialidad. Los escritos de la mayoría reflejan deber social, sin la búsqueda explícita de trascender. Están en revistas médicas o literarias de la época, memorias de congresos o notas periodísticas.

No es raro escuchar que la lectura de biografías en la adolescencia ha guiado la vida adulta de las personas. Sería bueno describir con detalle la vida de esas mujeres, para que las jóvenes conozcan esas



Foto: Nayeli Zaragoza

experiencias, sepan que el esfuerzo tiene recompensa, que existen otras posibilidades más allá de las convencionales, y que hubo personas que allanaron el camino para ofrecer alternativas que ahora parecen normales, pero que antes eran impensables.

Las médicas contemporáneas, ignoran quiénes fueron las promotoras de los derechos de los que ahora naturalmente gozan, quién fue la primera fisióloga, nutrióloga o psiquiatra.

Las frases ya expresadas en otro texto sirven para concluir este. La medicina mexicana contemporánea se ha “feminizando”, es decir, la proporción de mujeres en la mayoría de las escuelas del país es del 60 por ciento. ¡Cuándo se imaginaron nuestras doctoras que eso iba a suceder! Es evidente que en unos años las jóvenes de ahora estarán en los puestos de decisión; aunque ya hubo algunas, habrá más directoras de escuelas de medicina y de institutos u hospitales, presidentas de las academias, secretarías de salud. El reto es grande, pero la dificultad no será ingresar a la escuela de medicina y mucho menos ser aceptada en el medio médico, sino contar con características y desarrollar estrategias que las mujeres no han aprendido por condiciones de género: la autopromoción, saber delegar, obviar la

modestia excesiva y, también incluso, conciliar y convivir entre ellas.

AGRADECIMIENTOS

El presente artículo se realizó en el marco del Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT, Proyecto IN402914, y del proyecto “Mujeres en la medicina: segunda fase” registrado en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, no. 40/12 y en la Facultad de Medicina de la UNAM, no. 041/2014. ●

LECTURAS RECOMENDADAS

- Castañeda López G y Rodríguez de Romo AC. Pioneras de la Medicina Mexicana en la UNAM: del porfiriato al nuevo régimen, 1887-1936. México: Facultad de Medicina, UNAM, Ediciones Díaz de Santos; 2010.
- Castañeda López G, Rodríguez de Romo AC. Desafiando a la tradición: las primeras egresadas de las escuelas de medicina de México, 1887-1936. México: Academia Nacional de Medicina, Facultad de Medicina, UNAM, CONACyT; 2014.
- Rodríguez de Romo AC, Castañeda López G. El pasado en el presente de la Academia Nacional de Medicina; las académicas que ya no están. México: Academia Nacional de Medicina de México, Facultad de Medicina, UNAM; 2012.
- Rodríguez de Romo AC, Castañeda López G. Las primeras potosinas en la medicina mexicana. México: Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Medicina, UNAM; 2013.

Enterolito de sulfato de bario en una paciente con malformación anorrectal

Notas sobre el colostograma distal apropiado

Bruno Martínez-León^a, Víctor Hugo Portugal-Moreno^{a,b},
Perla López-Medina^a, Carlos Baeza-Herrera^{a,c}



Foto: Cortesía del autor

Resumen

Presentación del caso: Paciente femenina de 2 años de edad con malformación Anorrectal y fístula rectovestibular a quien se realizó colostograma distal con sulfato de bario provocando concreción lítica de bario en el fondo de saco del colon distal al no enjuagar el contenido. Ante la imposibilidad de retirar el enterolito a través del estoma disfuncional de la derivación intestinal decidimos realizar la extracción al momento de hacer la anorrectoplastía sagital posterior con riesgo aumentado de infección, dehiscencia de herida y lesión de estructuras adyacentes. Enfatizamos la necesidad de recordar a la comunidad médica radiológica y pediátrica de la adecuada realización de este tipo de estudios siempre con medio de contraste hidrosoluble, y aprovechamos para recapitular la técnica de realización del mismo.

Palabras clave: Colostograma, malformación anorrectal, bario, enterolito.

Barium sulfate enterolith in a patient with anorectal malformation. Remarks on the appropriate distal colostogram

Abstract

Case presentation: 2 year-old female patient with anorectal malformation with recto-vestibular fistula to whom a distal colostogram with barium sulfate was done, thus provoking lithic concretion in the distal sac. Since it was deemed impossible to extract the enterolith through the distal stoma we decided to perform the anorectoplasty and extract the lith at that moment knowing the increased surgical risks such as infection, dehiscence and damage of adjacent structures. We stress the need to remind the radiological and pediatric medical communities to always perform this kind of imaging studies with water-soluble contrast agents and we also annotate the technique for doing so.

Key words: colostogram, anorectal malformations, barium, enterolith.

Presentamos el caso de una paciente de 2 años de edad con malformación anorrectal y fístula rectovestibular a quien se le realizó un colostograma distal con sulfato de bario como medio de contraste. Esto ocurrió en una unidad hospitalaria que apoyó a la nuestra por falta de recursos materiales para el estudio. El uso de sulfato de bario condicionó que éste se concretara en un enterolito en el colon distal,

^aDivisión de Cirugía Pediátrica. Hospital Pediátrico "Moctezuma". Secretaría de Salud del Distrito Federal. México, DF.

^bProfesor Asociado del Curso de Especialización en Cirugía Pediátrica. Facultad de Medicina. UNAM. México, DF.

^cProfesor titular del Curso de Especialización en Cirugía Pediátrica. Facultad de Medicina. UNAM. México, DF.

Correspondencia: Bruno Martínez Leo. Oriente 158 No. 189, Col. Moctezuma, 2ª Sección. Del. Venustiano Carranza, C. 15300, Distrito Federal. Teléfono: 5762 2421.

Correo electrónico: bruno.martinezleo@gmail.com

Recibido: 25/11/2013. Aprobado: 09/10/2014.



Figura 1. Radiografía anteroposterior (AP) de abdomen mostrando imagen radiopaca en hueso pélvico compatible con enterolito por sulfato de bario.

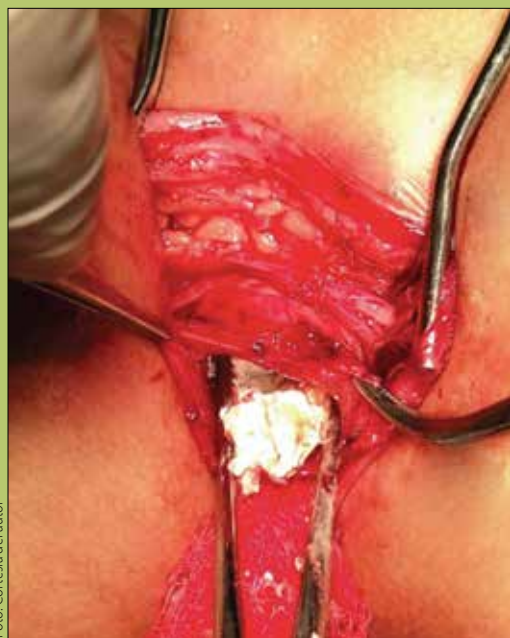


Figura 2. Imagen transoperatoria que demuestra la presencia de enterolito por sulfato de bario en colon distal.

que se evidenció meses después al realizar una radiografía simple de abdomen para un cistouretrograma miccional retrógrado (**figura 1**). Ante la imposibilidad de extraer el enterolito a través del estoma

disfuncional decidimos llevar a cabo la cirugía de anorrectoplastia sagital posterior y sacarlo —una vez abierto el intestino distal que sería descendido hacia la anoplastia (**figura 2**). Aunque, una vez extraído el enterolito, la cirugía ocurrió sin otros incidentes y la recuperación postoperatoria fue acorde a lo esperado, consideramos que esta eventualidad pudo haber comprometido la integridad de la paciente al aumentar el riesgo quirúrgico con infección de tejidos blandos, dehiscencia de la herida, perforación del segmento distal o fístula entre éste y estructuras adyacentes. Se han descrito, además, complicaciones de enterolitos en otros escenarios clínicos, como la fístula enterocólica¹, el enterolito en el divertículo de Meckel con obstrucción intestinal² y el íleo por enterolitos relacionado con diverticulosis³.

NOTAS SOBRE EL COLOSTOGRAMA DISTAL

El colostograma distal a presión es un estudio diagnóstico muy importante en la planeación quirúrgica de la reparación definitiva del ano imperforado en un paciente que tiene una colostomía⁴. Éste permite definir la anatomía y cantidad disponible de colon que será utilizado para el procedimiento operatorio; la relación anatómica entre el sacro, el cóccix y el recto y, finalmente, si éste termina en un saco ciego o en una fístula. En un paciente con malformación anorrectal una fístula se define como la porción terminal del recto y está compuesta de tejido epitelial estratificado de transición⁵ que comunica anormalmente al intestino con el vestíbulo vaginal en mujeres, la vía urinaria en los hombres o al perineo en ambos (**figura 3**).

