

# AMC

## Acta Médica Costarricense

Fundada en 1957 por el Dr. Rodolfo Céspedes Fonseca

Volumen 47

Número 2

Abril - Junio de 2005

### CONTENIDOS

- \* Ingeniería de la célula madre.
- \* Estacionalidad de egresos por neumonía.
- \* Vigilancia del infarto.
- \* Accidentes ocupacionales en internos.

Publicación Científica Oficial del Colegio de  
Médicos y Cirujanos de Costa Rica

Tel.: (506) 232-3433 / Fax: (506) 232-3433, ext. 106  
Apdo. 548-1000 / Sabana Sur San José, Costa Rica



# Índice

## Editorial

- Efectos de la migración Ngöbe Buglé en el Servicio de Pediatría del Hospital  
Dr. Maximiliano Peralta de Cartago.  
*María del Rosario Calvo Fonseca*..... 67

## Revisiones

- Ingeniería de la célula madre.  
*Oscar Porras-Madrigal* ..... 69

## Opinión

- La lógica del poder de observación popular en la medicina.  
*Verny E. Huertas-Franco* ..... 76

## Originales

- Estacionalidad de egresos por neumonía en el Servicio de Pediatría del Hospital  
"Maximiliano Peralta" y su asociación con la migración indígena Ngöbe Buglé.  
*María de la Paz Barboza-Argüello, Ana Morice-Trejos, María Carranza-Maxera,*  
*Lisette Navas-Alvarado* ..... 78

## Comunicación breve

- Vigilancia epidemiológica para el infarto agudo al miocardio, experiencia obtenida en el  
Hospital Calderón Guardia.  
*Manrique Leal-Mateos, Roy Wong-Mclure, Nicolás Peña, Moraima Guevara* ..... 84

- Accidentes ocupacionales y conocimiento sobre precauciones universales en  
internos universitarios costarricenses.  
*Álvaro Rivera-Valdivia, María-Paz León-Bratti, Alexis Chinchilla* ..... 89

## Casos Clínicos

- Vólvulo gástrico intratorácico secundario a hernia diafragmática izquierda  
crónica postraumática.  
*Giovanni Ospino-Saumett, Patricia Martínez- Barbosa, Raúl Valverde- Robert* ..... 94

- Válvula de Eustaquio que simula un mixoma atrial  
*Róger Lanzas-Rodríguez, Donato A. Salas-Segura*..... 97

- Costa Rica en el Exterior** ..... 100

- Cuestionarios de autoevaluación** ..... 101

# Efectos de la migración Ngöbe Buglé en el Servicio de Pediatría del Hospital Dr. Maximiliano Peralta de Cartago

Desde hace muchos años el personal del Servicio de Pediatría del Hospital Dr. Maximiliano Peralta, enfrenta otra cara de la realidad: las migraciones laborales de indígenas procedentes de la comarca Ngöbe Buglé de Panamá, y que se desplazan año con año hacia la zona de los Santos de San Marcos de Tarrazú para trabajar en la recolección de café. Por tal motivo, durante el periodo comprendido entre los meses de octubre a marzo de cada año la Clínica de los Santos, refiere a este centro indígenas inmigrantes para ser hospitalizados.

En el informe "estudio de la migraciones internacionales", publicado por la Oficina Internacional del trabajo de Ginebra, en el año 2002; se menciona que los pobladores de la comarca Ngöbe Buglé emigran hacia Costa Rica con el fin de obtener dinero para resolver sus necesidades básicas de alimentación, situación que nos enfrenta con la pobreza extrema. La pobreza indígena en Panamá es catalogada de "abismal" por el Banco Mundial y de "masiva y profunda" por el Gobierno Nacional de Panamá.

De acuerdo al análisis de las carencias en dimensiones fundamentales para el desarrollo humano, que se desprende del índice de pobreza humana, los Ngöbe Buglé ocupan el primer lugar en la escala de pobreza, y que por ende son los indígenas más pobres entre los pobres.

Esta población indígena presenta cifras altas de mortalidad materna e infantil, analfabetismo, desnutrición, carencia de servicios básicos: de agua, alimentación e ingresos mínimos y los menores de 6 a 9 años están desnutridos en un 71.8%.