El colostograma está indicado cuando la fístula no se observa en el perineo de los pacientes. Este método fue inicialmente descrito por Cremin en 1972⁶, y ha sido estudiado exhaustivamente por varios autores, haciendo evidente que es una técnica radiológica segura y confiable⁷⁻⁹. Para realizarlo se debe adherir una marca radiopaca en el hoyuelo anal, insertar una sonda tipo Föley a través del estoma disfuncional con técnica convencional. Una vez inflado el globo se aplica tracción gentil a la sonda para evitar fugas de líquido y con una jeringa conectada a ésta se inyecta el medio de contraste hidrosoluble. Con el paciente en posición lateral y los fémures formando un ángulo de 90° respecto a la columna vertebral, bajo

observación fluoroscópica continua se debe llenar el intestino distal con la presión hidrostática suficiente para sobrepasar la contracción de los músculos que rodean al parte distal del recto, que debe llenarse suficientemente hasta hacer evidente la fístula que se observará como un pezón o pico de pájaro que indica el paso del medio de contraste del fondo saco rectal hacia la estructura anatómica que la fístula comunica (vagina o vía urinaria) (**figura 4**)¹⁰.

Los medios de contraste hidrosoluble son agentes iodados que están ampliamente disponibles en la actualidad, y aunque proveen una menor densidad de imagen en los estudios comparado con el sulfato de bario, se absorben rápidamente evitando la formación de concreciones y enterolitos. En el caso de perforación intestinal durante la realización de algún estudio de imagen éstos se absorben rápidamente a través del peritoneo. Aquellos de baja osmolaridad disminuyen sustancialmente el riesgo de choque e hipotensión por intercambio brusco de fluidos desde el espacio intravascular hacia la luz intestinal¹¹.

CONCLUSIONES

El colostograma distal para el paciente con malformación anorrectal debe realizarse con la técnica adecuada e invariablemente con material de contraste hidrosoluble, preferentemente de baja osmolaridad para evitar complicaciones como la citada. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salelkar RS. Enterolith with enterocolic fistula: the diagnostic approach. *Saudi J Gastroenterol.* 2011;17(6):418-20
2. Gamblin TC, Glenn J, Herring D, et al. Bowel obstruction caused by a Meckel's diverticulum enterolith: a case report and review of the literature. *Surgery.* 2003;60:63-4
3. Monchal T, Hornez E, Bourguoin S, Sbardella F, Baudoin Y, Butin C, et al. Enterolith ileus due to jejunal diverticulosis. *Am J Surg.* 2010 Apr;199(4):e45-7. doi: 10.1016/j.amjsurg.2009.05.042
4. Bischoff A, Levitt MA, Peña A. Update in the management of anorectal Malformations. *Pediatr Surg Int.* 2013;29:899-904.
5. Rintala R, Lindahl H, Sariola H, et al. The rectourogenital connection in anorectal malformations is an ectopic anal canal. *J Pediatr Surg.* 1990;25:665-8.
6. Cremin BJ, Cywes S, Louw JH. A rational radiological approach to the surgical correction of anorectal anomalies. *Surgery.* 1972;71:801-6
7. Gross GW, Wolfson PJ, Peña A. Augmented-pressure colostogram in imperforate anus with fistula. *Pediatr Radiol.* 1991;21:560-2
8. Taccone A, Martucciello G, Dodero P, Dellacqua A, Marzoli A, Salomone G, et al. New concepts in preoperative imaging of anorectal malformation. *Pediatr Radiol.* 1992;22:196-9
9. Wang C, Lin J, Lim K. The use of augmented-pressure colostography in imperforate anus. *Pediatr Surg Int.* 1997;12:383-5
10. Bekhit E, Murphy F, Puri P, Hutson JM. The Clinical Features and Diagnostic Guidelines for Identification of Anorectal Malformations. En: Holschneider AM, Hutson JM, editors. *Anorectal Malformations in Children.* Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2006. p. 185-200.
11. Chen MY, Whitlow CT. Scope of diagnostic imaging. En: Chen MYM, Pope TL, Ott DJ (eds.). *Basic Radiology.* 2nd ed. United States of America: The McGraw Hill Companies; 2011. p. 1-14.

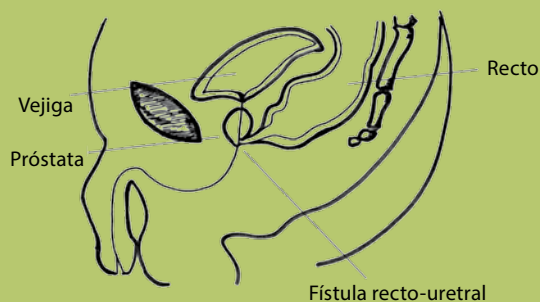


Figura 3. Diagrama en que se muestra la comunicación del recto y la uretra bulbar en un varón. Modificada de: DeVries P, Peña A. Posterior Sagittal Anorectoplasty. *J Pediatr Surg.* 1982;(17)5:638-43, con permiso de Elsevier, Limited.



Figura 4. Imagen de un colostograma distal con adecuada presión que muestra una fístula rectouretral. Tomada de: Peña A, Grasshoff S, Levitt MA. Reoperations in anorectal malformations. *J Pediatr Surg.* 2007;(42)2:318-25, con permiso de Elsevier, Limited.

Fecalito como signo radiológico en la apendicitis aguda

Jorge Alberto Blanco Figueroa^a, Jorge Alcaraz Silva^a,
Rigoberto Zamora Godínez^a

RESUMEN

Paciente varón de 15 años de edad, que acude a revisión por historia de dolor abdominal de 5 días de evolución. A la exploración física se encontró dolor localizado en fosa iliaca derecha a la palpación profunda, sin datos de irritación peritoneal ni signos apendiculares. Los laboratorios revelaron leucocitosis de 13,300 con neutrofilia y las radiografías simples de abdomen mostraron lito calcificado en fosa iliaca derecha. Se realizó laparotomía exploradora con hallazgos transoperatorios de apéndice abscedada de 6 × 3 cm, perforada en tercio medio y con fecalito libre de aproximadamente 2 cm en cavidad abdominal. Evolucionó sin complicaciones y egresó al cuarto día.

Palabras clave: Apendicitis, fecalito, radiografía.

Fecalito as radiographic sign in acute appendicitis ABSTRACT

Male patient was 15 years old presented abdominal pain 5 days ago. On physical examination, only had abdominal pain localized on the right iliac fossa. Laboratories had leukocytosis with neutrophilia $13.3 \times 10^9/L$ and abdominal X ray showed calcified lito on appendicular topography. Exploratory laparotomy was performed, intraoperative findings were abscessed

^aDepartamento de Cirugía General. Hospital General Tulancingo. Tulancingo de Bravo, Hidalgo, México.

Correspondencia: Jorge Alberto Blanco Figueroa. Lázaro Cárdenas 200, Col. Centro, Tulancingo de Bravo, Hidalgo, CP 43600. Correo electrónico: jorgeblan70@hotmail.com



Foto: Cortesía del autor

Figura 1. Radiografía simple.

and perforated appendix with free fecalito around 2 cm. He recovered without complications and was discharged 4th day.

Key words: Appendicitis, fecalito, radiography.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de un paciente varón de 15 años de edad, con historia de dolor abdominal de 5 días de evolución durante los cuales recibió múltiples tratamientos. A su ingreso, el paciente se encontró afebril, consciente, orientado, tranquilo, sin facies de dolor, cooperativo, orofaringe normal, ruidos cardíacos rítmicos con frecuencia 70 latidos por minuto, sin estertores ni sibilancias, abdomen blando depresible, dolor localizado en el cuadrante inferior derecho a la palpación profunda, sin datos de irritación peritoneal ni signos apendiculares, extremidades sin alteraciones. Los estudios de laboratorio revelaron: hemoglobina, 16.5; leucocitos, 13300; plaquetas,

297000; glucosa, 106; creatinina, 1.1; sodio, 131; potasio, 3.9; cloro, 95; tiempo de protrombina, 15; tiempo de tromboplastina, 31.4; INR, 1.1.

Las radiografías simples de abdomen mostraron coprostasis y lito calcificado en cuadrante inferior derecho (**figura 1**). Se decidió realizar laparotomía exploradora, teniendo como hallazgos transoperatorios apéndice vermiforme de 6×3 cm, perforado en tercio medio y con fecalito de aproximadamente 2 cm libre en cavidad abdominal (**figura 2**).

Evolucionó de manera satisfactoria, tolerando dieta y egresando al cuarto día postoperatorio.

DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica abdominal más frecuente. Generalmente, el examen físico es suficiente para realizar el diagnóstico en los casos con síntomas y signos típicos, pero lamentablemente no es sencillo cuando se trata de niños. Aunque la radiografía simple de abdomen es la primera línea de imagen radiológica, se han empleado nuevos métodos como la ecografía, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (MRI) en la evaluación inicial de los niños con dolor abdominal agudo con el fin de obtener un diagnóstico preciso¹⁻³. A pesar de que su uso ha sido cuestionado ampliamente por algunos autores, la radiografía sigue siendo usada por ser un método sencillo, barato, de fácil acceso y una ayuda radiológica reproducible⁴⁻⁶.

Un estudio demostró que la sensibilidad global de detección de un fecalito en la placa de abdomen para diagnosticar apendicitis fue sólo de 8%, mientras que la especificidad y el valor predictivo positivo fueron de 100%, por lo que la radiografía continúa teniendo valor en esta materia⁷. Por otro lado, se ha demostrado que la presencia de fecalito se asocia a un mayor índice de perforación⁸.

CONCLUSIÓN

La obstrucción de la luz es el factor etiológico dominante de la apendicitis aguda, y los fecalitos son la causa más común de oclusión apendicular. Por lo tanto, consideramos que cualquier paciente con fecalito demostrable por radiología y signos clínicos debe ser sometido a apendicectomía sin retraso alguno. ●



Figura 2. Hallazgos transoperatorios.