La migración les proporcionan ingresos mínimos de subsistencia mientras están fuera de su país pues mitiga el hambre, también, los hace más vulnerables a otros hábitos con el alcohol y las drogas. En época de recolección de café se hace visible el drama de centenares de Ngöbe embriagados y tirados en el suelo, o peleando con otros. Debido a que las mujeres y los niños no disponen de dinero sino que este es administrado por el hombre (aunque la mujer haya trabajado igual que él), esto afecta la armonía familiar y la alimentación de los niños. La mujer Ngöbe sufre mucha discriminación, trabajan mucho y su trabajo no es reconocido; muchas veces no son tomadas en cuenta en las decisiones relacionadas con el desarrollo familiar están expuestas en mayor grado que los hombres al analfabetismo y a la desnutrición.

La ideología del olvido, la marginación social y económica, que sufre este grupo poblacional, se deducen de los numerosos estudios sobre sus condiciones de vida, realizados por entidades oficiales, religiosas, organizaciones no gubernamentales y organizaciones internacionales.

A pesar de la cifra elevada de inmigrantes indígenas más de 5000 Ngöbes, que ingresan al país año con año, durante la recolección de café, existe un gran desconocimiento sobre las particularidades de estas migraciones laborales, asociado también con el carácter irregular de los movimientos, a que estas personas generalmente ingresan sin documentos y a la existencia de registro estadístico insuficientes que conllevan a un subregistro importante.

De acuerdo al documento "Migraciones y desafíos de una política migratoria integral en Costa Rica" incluido en el libro "Sociedades hospitalarias: Costa Rica y la acogida de inmigrantes" el Sr. Abelardo Morales G, indica que Costa Rica no cuenta con información sobre perfiles socio demográficos de la inserción laboral de los panameños inmigrantes; y que de igual forma, las autoridades costarricenses relacionadas con esta temática tampoco disponen de información, debido a que este grupo no ha sido objeto de suficiente atención en el tratamiento de las políticas públicas.

Cada año durante los meses de octubre a marzo el Servicio de Pediatría del Hospital Dr. Maximiliano Peralta de Cartago, atiende a un grupo de pacientes y a su núcleo familiar culturalmente diferentes a la población del área de atracción del hospital, ya que no hablan español a excepción de algunos pocos, con hábitos diferentes y que tienen escasa comunicación con el personal del servicio, lo que dificulta el cumplimiento de las normas que regulan el trabajo diario de los funcionarios del hospital. Como medida de gestión el Servicio se ve obligado a tomar acciones para evitar infecciones intrahospitalarias y reingresos.

Estos niños gozan del derecho de admisión conjunta las 24hrs del día, se proporciona a las madres la alimentación y sillas necesarias para que puedan reposar en algún momento.

Debido a estas inmigraciones el perfil epidemiológico del Servicio cambia, todos estos pacientes tienen anemia, desnutrición y parasitosis intestinal. Algunos de ellos con patologías como malaria, tuberculosis y meningitis tuberculosa.

Las estancias hospitalarias se prolongan, ya que se egresa a estos niños con tratamientos completos, porque si no se hace así corre el riesgo de que no cumplan. Al egresar van a ir a un medio totalmente adverso: albergues donde habitan de 15 a 20 personas y la capacidad de estos es para 10, solo el 22% cuentan con las condiciones adecuadas y algunos de ellos están declarados inhabitables.

Entre los meses de octubre del 2004 a febrero del 2005 se hospitalizó a 37 (4% del total de los internamientos) niños indígenas, con un promedio de estancia hospitalaria de 9 días. Veinticinco (64%) de estos casos con bronconeumonía y 16% con fallo respiratorio que requirió su traslado al Hospital Nacional de Niños. Este número elevado de casos con patología respiratoria aguda incrementó el porcentaje de ocupación del servicio a cifras superiores al 100%. La bronconeumonía no sólo es uno de los diagnósticos más frecuentes de egreso sino que llevó a una intervención urgente y permanente del equipo de salud dada la severidad de los casos durante toda su estancia. Situación expuesta en el trabajo del grupo de investigadoras del INCIENSA, "Estacionalidad de egresos por neumonía en el servicio de Pediatría del Hospital Dr. Maximiliano Peralta y su asociación con la migración indígena Ngöbe Buglé",

presentado en este número de la revista Acta Médica Costarricense.