Foto: Cortesía del autor

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Van Breda Vriesman AC, Kole BJ, Puylaert JB. Effect of ultrasonography and optional computed tomography on the outcome of appendectomy. *Eur Radiol.* 2003;13:2278-82.
2. Pena BM, Taylor GA, Lund DP, Mandl KD. Effect of computed tomography on patient management and costs in children with suspected appendicitis. *Pediatrics.* 1999;104(3 Pt 1):440-6.
3. Hormann M, Paya K, Eibenberger K, Dorffner R, Lang S, Kreuzer S, et al. MR imaging in children with nonperforated acute appendicitis: value of unenhanced MR imaging in Sonographically selected cases. *AJR Am J Roentgenol.* 1998;171:467-70.
4. Rothrock SG, Green SM, Hummel CB. Plain abdominal radiography in the detection of major disease in children: a prospective analysis. *Ann Emerg Med.* 1992;21:1423-9.
5. Newman K, Ponsky T, Kittle K, Dyk L, Throop C, Gieseker K, et al. Appendicitis 2000: variability in practice, outcomes, and resource utilization at thirty pediatric hospitals. *J Pediatr Surg.* 2003;38:372-9; discussion 372-9.
6. Nance ML, Adamson WT, Hedrick HL. Appendicitis in the young child: a continuing diagnostic challenge. *Pediatr Emerg Care.* 2000;16:160-2.
7. Ulukaya Durakbaşı C, Taşbaşı I, Tosyali AN, Mutus M, Sehiralti V, Zemheri E. An evaluation of individual plain abdominal radiography findings in pediatric appendicitis: results from a series of 424 children. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2006;12(1):51-8.
8. Alaadeen DI, Cook M, Chwals WJ. Appendiceal fecalith is associated with early perforation in pediatric patients. *J Pediatr Surg.* 2008;43(5):889-92.

Apendicitis aguda asociada a salmonelosis

Caso Conamed

María del Carmen Dubón Peniche^a,
Lucía Mariana Muñoz Juárez Díaz^b

La finalidad de la atención médica es prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades, así como mantener y promover la salud de la población. En ese sentido, el objetivo de la revisión de la calidad es el mejoramiento continuo de los servicios que se brindan, así como de las formas y medios para producirlos.

SÍNTESIS DE LA QUEJA

El paciente refirió que acudió al servicio de urgencias de un hospital privado por presentar dolor abdominal intenso, fiebre, náusea, escalofrío y distensión abdominal. Se solicitó interconsulta al cirujano general (ahora demandado), quien diagnosticó apendicitis aguda y realizó apendicectomía laparoscópica. Fue dado de alta por mejoría, presentando a los 2 días eritema en abdomen que se extendió a tórax, así como dolor y distensión abdominal, por ello se consultó a otro especialista, quien informó que presentaba infección por salmonela y no apendicitis. El paciente considera que el demandado realizó apendicectomía innecesaria, lo que puso en riesgo su vida y presentó complicaciones.

^aDirectora de la Sala Arbitral. Dirección General de Arbitraje. Comisión Nacional de Arbitraje Médico (Conamed). México, DF.

^bServicio Social de la carrera de Medicina. Facultad de Medicina. Ciudad Universitaria. UNAM. México, DF.



Foto: Archivo

RESUMEN

Varón de 24 años de edad que el 15 de mayo de 2014 asistió al Servicio de Urgencias de un hospital particular por presentar dolor abdominal tipo cólico, de intensidad 6/10, fiebre, náusea y vómito. Se diagnosticó dolor abdominal y gastroenteritis, probablemente infecciosa, iniciándose manejo con soluciones parenterales. Se solicitó biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, reacciones febriles, radiografía de pie y de decúbito. Se solicitó ultrasonido de abdomen para descartar apendicitis por persistencia del dolor, así como por signos de McBurney y Von Blumberg positivos. Se reportó radiografía de abdomen con asas de intestino delgado distendidas en fosa ilíaca izquierda, niveles hidroaéreos, abundante gas en colon transverso y sigmoides, residuo en recto, y resto normal.

Examen general de orina se reportó con color amarillo transparente; pH, 6; leucocitos, negativos; hemoglobina, 17.5; hematocrito, 50.5; plaquetas, 225,000; leucocitos, 7,000; segmentados, 70; bandas, 0; monocitos, 9; linfocitos, 21; glucosa, 100; BUN, 13; urea, 27.8; creatinina, 0.92; ácido úrico, 7.0; proteínas totales, 8; albúmina, 4.2; calcio, 9.3; fósforo, 3.10; sodio, 137; potasio, 3.7; bilirrubinas totales, 0.86; directa, 0.24; indirecta, 0.62; tran-

saminasa glutámico oxalacética, 23; transaminasa glutámico pirúvica, 29; fosfatasa alcalina, 81; deshidrogenasa láctica, 174; colesterol total, 211; triglicéridos, 458; lípidos totales, 1204; amilasa, 60; reacciones febriles con tífico, "O" 1:160; proteus OX, 19: 1:40.

El demandado valoró al paciente, quien refirió dolor abdominal así como anorexia desde un día previo. En la exploración física se encontraron signos apendiculares positivos; diagnóstico de dolor abdominal y probable apendicitis; se indicó ayuno, cuidados generales de enfermería, signos vitales por turno, solución fisiológica para 4 horas intravenosa, 40 mg de Pantozol (pantoprazol) intravenoso cada 24 h, 400 mg de Ciproflo (ciprofloxacino) intravenoso cada 12 h, 1 ampula de Dolac (ketorolaco) intravenosa (dosis única).

El ultrasonido pélvico reportó: próstata de contorno regular, sin lesiones focales, vesículas seminales simétricas de tamaño normal, vejiga de grosor normal y sin defectos, segmentos ureterales libres, asas de intestino delgado en fosa ilíaca derecha, fosa ilíaca izquierda sin anormalidades ni colecciones pélvicas. El médico informó al paciente el tratamiento a realizar, y se firmó la carta de consentimiento informado para el procedimiento quirúrgico y de anestesiología.

La nota postoperatoria señaló: apendicectomía laparoscópica sin complicaciones. Hallazgos: apéndice cecal de 14 cm, abscedado en su punta y 300 cm³ de líquido de reacción peritoneal. Se indicó ayuno, dieta líquida por la noche, cuidados generales de enfermería y signos vitales por turno, vigilar sangrado de la herida quirúrgica, medias de compresión, ejercicios respiratorios con espirómetro, solución fisiológica 1000 cm³ para 12 h intravenosa, 40 mg de Pantozol (pantoprazol) intravenosos cada 24 h, 400 mg de Ciproflo (ciprofloxacino) intravenosos cada 12 h, 500 mg de Flagyl (metronidazol) intravenosos cada 8 h, 1 ampula de Dynastat (parecoxib) intravenosa cada 12 h, 1 ampula de Dolac (ketorolaco) intravenosa cada 6 horas, 40 mg de Clexane (enoxaparina) subcutáneo cada 24 h. El informe histopatológico reportó apéndice de 7 × 2 cm, mesoapéndice con fina trama vascular y fibrina, al corte, luz ocupada por fecalitos. Mucosa con

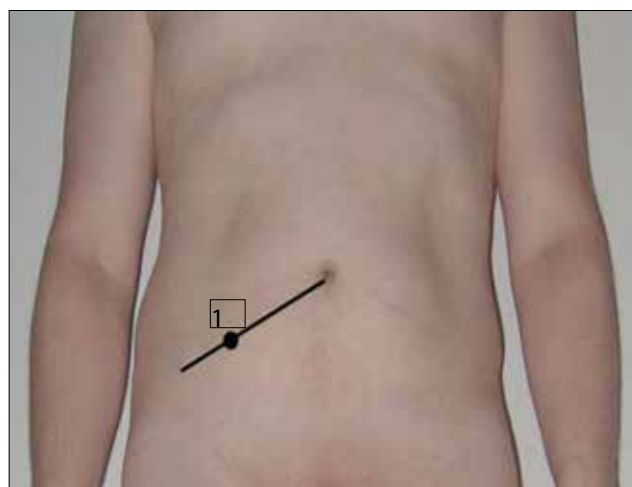


Foto: Steve Fruitsmark

La sensibilidad dolorosa en el punto de McBurney (número 1) es un signo frecuente en el diagnóstico de la apendicitis aguda.

infiltrados linfoplasmocitarios y folículos linfoides con centros germinales reactivos, aislados neutrófilos y eosinófilos intraluminales y transmurales. Diagnóstico de apendicitis aguda incipiente.

El 16 de mayo de 2014 a las 10:00 h el paciente se encontró íntegro, alerta, hidratado, en buen estado general, con signos vitales normales, con dolor leve en herida quirúrgica, canalizando gases y tolerando vía oral, sin náusea ni vómito. Se indicó dieta blanda y alta por mejoría, expidiéndose receta médica por ciprofloxacino, ketorolaco, pantoprazol y trimebutina.

El 18 de mayo el paciente presentó eritema en abdomen que posteriormente se extendió al tórax. El 20 de mayo presentó dolor tipo cólico y distensión abdominal, cefalea y náusea, por lo que el día 21 de mayo acudió a un segundo hospital particular con un médico especialista, quien a la exploración se observó lesión eritematosa y roséola en cara anterior de abdomen y tórax; abdomen moderadamente distendido, blando, depresible, con dolor en ambos flancos, sin datos de irritación peritoneal, peristalsis presente, considerando que cursaba con cuadro de salmonelosis por lo que debía continuar con ciprofloxacino y cuidados generales. El 23 de mayo, el citado médico especialista lo reportó afebril, con abdomen levemente distendido, dolor a la palpación en mesogastrio y zona quirúrgica, peristalsis disminuida, sin datos de irritación peritoneal, e indicó continuar con antibiótico y dieta.