Como resultado de esta investigación, la jefatura y los funcionarios del servicio de Pediatría gestionaron medidas operativas tendientes a mejorar la calidad de los registros y la definición de caso. Además, de continuar con lo establecido en las políticas de atención del servicio, la cual debe ser integral humanizada con calidad. Con el tiempo el servicio pretende determinar el impacto de estas acciones.

Por todo lo expuesto, los funcionarios del servicio de Pediatría instan a las autoridades de salud del país, a realizar una evaluación exhaustiva del impacto de la migración indígena en la salud pública costarricense, sin dejar de lado las medidas preventivas y la atención humanitaria del manejo de estos individuos.

*Dra. María del Rosario Calvo Fonseca*  
*Jefe de Pediatría*  
*Hospital Dr. Maximiliano Peralta*

---

## Referencias

---

1. Abelardo Morales Gamboa. Programa de Migraciones Internacionales situación de los trabajadores migrantes en América Latina.
2. Alexander Jiménez Matarrita. Sociedades hospitalarias Costa Rica y la acogida de inmigrantes 2004.
3. Ministerio de Salud. Área de Salud de los Santos. Trabajo de Campo Plan de atención integral del inmigrante. Costa Rica: Ministerio de Salud 2002.
4. Banco Mundial. Panamá prioridades y estrategias para la reducción de la pobreza en Panamá 2000.

## Ingeniería de la célula madre

Oscar Porras

### Resumen

La ingeniería de la célula madre (CM) es una tecnología aplicable en la solución de problemas de salud del ser humano relacionados con la reconstrucción de tejidos y la restauración de la función celular normal en enfermedades metabólicas, hematológica, inmunológicas y degenerativas. La investigación en la biología de la CM ha permitido definirle una identidad y establecer un grupo de células de diferente origen que comparten las características de autorrenovación y plasticidad. Este grupo incluye células embrionarias, mesenquimatosas, hematopoyéticas, umbilicales y residentes en tejidos como las CM neuronales.

La investigación sobre todo con células embrionarias y los procedimientos de clonación reproductiva y trasplante de núcleos han generado un debate ético, político y religioso, en el cual solamente podemos establecer nuestra opinión si conocemos los conceptos básicos de la biología e ingeniería de las células madre.

**Descriptores:** Célula madre, "Stem cell", hematopoyesis, trasplante de células hematopoyéticas, sangre de cordón umbilical, clonación, transferencia de núcleos, clonación terapéutica, clonación reproductiva, plasticidad.

**Recibido:** 1 de marzo de 2005

**Aceptado:** 29 de marzo de 2005

Servicio de Inmunología y Reumatología Pediátrica  
Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"  
Caja Costarricense de Seguro Social

**Abreviaturas:** CM, célula madre; CMH, célula madre hematopoyética; CME, célula madre embrionaria; CMM, célula madre mesenquimatosas; CMH-sp, célula madre hematopoyética de sangre periférica; CMH-mo, célula madre hematopoyética de médula ósea; CMH-cu, célula madre hematopoyética de cordón umbilical; SCU, sangre de cordón umbilical; TMO, trasplante de médula ósea; MO, médula ósea; LTR, células con potencial de repoblación de larga duración;

**Correspondencia:**  
Dr. Oscar Porras Madrigal (PhD)  
Servicio de Inmunología y Reumatología Pediátrica  
Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"  
Apartado 1654 1000, San José, Costa Rica.  
Email: oporrasm@hnn.sa.cr

ISSN 0001-6002/2005/47/2/69-75  
Acta Médica Costarricense, ©2005  
Colegio de Médicos y Cirujanos