Foto: Ed Uthman

Corte longitudinal de un apéndice.

ANÁLISIS DEL CASO

Antes de entrar al fondo del asunto, es necesario realizar las siguientes precisiones:

Atendiendo a la literatura de la especialidad, la apendicitis es la inflamación del apéndice vermiforme y la enfermedad quirúrgica más frecuente en los servicios de cirugía de todo el mundo. Inicia con obstrucción de la luz apendicular, acúmulo de moco, aumento de la presión dentro de su luz, necrosis y finalmente perforación. Afecta al 7% de la población mundial, y es más frecuente entre la segunda y cuarta décadas de la vida; sin embargo, puede ocurrir a cualquier edad.

La primera manifestación es anorexia (90%), seguida de dolor abdominal que inicialmente es referido a epigastrio o mesogastrio, de aparición brusca, aumentando rápidamente de intensidad, constante, tipo cólico; en breve (6 a 12 h) se irradia y migra a fosa ilíaca derecha. Otros datos clínicos son: fiebre, náusea, vómito, diarrea o dificultad para evacuar y canalizar gases por recto. El retraso en el diagnóstico incrementa la frecuencia de complicaciones como perforación apendicular, ocasionando mayor morbilidad y mortalidad que incrementan los costos de los servicios de urgencias y hospitalarios.

En la exploración física es frecuente encontrar hiperestesia e hiperbaralgia en cuadrante inferior derecho del abdomen, zona donde el dolor es intenso a la palpación superficial y profunda, con

signos apendiculares positivos: Von Blumberg o de rebote (dolor intensificado a la descompresión brusca de la fosa ilíaca derecha); Mc Burney (sensibilidad dolorosa 2/3 de una línea imaginaria entre la cicatriz umbilical y la cresta ilíaca anterosuperior); Rovsing (dolor en fosa ilíaca derecha al comprimir la fosa ilíaca izquierda), psoas (dolor en cuadrante inferior derecho al elevar o estirar el miembro pélvico derecho), obturador (dolor localizado a la fosa ilíaca derecha al rotar el muslo del mismo lado). No existe un síntoma o signo único que sea patognomónico de la apendicitis aguda pero la combinación de varios signos y síntomas apoyan fuertemente su diagnóstico. Los signos que tienen mayor valor predictivo en la apendicitis aguda son dolor en fosa ilíaca derecha, signos de irritación peritoneal a ese nivel y migración del dolor del mesogastrio a la fosa ilíaca derecha. Por ello, todo paciente con manifestaciones clínicas clásicas, o con algunas de ellas, debe ser valorado por el cirujano.

Para el diagnóstico temprano de apendicitis predominan los hallazgos clínicos ya que las pruebas de laboratorio e imagen son de escaso valor. En cuanto a los hallazgos de laboratorio con frecuencia hay leucocitosis de 10,000 hasta 18,000/mm³ en pacientes con apendicitis aguda no complicada y muchas veces se acompaña de un predominio moderado de polimorfonucleares. Las radiografías de abdomen tienen muy baja sensibilidad y especificidad para

el diagnóstico de apendicitis aguda, sin embargo, tienen utilidad para descartar otros padecimientos. En pacientes con apendicitis aguda, en ocasiones se pueden observar niveles hidroaéreos en el cuadrante inferior derecho, borramiento del psoas, aumento en la densidad de los tejidos blandos y, rara vez, fecalitos.

El ultrasonido es un auxiliar para el diagnóstico de apendicitis aguda, tiene eficacia diagnóstica de 85 a 90%. El estudio no se considera concluyente si no se observa el apéndice y no hay líquido o masa pericecal.

Se debe considerar que los estudios auxiliares poseen sensibilidad y especificidad que no alcanzan el 100%; es decir, existen falsos positivos y falsos negativos, asimismo, que el diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico.

El tratamiento para apendicitis aguda es quirúrgico, y no debe minimizarse la importancia de una intervención quirúrgica temprana, ya que como se mencionó antes, si la apendicitis aguda no se resuelve oportunamente, la evolución natural de la enfermedad lleva a perforación (generalmente en 24 a 48 h después de iniciado el cuadro), con formación de abscesos locales y sepsis sistémica. La perforación apendicular ocurre con una tasa del 20 al 30%, lo cual aumenta la morbimortalidad, así como los costos de atención. Por esta razón, la literatura especializada refiere que es correcto que se alcance la precisión diagnóstica sólo en 85% de intervenciones por sospecha de apendicitis aguda, y que en el 15% restante, se encuentre apéndice normal como hallazgo, pues esta conducta permite la resolución de todos los casos con apendicitis.

Antes de la intervención, se debe administrar antibiótico profiláctico contra Gram negativos y anaerobios y, dependiendo de los hallazgos transoperatorios, establecer el tiempo de administración posterior. El abordaje quirúrgico puede ser abierto (cirugía convencional) o laparoscópico; las ventajas de este último abordaje son: disminución del dolor postoperatorio y menor tiempo de estancia hospitalaria.

El Consenso de Apendicitis de la Asociación Mexicana de Cirugía General, establece que cuando un paciente es intervenido con diagnóstico de apen-

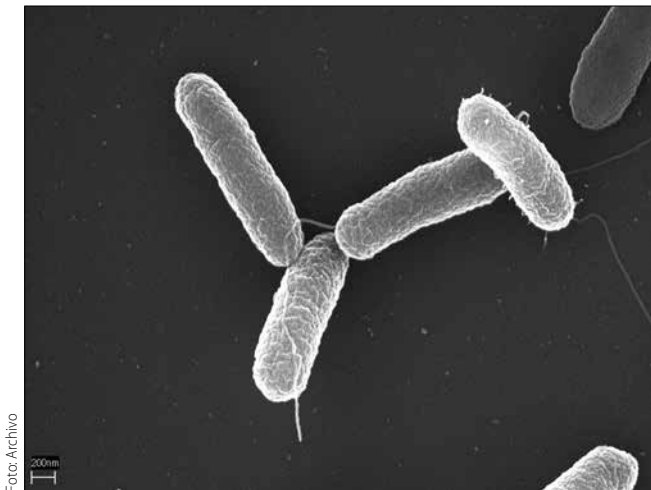
ditis aguda y el apéndice es macroscópicamente normal, y no se encuentra otra causa de dolor abdominal, se debe efectuar apendicectomía, pues la morbilidad asociada con apendicectomía incidental no es lo suficientemente severa, como para permitir el riesgo de una perforación apendicular posterior.

Por otra parte, la salmonelosis es una enfermedad sistémica, febril aguda, causada por *Salmonella typhi*, en menor frecuencia por *Salmonella paratyphi* serotipos A, B y C; estos agentes causales proliferan de manera exclusiva en hospedadores humanos, en quienes causan fiebre entérica (tifoidea). Todas las infecciones comienzan con la ingestión de agua o alimentos contaminados, el periodo de incubación suele ser de 2 a 3 semanas, con comienzo insidioso manifestado por fiebre de intensidad variable, cefalea, diarrea o estreñimiento, tos, náusea y vómitos, anorexia, dolor abdominal y escalofríos.

Algunos de los primeros signos en la fiebre entérica son exantemas (roséola tifoídica), hepatoesplenomegalia, lengua saburral, epistaxis y en ocasiones bradicardia. La roséola tifoidea se manifiesta con lesiones maculopapulares, de color asalmonado que desaparecen a la presión y se localizan en tronco y tórax, es evidente hasta en el 30% de los pacientes al final de la primera semana y desaparece de 2 a 5 días sin dejar secuelas.

Los datos del laboratorio habitualmente reportan leucopenia, trombocitopenia y discreta elevación de enzimas hepáticas. El diagnóstico definitivo requiere el aislamiento de *S. typhi* o de *S. paratyphi* en sangre, médula ósea, en lesiones de roséola tifoidea, heces o secreciones del tubo digestivo. El diagnóstico serológico, por su baja sensibilidad y especificidad, se utiliza cada vez menos; actualmente se considera que tienen valor diagnóstico los títulos de anticuerpos tipo IgM anti-O superiores a 1/640, o bien, el aumento de valores de títulos basales en 4 o más veces, por lo que fuera del cultivo positivo, no existe una prueba de laboratorio específica para el diagnóstico de la fiebre entérica.

El tratamiento consiste en la administración oportuna de antibióticos, dependiendo de la sensibilidad de la cepa y del área de residencia para evitar complicaciones como sangrado gastrointestinal y perforación. En ocasiones, la gravedad del cuadro



Salmonella typhimurium.

clínico por dolor abdominal, aunque no sea un padecimiento quirúrgico, sugiere la valoración por un cirujano para descartarlo. Cuando los signos clínicos sugieren apendicitis aguda, aunque el reporte de cultivo de heces sea positivo a salmonela, no está contraindicada la apendicectomía. En estos pacientes habitualmente la cuenta de leucocitos se encuentra por debajo de 10,000 y la temperatura por debajo de los 38.3 °C.