### Introducción

La restauración de tejidos en los seres humanos requiere del reclutamiento y proliferación de células capaces de devolverles forma y función. Las células involucradas en la regeneración recuerdan todo el proceso de desarrollo que llevó a la formación original del tejido. El concepto inicial, de que poblaciones de células indiferenciadas, autorrenovables y progenitoras, regeneran solamente el órgano en que residen, ha sido sustituido por el de células multipotentes, que pueden ser aisladas de diferentes tejidos en el ser humano<sup>1</sup>. A este grupo de células se le conoce como Células Madre (CM), se originan de tejido embrionario o de tejidos diferenciados y se caracterizan por su capacidad de autorrenovarse y por su pluripotencialidad o capacidad de diferenciarse en diferentes tipos de progenitores maduros<sup>1,4</sup>.

Una CM debe ser clonogénica: capaz de autorrenovarse ilimitadamente por medio de división simétrica. Debe ser capaz de división asimétrica: dando origen a una célula hija igual a la madre y a otra capaz de originar varios tipos de células diferenciadas de los tres tipos embrionarios (ectodermo, mesodermo y endodermo). Debe originarse de una célula embrionaria o de una CM adulta<sup>1,2,4,5</sup>.

La pluripotencialidad fue descrita inicialmente en la célula madre embrionaria (CME) cuando se demostró su diferenciación hacia endodermo, ectodermo y mesodermo<sup>3,6,8</sup>. Células procedentes de médula ósea adulta, cordón umbilical y endotelio muestran capacidad de diferenciación y han permitido ampliar el espectro de tipos de CM con potencial de aplicación clínica en el tratamiento de diferentes patologías del ser humano. Las CM se pueden dividir por su origen en embrionarias y somáticas posnatales<sup>3</sup>.

En este artículo se discuten conceptos básicos sobre la biología de la CM y su aplicación en el tratamiento de enfermedades congénita, malignas, y metabólicas, así como en la regeneración de tejidos. El objetivo de esta revisión, es aportar al conocimiento necesario para que el lector pueda percibir el potencial terapéutico de las tecnologías derivadas de la ingeniería de la CM y participé del debate ético, religioso y político que se ha generado.

---

## Conceptos y procedimientos

---

Para la comprensión de la biología e ingeniería de la CM es necesario tener claro los conceptos y procedimientos que se involucran.

**Transferencia de núcleos.** Se conoce también como clonación nuclear o trasplante nuclear. Es la tecnología que creó a la oveja Dolly en 1997, el primer mamífero clonado. El experimento demostró que el ADN se conserva durante el desarrollo de organismos multicelulares, que existe la posibilidad de la aplicación de esta tecnología en la regeneración de tejidos y órganos y en la recapitulación celular a partir de células somáticas posnatales y que es posible la creación de CME autólogas <sup>3,9</sup>.

La transferencia de núcleos es un procedimiento en el que el núcleo de una célula somática pos-mitótica (célula adulta) se inyecta en un oocito no fertilizado al que se ha despojado de su núcleo. Se crea un blastocisto (embrión clonado) que puede ser transferido para su desarrollo al útero de una madre adoptiva donde crece una progenie, que es un clon de la célula adulta donadora. El proceso se identifica como *clonación reproductiva*. También se puede separar la masa de células internas del blastocisto, de la cual se derivan CME indiferenciadas, que se inducen a diferenciación y propagación de las células de un tejido específico, en el proceso conocido como clonación terapéutica o terapia con trasplante nuclear. Las células obtenidas son genéticamente idénticas al donador <sup>3,10,11</sup>.

Un experimento que demuestra la factibilidad de esta tecnología es el tratamiento de ratones con Inmunodeficiencia Combinada Grave (SCID Rag2), con células derivadas de transferencia nuclear y que permiten la corrección genética y fenotípica de la enfermedad <sup>12</sup>.

La clonación reproductiva es aún un proceso ineficiente que produce la pérdida de la mayoría de los clones durante la etapa de desarrollo. Para lograr desarrollarse, el clon debe activar genes que regulan el desarrollo embrionario temprano y suprimir genes asociados con diferenciación de la célula donadora original. Debe darse una reprogramación del núcleo donado, que cuando es inadecuada, causa la pérdida del clon. Los errores de reprogramación no afectan la clonación terapéutica <sup>3,10,12,13</sup>.

**Terapia con genes.** Es un procedimiento en el cual se trata de curar una enfermedad, en la que se ha identificado como causa la mutación de un gen. Tiene como objetivo restaurar, modificar o mejorar la función de una célula a través de la introducción de un gen sano. El gen sano se integra en un vector, usualmente un virus, que infecta las células del paciente. Al activarse el gen sano restituye la función de la célula dañada. Se han diseñado dos formas de introducir el material genético, una *in vivo* por medio de la cual, un vector transporta el ADN, que se integra en el genoma de la célula blanco y expresa el gen de interés terapéutico. El otro método, *ex vivo*, transfiere el gen a células en cultivo y luego se trasplantan las células modificadas al tejido blanco <sup>14</sup>.

Una de las aplicaciones de esta metodología en el ser humano, es la corrección del defecto genético en niños con SCID-X1 y en casos de SCID producidos por deficiencia de adenosina diaminaasa (ADA) <sup>15-18</sup>.

El entusiasmo inicial por la terapia con genes, ha disminuido como consecuencia de los malos resultados de los estudios clínicos y los efectos adversos provocados por la respuesta inmune contra el vector <sup>18</sup>. Recientemente se reportó la generación de leucemia de células T en niños tratados por SCID, como consecuencia de la inserción del vector en el locus del gen LOM-2 <sup>18-20</sup>. Este gen codifica un factor de transcripción necesario para la hematopoyesis normal, pero que cuando se expresa en forma aberrante se asocia con leucemia infantil <sup>21</sup>.

**Plasticidad.** Es la característica que se identifica en una célula que, comprometida con la generación de un tejido específico, se puede diferenciar en células de otros tejidos para los cuales no estaba predeterminada. Esta definición tiene implícito el concepto de la existencia de CM con una línea de maduración no determinada que tienen la capacidad de diferenciarse en tejidos diferentes, dependiendo del patrón a que las induzcan los factores de su microambiente <sup>1,3,4,22,23</sup>.

**Transdiferenciación.** Cambios de linaje o de diferenciación restringida de la CM, ocurren cuando una CM adulta cambia su diferenciación esperada a una que produce células adultas diferenciadas de un órgano diferente. Este proceso ha aumentado las expectativas del uso de CMH en aplicaciones clínicas que van más allá de la reconstitución hematológica o inmunológica. Transdiferenciación es el proceso que explica como CM adultas tejido-específicas pueden generar células de otros tejidos <sup>3,24</sup>.

**Fusión.** Algunos tipos celulares son capaces de fusionarse con células de otro linaje y de adoptar la forma y función de las células con las que se fusionaron. Se ha identificado transdiferenciación que tiene origen en el donador, en la cual células de MO trasplantadas cambian a líneas celulares que incluyen miocitos, hepatocitos y neuronas entre otras. Este fenómeno se explica por fusión celular espontánea, después de la cual, las células adoptan el fenotipo de la célula receptora. Este proceso puede explicar muchos de los reportes de transdiferenciación <sup>1,25,26</sup>.

## Fenotipo de la célula madre

Las CM deben ser aislables, homogéneas por purificación y bien caracterizadas antes de que se utilicen para realizar experimentos *in vivo*. Cuando la célula se anida en un tejido, debe desarrollar una función específica demostrable del tejido en el que se aloja <sup>2,4</sup>.

La CM debe ser capaz de división celular asimétrica, que produzca una replica idéntica de la CM y una célula que pueda desarrollar una función más especializada. La producción de células que se diferencian provoca la pérdida de la población fundadora <sup>1,4</sup>.

Las CM pueden ser aisladas en diferentes tejidos identificando características físicas e inmunofenotípicas. Utilizando marcadores de superficie en las CM, con citometría de flujo y detectando la emisión de fluorescencia con tinciones específicas, se pueden identificar diferentes poblaciones de CM <sup>4</sup>.