En el caso a estudio, el paciente señaló que el 15 de mayo a las 5:30 h llegó al Servicio de Urgencias del hospital particular, debido a intenso dolor de estómago, fiebre, escalofríos, náusea y distensión abdominal. Fue internado, le efectuaron exámenes de sangre, orina, radiografías y ultrasonido. A las 12:00 h le informaron que su problema era el apéndice y que necesitaban quitarlo.

El expediente clínico acreditó que el 15 de mayo de 2014, el paciente asistió a Urgencias, donde se integró diagnóstico de dolor abdominal en estudio y gastroenteritis probablemente infecciosa, por lo que se indicó carga de solución parenteral, y se solicitaron exámenes de laboratorio y radiografías de abdomen de pie y de decúbito. Ese mismo día a las 9:00 h, se reportó persistencia del dolor abdominal, y se solicitó ultrasonido abdominal para descartar apendicitis.

En esos términos, está demostrado que el 15 de mayo de 2014, el paciente permaneció en el Servicio Urgencias, pues debido a cuadro clínico de

dolor abdominal, ameritó observación (sin que se le administraran analgésicos o antibióticos que modificaran el cuadro clínico), y se indicaron estudios auxiliares de diagnóstico, a fin establecer la causa del dolor abdominal. Las radiografías de abdomen reportaron distensión de asas de intestino delgado en fosa ilíaca izquierda, niveles hidroaéreos y abundante gas en colon trasverso y sigmoides. Los estudios de laboratorio (examen general de orina, biometría hemática, química sanguínea, pruebas funcionales hepáticas y amilasa) se reportaron dentro de parámetros normales, la biometría hemática con cuenta leucocitaria de 7,000 y 70% de neutrófilos; las reacciones febriles fueron positivas a tífico "O" 1:160 y Proteus OX 19: 1:40.

Para el análisis del caso, el paciente presentó 2 radiografías de abdomen, las cuales mostraron distribución irregular del gas a lo largo de todo el trayecto del colon, con asa fija en cuadrante inferior derecho en la proyección de decúbito y múltiples niveles hidroaéreos en ambas fosas ilíacas, de predominio derecho, sugestivos de proceso inflamatorio a nivel de fosa ilíaca derecha en la proyección de pie, datos que son compatibles con apendicitis aguda.

Ahora bien, del expediente clínico del hospital privado se desprende que a las 10:00 h del 15 de mayo de 2014, el cirujano general (demandado) que valoró al paciente acredita su nota que el motivo de interconsulta fue dolor abdominal y probable apendicitis; que reportó signos vitales en parámetros normales, dolor abdominal tipo cólico y fiebre de 38 °C, así como anorexia desde las 18:00 h del día anterior. En la exploración física, abdomen globoso, peristalsis aumentada, dolor a la palpación leve en mesogastrio, signos de McBurney, Rovsing, psoas y obturador positivos, por ello diagnosticó probable apendicitis. A las 10:10 h, el ultrasonido se reportó en parámetros normales. A las 10:30 h, la nota médica acredita que el demandado solicitó el ingreso del paciente a piso, programado para apendicectomía, con las indicaciones preoperatorias de: protector gástrico, antibiótico y analgésico.

En ese sentido, las constancias de atención demuestran que el demandado cumplió sus obligaciones de medios de diagnóstico y tratamiento, al sospechar apendicitis aguda, considerando los an-

tecedentes referidos en el cuadro clínico (anorexia, dolor abdominal, náusea, vómito y fiebre), los datos clínicos obtenidos en la exploración física de abdomen (signos apendiculares positivos), así como los hallazgos radiográficos (niveles hidroaéreos de predominio en fosa ilíaca derecha), dicha conducta médica fue correcta, pues la decisión de realizar una intervención quirúrgica es clínica, apoyada por estudios auxiliares, en este caso de gabinete; es relevante puntualizar que es responsabilidad del cirujano tratante, quien conoce perfectamente que dejar de operar a un paciente que cursa con apendicitis, provoca retraso en el tratamiento con grave incremento de morbilidad y de costos de atención.

En la literatura especializada es aceptado que la certeza diagnóstica debe alcanzar un máximo de 85% de precisión, y en el 15% restante, se encontrará apéndice sano durante la intervención; dicha precaución es para que ningún caso de apendicitis se deje de operar. En dichos términos, atendiendo a las circunstancias de tiempo, modo y lugar en que fue brindada la atención médica, se tiene por demostrado que el demandado, valoró debidamente el riesgo-beneficio para el paciente, decidiendo correctamente la conducta terapéutica a seguir.

La nota postoperatoria del demandado de fecha 15 de mayo de 2014, refirió realización de apendicectomía laparoscópica sin incidentes, con hallazgo de apéndice cecal de 14 cm, abscedado en su punta y 300 cm³ de líquido de reacción peritoneal. El reporte histopatológico del apéndice extirpado refirió el mesoapéndice con fina trama vascular y fibrina, la luz apendicular ocupada por fecalitos, la mucosa con infiltrado linfoplasmocitario y folículos linfoides reactivos, neutrófilos y eosinófilos aislados intraluminales y transmurales, confirmando diagnóstico de apendicitis aguda incipiente. El 16 de mayo de 2014, el demandado indicó el alta del paciente, refiriéndolo en buen estado general, con signos vitales en parámetros normales, leve dolor en herida quirúrgica, canalizando gases y tolerando la vía oral. En la exploración de abdomen, refirió peristalsis aumentada. Indicó ciprofloxacino, pantoprazol y trimebutina.

En el caso en concreto, la queja del paciente consiste en lo siguiente: el 20 de mayo volvió a pre-

sentar dolor abdominal como antes de la cirugía, inflamación del abdomen, dolor de cabeza, náusea y escalofríos. Asistió con su médico de primer contacto, quien indicó la urgencia de que fuera revisado por un médico especialista. Acudió con un especialista, quien le informó que sus estudios preoperatorios indicaban infección por salmonelosis, no problema apendicular. El 23 de mayo, acude con un segundo médico especialista quien le confirmó que el ultrasonido y la biometría hemática eran normales, informando que los preoperatorios indicaban salmonelosis, no inflamación apendicular.

El paciente presentó nota médica del primer especialista a fin de probar sus hechos, la cual refiere: llama la atención que en los exámenes preoperatorios, la biometría sólo reportó 7,000 leucocitos, sin segmentados, ni bandas, y las reacciones febriles con títulos positivos para tífico "O" de 1:160. Considero que cursa con probable cuadro de salmonelosis, debe continuar con ciprofloxacino y cuidados generales. Sin embargo, este documento no acredita mala práctica del demandado, pues si bien es cierto que la biometría hemática revela 7,000 leucocitos, con segmentados 70% y 0 bandas, lo cual no es sugestivo de apendicitis, se debe recordar que la biometría hemática posee sensibilidad de 80 a 85%, es decir 15 a 20% no tienen leucocitosis, por ello, el que se encuentre en parámetros normales no descarta apendicitis y por ningún motivo puede establecerse el diagnóstico, ni determinar operar o dejar de hacerlo, atendiendo únicamente a este resultado de laboratorio, recordando que el diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico.

El paciente aportó también la nota médica del segundo especialista con fecha del 23 de mayo de 2014, quien refirió: el 20 de mayo comenzó nuevamente con dolor abdominal, cefalea y febrícula, requiriendo tratamiento médico con antibiótico por probable salmonelosis. Se encuentra afebril, con abdomen levemente distendido, dolor a la palpación en mesogastrio y zona quirúrgica, peristalsis disminuida, sin datos de irritación peritoneal, se sugiere continuar con antibiótico y dieta.

El paciente aportó como prueba el Dictamen Pericial en Patología, el cual refirió: Durante el acto quirúrgico reportó un apéndice de 14 cm de lon-

Los estudios auxiliares para apendicitis aguda poseen sensibilidad y especificidad que no alcanza el 100%, por lo que su diagnóstico es fundamentalmente clínico. Para la certeza diagnóstica es aceptable alcanzar un máximo de 85% de precisión, y en el 15% restante se encontrará apéndice sano durante la intervención.

Para integrar el diagnóstico definitivo de salmonelosis, sólo se requiere el aislamiento de *S. typhi* o de *S. paratyphi* en sangre, médula ósea, en lesiones de roséola tifoidea, heces o secreciones del tubo digestivo.

gitud con inflamación en la punta, reafirmando el diagnóstico de “apendicitis aguda”. El cuadro clínico presentado por el paciente orienta a un cuadro de tipo infeccioso bacteriano, compatible con salmonelosis, basado en la fiebre, dolor abdominal, el resultado de las reacciones febriles, y al tratarse de una fase temprana, los leucocitos estaban dentro de valores normales, ya que lo más común es que en esta entidad de salmonelosis haya disminución de leucocitos. El cuadro clínico de apendicitis aguda no está bien fundamentado, ya que no presentó leucocitosis como suele ocurrir en la inflamación aguda del apéndice y sólo presentó signos de dolor abdominal, además de que los reportes de imagen no presentaban datos compatibles con apendicitis. Con este dato, se corrobora que, con un alto grado de probabilidad, desde un principio el paciente cursaba con un cuadro de salmonelosis que puede originar una hiperplasia linfoide del colon, así como del apéndice cecal.

No hay correlación clínico-patológica en cuanto a la inflamación evidente, descrita por el médico tratante y la descripción microscópica, ni con el diagnóstico de apendicitis aguda incipiente. Al revisar las laminillas observó la mucosa con infiltrado linfoplasmocitario y folículos linfoides con centros germinales reactivos. En una porción la mucosa está ulcerada, con una pequeña hemorragia y escasos neutrófilos, pero limitados a la mucosa. Con estos hallazgos y correlacionando con los datos clínicos,

corresponde a una hiperplasia linfoide del apéndice cecal, compatible con una salmonelosis y linfangiectasia.

Ante esto, se insiste en que la literatura especializada es reiterativa en señalar que el diagnóstico de apendicitis aguda es eminentemente clínico, y que la ausencia de leucocitosis no descarta un proceso apendicular, y que por ningún motivo se decide el diagnóstico, ni se determina operar o dejar de hacerlo, sólo considerando el citado resultado de laboratorio. Además, es importante puntualizar que en el diagnóstico temprano de apendicitis predominan los hallazgos clínicos, ya que las pruebas de laboratorio son de escaso valor.

En tales circunstancias, ante el cuadro clínico sugestivo de apendicitis aguda, era necesaria la realización de laparoscopia diagnóstica, y en su caso, apendicectomía mediante el mismo abordaje. Por tanto, la citada intervención quirúrgica estaba justificada, independientemente del resultado histopatológico definitivo del apéndice extirpado.

En relación con el egreso del paciente, el demandado acreditó haber cumplido las obligaciones de medios de tratamiento, pues lo egresó a las 24 h después de la operación, por tener evolución satisfactoria y no presentar complicaciones.

En relación a apendicitis aguda y salmonelosis, la literatura establece que no se debe descartar la realización de apendicectomía, cuando los signos clínicos sugieren apendicitis aguda, aun con cuenta de leucocitos por debajo de 10,000 y reporte de cultivo de heces positivo a salmonela. La literatura especializada señala que en una zona endémica como México, un resultado tífico “O” de 1:160 en las reacciones febriles, no basta para integrar diagnóstico de fiebre tifoidea. Este diagnóstico serológico, por su baja sensibilidad y especificidad, se utiliza cada vez menos, y actualmente se consideran con valor diagnóstico los títulos de anticuerpos tipo inmunoglobulina M (IgM) anti-O superiores a 1/640, o bien, los que aumentan sus títulos basales 4 veces o más.

APRECIACIONES FINALES

El médico demandado cumplió sus obligaciones de medios de diagnóstico y tratamiento, al sospe-

char apendicitis aguda conforme al cuadro clínico, los datos obtenidos en la exploración física y los hallazgos radiográficos sugestivos de apendicitis aguda; igualmente, fue correcta la decisión de realizar una intervención quirúrgica basada en la clínica.

Es importante considerar que los estudios auxiliares para apendicitis aguda poseen sensibilidad y especificidad que no alcanza el 100%, por lo que diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico.

Para la certeza diagnóstica de apendicitis aguda, es aceptable alcanzar un máximo de 85% de precisión, y en el 15% restante, se encontrará apéndice sano durante la intervención. En dichos términos, el demandado valoró el riesgo-beneficio para el paciente, decidiendo correctamente la conducta terapéutica a seguir.

Para integrar el diagnóstico definitivo de salmonelosis, únicamente se requiere el aislamiento de *S. typhi* o de *S. paratyphi* en sangre, médula ósea, en lesiones de roséola tifoidea, heces o secreciones del tubo digestivo.

En relación a apendicitis aguda y salmonelosis, la literatura establece que no se debe descartar la realización de apendicectomía si el médico lo considera y cuando los signos clínicos sugieren apendicitis aguda.

Finalmente, independientemente del reporte histopatológico de la pieza quirúrgica, o del cuadro no confirmado de salmonelosis, el demandado actuó apegado a lo establecido por la *lex artis* médica al efectuar apendicectomía laparoscópica, sin afectación al paciente.

En la evaluación de la atención debe determinarse si los medios empleados son los exigibles y aceptados, en términos de la literatura médica y si existieron desviaciones atribuibles al médico.

RECOMENDACIONES

Se debe conocer la Guía de Práctica Clínica tanto para el diagnóstico y tratamiento de apendicitis aguda, como para la fiebre tifoidea.

En pacientes que acuden a los servicios de urgencias por dolor abdominal, es indispensable realizar semiología y exploración física minuciosa, ya que el diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico.

Se debe hacer énfasis en realizar un diagnóstico y tratamiento temprano de apendicitis aguda ya que el retraso en éste incrementa la frecuencia de complicaciones.

Se debe conocer que en México, como auxiliar diagnóstico de salmonelosis, únicamente se consideran con valor diagnóstico los títulos de anticuerpos tipo IgM anti-O superiores a 1/640, o bien, los que aumentan sus títulos basales 4 veces o más.

Se debe informar al paciente acerca de la sensibilidad y especificidad de los auxiliares diagnósticos para apendicitis aguda, así como del porcentaje máximo de certeza diagnóstica que se debe alcanzar y, si se realiza apendicectomía incidental, explicar que la morbilidad asociada no es lo suficientemente grave como para permitir el riesgo de una perforación apendicular posterior. ●

CONFLICTO DE INTERESES

No existe conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Consenso de Apendicitis. Asociación Mexicana de Cirugía General. 1999.
- Dadswell JV. Acute Appendicitis and Salmonella Infections. Br Med J. 1973;1(5855):740.
- Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico de Apendicitis Aguda. México: Secretaría de Salud; 2009.
- Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento de Fiebre Tifoidea. México: Secretaría de Salud; 2009.
- Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento para la Fiebre Tifoidea. México: Secretaría de Salud; 2009.
- Guía de Práctica Clínica. Tratamiento de la Apendicitis Aguda. México: Secretaría de Salud; 2009.
- Jaffe BM, Berger DH. Apéndice. En: Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al. Schwartz Principios de Cirugía. México, D.F.: Mc Graw-Hill; 2011. pp. 1119-38
- Khairy G. Accute Appendicitis: Is Removal of a Normal Appendix Still Existing and Can We Reduce Its Rate? The Saudi Journal of Gastroenterology. 2009;15(3):167-70.
- Morrow SE, Newman KD. Current Management of Appendicitis. Seminars in Pediatric Surgery. 2007;16:34-40.
- Pegues DA, Miller SI. Salmonelosis. En: Harrison. Principios de Medicina Interna. 18ª edición. México, D.F.: Mc Graw-Hill; 2010.
- Snyder TE, Selanders JR. Incidental Appendectomy—Yes or no? A retrospective Case Study and Review of the Literature. Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology. 1998;6:30-7.

El examen estomatológico: un aliado subutilizado

*Publicado en el Boletín de Información
Clínica Terapéutica de la ANMM^a*



Foto: Xenia

Pocas áreas del cuerpo humano son tan accesibles a la exploración clínica y ofrecen al médico tanta información de posibles afecciones locales y sistémicas como la boca. La inspección de la región bucal (excluyendo la exploración detallada de dientes y su estructura periodontal, que son competencia del odontólogo) es un procedimiento simple, pero que debe hacerse en forma ordenada y sistematizada, yendo de afuera hacia adentro y de arriba hacia abajo sin omitir ninguna zona, con ayuda de una buena iluminación, guantes desechables y un abatelenguas para identificar tanto a las variantes de la normalidad, como a las principales alteraciones de la mucosa y piel circundante, tales como las modificaciones en el color e integridad, así como los cambios en textura, consistencia y volumen detectables mediante palpación. Al mismo tiempo es posible registrar cambios en la sensibilidad, gusto, humedad y actividad motora, lo mismo que evidenciar modificaciones de la es-

tructura bucodental que señalen el antecedente de eventos traumáticos, quirúrgicos o enfermedades que condujeron a la pérdida de dientes, hueso alveolar, tejidos blandos circundantes, o al desarrollo de neoformaciones o deformidades.

COLOR

El color de la mucosa se define como “rosa coral” en personas de piel clara, aunque en individuos de piel oscura es normal encontrar zonas de pigmentación melánica fisiológica o racial, la cual es usualmente simétrica y se distribuye en sitios determinados (encía insertada, mucosa de carrillos y bordes de la lengua), incrementándose con el paso del tiempo en respuesta a la acción de agentes externos (p. ej., traumatismo crónico, tabaquismo o medicamentos). El médico debe tener especial cuidado en registrar la presencia de zonas pigmentadas aisladas, irregulares, dolorosas, o aquellas máculas melanóticas multifocales lenticulares o difusas relacionadas con sintomatología sistémica (considerar la posibilidad de síndromes tales como Peutz-Jeghers, Laugier-Hunziker, enfermedad de Addison y otros) (**figura 1**). La biopsia incisional está indicada en algunos casos para descartar melanoma (**figura 2**), mientras que la biopsia excisional suele requerirse para

^aAcademia Nacional de Medicina. El examen estomatológico: un aliado subutilizado. Boletín de Información Clínica Terapéutica. 2014;23(1):1-9.

Los artículos publicados en el *Boletín de Información Clínica Terapéutica* son fruto de la labor de los integrantes del Comité, por ello no tienen autoría personal ni referencias bibliográficas.



Figura 1. Hiperpigmentación melánica difusa en enfermedad de Addison.



Figura 2. Melanoma de diseminación superficial en mucosa de paladar.

confirmar el diagnóstico de lesiones sospechosas de tatuajes por metal, nevos celulares, e incluso por razones estéticas (ver *Boletín de Información Clínica Terapéutica de la ANMM*, Vol. XVI, No.4, 2007).