Las células madre hematopoyéticas (CMH) humanas se caracterizan por su alta expresión de CD34, intermedia de c-kit y Thy-1 y baja o ninguna de CD38, HLA-DR, CD45RA y CD71. También expresan niveles altos de glicoproteína P (P-gp). Otros marcadores identifican células más primitivas como las CD34- precursoras de la CMH CD34+ y los grupos celulares que expresan KDR. Entre 0,1 a 0,5% de las CMH CD34+ en la MO, CU y SP de los seres humanos expresan el receptor 2 del factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGFR2 o KDR), lo cual permite especular que los fenotipos CD34-KDR+ y CD34+KDR+ corresponden al hemangioblasto postnatal y prenatal, la célula progenitora de los linajes sanguíneo y endotelial, con lo cual se establece una conexión entre angiogenesis y hematopoyesis <sup>2,27-32</sup>.

Una población celular que corresponde al 0,05% de la población celular de la MO y que emite fluorescencia con la tinción Hoechst 33342, se ha denominado como población SP ("side population") y tiene un fenotipo similar a la CM adulta de la MO, pero con gran potencial de diferenciación e integración en otros órganos <sup>2</sup>. Un 20% de la población de células SP, expresan Endoglobina (receptor del factor de transformación del crecimiento  $\beta$ ) e intervienen en el desarrollo de vasos sanguíneos y del corazón del embrión <sup>2,27,28</sup>. La población de células SP en el pulmón embrionario está compuesta por progenitores hematológicos y no hematológicos y son parte de la formación de la vasculatura pulmonar <sup>33</sup>.

## Tipos de células madre

**Embrionarias.** Son células que se pueden derivar de los blastocistos durante la gastrulación. Separadas del

blastocisto se pueden mantener indiferenciadas, formando cuerpos embrionarios de los que se pueden desarrollar líneas celulares embrionarias tempranas, con capacidad ilimitada de autorrenovación y capacidad de diferenciación. Tienen el potencial de originar todas las células somáticas y germinales de un individuo completo y son los progenitores de las tres capas embrionarias germinales: ectodermo, endodermo y mesodermo <sup>3,34-36</sup>.

A pesar de su potencial, es necesaria la identificación de muchos mecanismos relacionados con la regulación de su crecimiento y diferenciación, el desarrollo de teratomas y la discusión amplia de los aspectos éticos sobre su uso, antes de que se desarrolle una aplicación clínica <sup>1,4,5</sup>.

Dentro de la controversia por el uso de material obtenido de fetos, se debe distinguir entre CME y tejidos fetales. Las CME se derivan de la capa interior de los embriones y los tejidos fetales se obtienen de productos de abortos. El tejido fetal ha tenido un uso en terapia e investigación, menos restringido <sup>37</sup>.

La CME es la que más controversia ética, religiosa y política ha provocado. En su contra se argumenta que su uso requiere la destrucción de embriones humanos y que la investigación en el tema abre las puertas para procesos más controversiales como clonación, criaderos de embriones y uso de fetos como fuente de tejidos <sup>36,38</sup>.

El aceptar o no que la adquisición del alma ocurre al momento de la concepción, y por ende todo embrión es un ser humano, lleva a considerar que la destrucción de embriones humanos en proyectos de investigación con CME es equivalente a matar seres humanos <sup>39,40</sup>.

El descubrimiento de CM en la médula ósea y en el cordón umbilical, plantea la posibilidad de obtener células pluripotenciales, sin tener que recurrir al uso de embriones <sup>41</sup>. También se puede evitar el uso de embriones por medio de la transferencia de núcleos de células somáticas <sup>41</sup>. Otra opción al uso de embriones, es utilizar óvulos no fertilizados a los cuales se induce a partenogénesis <sup>40</sup>.

Una línea de investigación que aportaría una opción a *en la discusión sobre el uso de embriones*, en la cual los argumentos principales son: "Los embriones humanos no deben ser destruidos en el proceso de crear células madre" y que "investigación que produce un gran beneficio, no se justifica si se debe pagar como precio el violar derechos humanos fundamentales", es la que trata de identificar cuales embriones han perdido la capacidad, en el estadio de 4 a 8 células, de mantener una división celular continua e integrada, crecer y diferenciarse. Con la identificación de esta condición, se puede determinar la muerte funcional del embrión, aunque no así de cada una de sus células y es posible establecer una posición ética semejante a la de la declaración de muerte cerebral que indica el fin de la vida por consenso y que permite el uso de órganos funcionales para trasplantes <sup>38</sup>.