La presencia de zonas eritematosas y atróficas comúnmente se encuentra más asociada a irritación local, pero se debe considerar también la posibilidad de candidosis crónica, especialmente a nivel del dorso lingual (atrofia papilar central) y en la mucosa palatina (zonas de eritema usualmente por debajo de una prótesis en malas condiciones de higiene). Si el frotis citológico confirma la presencia de hifas de *Candida spp.*, entonces es necesario indagar su origen, ya que a menudo se presenta como infección oportunista por causas diversas (diabetes mellitus, uso de corticosteroides o antibióticos de amplio espectro, síndrome de Sjögren, etc.).

INTEGRIDAD

La mucosa de la cavidad bucal tiene varias funciones, entre las que destaca el actuar como una barrera protectora al ingreso de sustancias tóxicas y microorganismos, por lo que no debe presentar erosiones o ulceraciones. A menudo la presencia de estas se asocia a sintomatología dolorosa, como ocurre en las lesiones de origen traumático (úlceras por mordeduras, bordes dentarios irregulares, prótesis desajustadas, etc.), aftas, infecciones virales, reacciones medicamentosas adversas (**figura 3**) y en algunas enfermedades mucocutáneas (liquen plano,



Figura 3. Úlceras extensas producidas por metotrexate.



Figura 4. Carcinoma escocelular temprano de borde lateral de lengua.

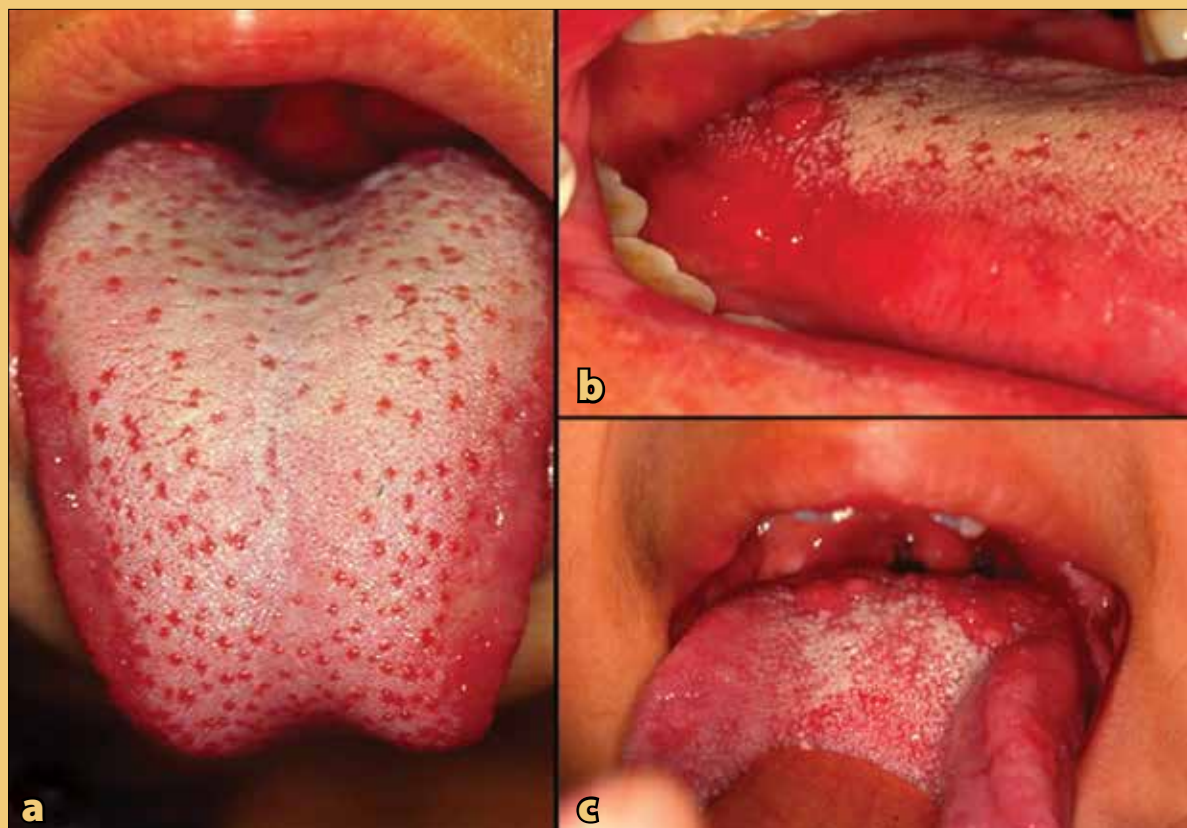


Figura 5. a) Papilas filiformes y fungiformes dispersas en el dorso de la lengua. b) Papilas foliáceas en borde y papila caliciforme en dorso lingual. c) Papilas caliciformes formando la "V" lingual.

eritema multiforme y otras menos frecuentes pero más graves, tales como pénfigo vulgar y penfigoides de membranas mucosas) (ver *Boletín de Información Clínica Terapéutica de la ANMM*, Vol. XII, No. 3, 2003); consecuentemente, ante el hallazgo de una lesión erosiva o ulcerativa, es necesario complementar el examen estomatológico con información relevante sobre la existencia presente o pasada de lesiones cutáneas (máculas, vesículas, costras, etc.), sintomatología sistémica (fiebre, linfadenitis), antecedentes de cuadros clínicos similares o consumo de fármacos posiblemente relacionados a su origen; además, el omitir la exploración completa de la mucosa bucal podría pasar por alto la existencia de zonas erosionadas o ulceraciones relativamente asintomáticas, tales como algunos casos de carcinoma escamocelular en etapa temprana, el cual es la neoplasia maligna más

frecuente de la región bucal, misma que suele estar asociada a lesiones precursoras como eritroplasia o leucoplasia, por lo que la presencia de zonas eritematosas atróficas o placas blancas hiperqueratósicas en su vecindad suelen apoyar el diagnóstico, y la biopsia es necesaria para confirmarlo (**figura 4**) (ver *Boletín de Información Clínica Terapéutica de la ANMM*, vol. XIX, No 3, 2010).

TEXTURA

La mucosa de la cavidad bucal presenta normalmente áreas distintas en su textura de acuerdo a las funciones que realiza, y por ello se clasifica en 3 tipos:

1. Mucosa masticatoria

Está queratinizada, adherida a periostio, y participa en el prensado y molido del alimento. Está repre-



Figura 6. Dorso lingual de paciente con ausencia de papilas fungiformes.



Figura 7. Área depilada en glositis migratoria benigna (lengua geográfica).

sentada por la encía insertada y el paladar duro, cuyas texturas son levemente granulares, o como “cáscara de naranja” en el caso de la encía sana y rugosa para el paladar duro; las arrugas palatinas son características individuales que no se repiten de un sujeto a otro, por lo que su registro en modelos de yeso es usado como elemento de identificación.

2. Mucosa de revestimiento

No está queratinizada, es delgada, lisa y cubre las superficies móviles y protegidas de la acción masticatoria (ubicada en labios, carrillos, paladar blando, pilares de la orofaringe, vientre lingual y piso de la boca). Al revestir estructuras laxas bien vascularizadas y ricas en glándulas salivales menores suele ser más húmeda y de un color rosado más intenso que la mucosa masticatoria, con vascularidad más evidente en algunas áreas como el piso de la boca y el vientre lingual, sitios de elección para la absorción de algunos fármacos como nitroglicerina, nifedipino, ketorolaco y tramadol, entre otros.

3. Mucosa especializada

Está representada por la zona papilar del dorso y bordes de la lengua (**figura 5**). Existen 4 tipos de papilas linguales:

1. Filiformes: las más numerosas, ocupan la mayor parte del dorso de la lengua móvil, son queratinizadas y carecen de corpúsculos gustativos, por lo que su función principal es abrasiva al desmenuzar los alimentos hasta convertirlos en partículas susceptibles de ser procesadas para otras funciones del aparato digestivo.
2. Fungiformes: dispersas entre la filiformes, con forma de hongo, son pediculadas, no queratinizadas (rojizas) y se distribuyen principalmente en la punta y zonas laterales del dorso lingual y en su superficie epitelial contienen corpúsculos gustativos que perciben principalmente los sabores dulce, salado y ácido.
3. Caliciformes o circunvaladas: localizadas en la interfase del tercio medio y base de la lengua, forman la “V” lingual con el vértice mirando a la orofaringe, y suele haber entre 6 y 13 papilas grandes, con abundantes corpúsculos gustativos que registran principalmente el sabor amargo.
4. Foliáceas: ubicadas en la zona posterior del borde lingual, en forma de pliegues por su contenido intramucoso de tejido linfóide, glándulas salivales accesorias y tejido nervioso; contienen abundantes corpúsculos gustativos con predilección por los sabores ácido y salado).



Figura 8. Gránulos de Fordyce en mucosa de carrillo.



Figura 9. Leucoplasia homogénea de borde de lengua.



Figura 10. Torus palatino.

Trastornos y alteraciones

Se pueden producir trastornos gustativos como disgeusia o hipogeusia por atrofia epitelial secundaria a estados carenciales y radioterapia, y ageusia, disgeusia o parageusia secundarias al consumo de algunos medicamentos (p. ej., terbinafina, metronidazol, zopiclona, y otros), o por trastornos neurológicos de naturaleza diversa (síndromes con indiferencia al dolor [p. ej., Riley-Day], parálisis de Bell, etc.), aunque también puede haber modificaciones en el gusto por una disminución en el número de papilas con corpúsculos gustativos, lo cual puede ocurrir en ausencia de otras alteraciones (**figura 6**).

Una causa común de alteración transitoria de la textura del dorso lingual es la glositis migratoria benigna (lengua geográfica), una condición inflamatoria de la lengua que produce áreas de eritema parecidas a mapas, las cuales no son constantes en tamaño, forma o localización. Se observa en alrededor del 1-3% de la población. Las áreas rojas presentan en su periferia un aumento en el grosor de las papilas filiformes, dando como resultado zonas rojas de descamación circundadas por un borde amarillento. Estos patrones cambian de forma, aumentan o disminuyen su tamaño y se extienden o mueven de lugar de un día a otro, dando el carácter migratorio a dicha condición (**figura 7**). No debe confundirse con problemas secundarios a deficiencias nutrimentales o infecciones por *Candida*, en los que no hay historia de migración. Ocasionalmente se presenta asociada a psoriasis, especialmente en el paciente adulto, en cuyo caso suele considerarse una manifestación intrabucal de la enfermedad. Los gránulos de Fordyce son glándulas sebáceas ectópicas que pueden presentarse en el borde bermellón, mucosa retrocomisural, carrillos o zona retromolar, y representan la causa más común de alteración de la textura en la mucosa de la boca. Son pequeñas pápulas de color amarillento que no producen malestar, tienden a incrementar su frecuencia con la edad y no requieren tratamiento (**figura 8**).

Se debe tener especial cuidado al evaluar la textura de la mucosa, sobre todo en zonas de alto riesgo para cáncer, como los bordes laterales y vientre de la lengua y el piso de boca. La presencia de zonas atróficas eritematosas sin causa aparente (eritroplasias), áreas granulares o placas blancas hiperqueratósicas



Figura 11. Agrandamiento gingival generalizado por nifedipino.



Figura 12. Malformación vascular sanguínea del dorso lingual.

(leucoplasias moteadas y homogéneas) deben ser investigadas a fondo mediante biopsia y actuar en consecuencia al diagnóstico histopatológico, ya que muchas de ellas pueden presentar displasia epitelial o ser ya carcinomas *in situ* o invasores (**figura 9**).

Algunas infecciones pueden ocasionar alteraciones clínicas similares (candidosis crónicas, leucoplasia vellosa por virus del Epstein-Barr y micosis profundas, entre otras) y su identificación precisa tiene implicaciones con respecto al estado sistémico de los afectados (más comúnmente observadas en pacientes inmunocomprometidos), por lo que su hallazgo justifica realizar exámenes complementarios específicos para indagar su origen, pues no es raro que puedan presentarse como manifestación inicial de algún trastorno sistémico potencialmente letal (VIH/SIDA, histoplasmosis, inmunosupresión por causas diversas, etc.).

CONSISTENCIA Y VOLUMEN

Los tejidos blandos que envuelven a los huesos maxilares, los que rodean a los dientes, los que dan grosor a las paredes de la mucosa bucal y los que conforman a la lengua se deben observar y palpar bilateralmente para comparar su consistencia, detectar posible asimetría, neoformaciones o cambios en la sensibilidad y dolor. En ocasiones hay deformidades debidas al sobrecrecimiento del hueso en forma localizada (exostosis, torus mandibulares o palatinos)

sin consecuencias para el paciente (**figura 10**) o en forma difusa (p. ej., displasias óseas); en estos casos se requiere la mayor información clínica posible sobre su evolución y sintomatología asociada, y en situaciones no consideradas como variantes de la normalidad es necesario el estudio por imagen (ortopantomografía, tomografía axial computarizada [TAC]) para conocer la definición, extensión y relación con dientes y estructuras vecinas, a fin de considerar la posibilidad de tratarse de lesiones del desarrollo (displasia fibrosa, hipertrofia hemifacial, etc.), neoplasias (tumores odontogénicos, neoplasias osteogénicas benignas y malignas) o enfermedades sistémicas relacionadas (displasia craneofacial, neurofibromatosis tipo I, síndrome de Gardner, etc.).

Debido a las características morfofisiológicas de la mucosa de la cavidad bucal, es muy frecuente la presencia de lesiones pseudotumorales de origen traumático (inflamatorio), secundarias a mordedura crónica de una zona localizada, roce de aparatos protésicos u ortodóncicos, sarro dental (placa bacteriana mineralizada) o por algunos medicamentos o síndromes genéticamente determinados que favorecen la sobreproducción de colágena en el tejido gingival de manera progresiva y asintomática (**figura 11**). Entre los medicamentos que con mayor frecuencia ocasionan este agrandamiento gingival generalizado se encuentran anticonvulsivantes como la fenitoína,



Figura 13. Macroglosia causada por linfangioma.



Figura 14. Neurofibroma en mucosa gingival inferior.

pero también se asocia al uso de carbamacepina y valproato de sodio. Igualmente se reporta una incidencia alta de esta entidad con el uso de bloqueadores de los canales del calcio, especialmente con nifedipino, amlodipino y verapamilo. Otros fármacos asociados a este efecto incluyen ciclosporina y anticonceptivos orales. El riesgo de sobrecrecimiento gingival se incrementa al existir una higiene bucodental deficiente (ver *Boletín de Información Clínica Terapéutica de la ANMM*, vol. XXII, No.1, 2013).

La edad del paciente y la coloración son aspectos importantes a considerar en la presentación de los aumentos tisulares, ya que en la infancia prevalecen las malformaciones vasculares sanguíneas y linfáticas (hamartomas), de color rojo-violáceo las primeras (**figura 12**) y de superficie pseudo-vesicular las segundas. Ambas, pero especialmente los linfangiomas, constituyen la principal causa de macroglosia de la infancia (**figura 13**).

En niños y jóvenes la lesión pseudotumoral más frecuente suele ser el granuloma piógeno, que es rojo, ulcerado, pediculado y suele crecer relativamente rápido en sus etapas iniciales, para luego madurar y producir fibrosis, lo que reduce su tamaño y lo vuelve menos blando a la palpación. En los adultos de edad mediana y mayores son más frecuentes las hiperplasias fibrosas reactivas a una causa traumática (fibromas irritativos e hiperplasias fibrosas por dentadura), pero la ausencia de un factor traumático local y el antecedente positivo de factores de riesgo para cáncer (especialmente el

consumo de tabaco y alcohol) debe hacer sospechar esta posibilidad, especialmente si la lesión es infiltrante (indurada) o se ulcera sin tendencia a sanar al cabo de 2 semanas. En los adultos mayores es importante tener en cuenta, además de las posibilidades antes mencionadas, la existencia de enfermedades sistémicas que produzcan agrandamiento tisular, como los depósitos de amiloide por causas diversas, sialosis (agrandamientos glandulares salivales por diabetes, alcoholismo o desnutrición) y neoplasias malignas primarias o metastásicas a los tejidos bucales.

La presencia de neoformaciones en el espesor de la mucosa puede deberse a neoplasias de tejidos mesenquimatosos (leiomiomas, tumores de vaina nerviosa) (**figura 14**), glandulares (adenomas) o linfadenopatías (especialmente en ganglios genianos entre piel y mucosa de carrillos). Su evaluación se puede complementar con estudios de ultrasonido y en la mayoría de casos está indicada la referencia al cirujano maxilofacial para realizar la biopsia excisional. Finalmente conviene recordar que la presencia de enfermedades o el consumo de fármacos que provocan deshidratación o anorexia suelen acompañarse de una falta de descamación del dorso lingual e hiposalivación, lo que provoca lengua saburral (con materia alba y debris celulares adheridos al dorso). Cuando hay dolor asociado, la causa puede ser infecciosa o tumoral, y la explicación de este cuadro clínico reside en la falta de movilidad normal de la lengua, lo que limita su capacidad de autolimpieza. ●



Mujeres médicas

Rafael Álvarez Cordero

La discriminación hacia la mujer no tiene ámbitos especiales; en la casa, en la calle, en el trabajo, en las profesiones, por siglos la mujer ha sufrido discriminación y rechazo: desde el Concilio de Trento, en el siglo XVI, se negaba incluso que tuviera alma, y como consecuencia se consideró por siglos que ella era un ser diferente y se le negaron los derechos que tenían los hombres.

Y en Medicina, los ejemplos de discriminación y rechazo fueron célebres, y la prohibición de ejercer la profesión acarreaba pena de cárcel o muerte, como se relata en el editorial de este número.

El hecho es que el rechazo, el repudio y luego la burla y el menosprecio hacia la mujer que estudia y practica la ciencia y el arte de curar, son factores que han tenido que superar quienes fueron pioneras en la Medicina, y aún hoy en algunos lugares, las médicas tienen que superar el menosprecio de sus colegas hombres.

Los ejemplos que aquí se acompañan son el de Aspasia de Mileto, compañera de Pericles; Agnódice, discípula de Herófilo de Calcedonia; Jacoba Felicia, que vivió y ejerció la Medicina en París; el médico militar británico James Berry, que a su muerte se descubrió que era mujer; Elizabeth Blackwell, primera médica norteamericana; Matilde Petra Montoya Lafragua, primera médica mexicana, cuyo empeño y osadía hacen que las médicas de hoy disfruten y progresen en todas las áreas de la Medicina.



Fotos: Archivo.



Elizabeth Blackwell (1849).



Matilde Petra Montoya Lafragua (1887).



Agnódice, discípula de Herófilo de Calcedonia (370 a. de C.).



Jacoba Felici, médica que vivió en París (1322).



James Berry, médica británica (1797).