Alrededor de 60% de los embriones utilizados para fertilización *in vitro*, no cumplen con los criterios de viabilidad y son rechazados para transferencia uterina. No viable significa incapacidad para desarrollarse hasta el nacimiento. Este concepto defiende del de embrión muerto, pero sin embargo indica la posibilidad de tener criterios de consenso, que a nivel embrionario, definen embriones que se pueden declarar muertos. Estos embriones muertos mantienen grupos de células viables para obtener CME, utilizables en investigación y terapia <sup>8,38</sup>.

**Somáticas pos-natales.** Son una fuente de células pluripotenciales, se conoce su existencia como células madre específicas de algunos tejidos, con la función de ser progenitores de las células especializadas en cada tejido. Representan un grupo heterogéneo de células que incluye las de las criptas del intestino, las ovas hepáticas y las hematopoyéticas, dando origen al concepto de células madre adultas específicas de los tejidos. Estos tipos de células se consideraban con diferenciación irreversible, sin embargo se ha demostrado que pueden generar otras líneas de diferenciación en tejidos en los que no residen <sup>13</sup>.

Es el ejemplo de las CMH que pueden diferenciarse en neuronas, hepatocitos, miocardio y músculo esquelético, a pesar de que residen en la médula ósea.

*Hematopoyéticas:* se les define por sus características funcionales de regenerar y mantener todas las células mieloides y linfoides maduras que encontramos en sangre periférica, médula ósea, bazo y timo <sup>4</sup>. También son capaces de transdiferenciarse en células de tejidos no hematopoyéticos como hígado, páncreas, corazón, cerebro, y riñón. Las CMH son pluripotentes, con alto potencial de proliferación y autorrenovables <sup>27</sup>. Se ha demostrado la presencia de hepatocitos, cardiomiocitos y neuronas con cromosoma Y en mujeres que recibieron trasplantes de médula ósea de donadores masculinos <sup>1,3,4,27,42,43</sup>.

La CMH tiene un ciclo de renovación de alrededor de 30 días, son inducidas a hematopoyésis y experimentan una serie de divisiones para la maduración donde coexisten progenitores con células que aumentan su diferenciación y restringen su proliferación hasta alcanzar los linajes mieloides o linfoides. Las células maduras tienen una vida que varía en el ser humano de 1 día en neutrófilos a 120 días en los eritrocitos. Mantener números adecuados de células maduras requiere de la activación secuencial de clones de CM sucesivas. Este proceso está regulado por glicoproteínas que actúan como factores de crecimiento o como inhibidores de proliferación y por citoquinas <sup>27,28</sup>.

En la médula ósea, menos del 0,1% de las células hematopoyéticas son CM pluripotenciales capaces de proliferación a tiempo prolongado y autorrenovación.

El procedimiento que mejor las define es la capacidad de mantener la regeneración completa del sistema linfohe-

matopoyético por más de seis meses después de TMO, que identifica un grupo de células de cantidad variable con potencial de repoblación por largo tiempo (LTR) <sup>27,28,30</sup>.

En adultos la mayoría de las CMH se encuentran en la MO, donde se asocian con células madre mesenquimatosas (CMM) y constituyen el microambiente hematopoyético, en donde producen los factores de estimulación e inhibición del crecimiento que regulan su desarrollo. El tráfico de algunas de las células LTR a través de la circulación explica su amplia distribución en todo el organismo en tejidos que no son hematopoyéticos como el músculo esquelético, riñones, corazón, pulmón, hígado, cerebro e intestino delgado. En el ser humano las CMH pueden ser movilizadas a sangre periférica con el factor de crecimiento de colonias de granulocitos (G-CSF), permitiendo la selección de este grupo de células para trasplante utilizando protocolos de trasplante con células de sangre periférica.

Durante la vida fetal las CMH obtenidas del hígado tienen tasas de proliferación mayores que las CMH de la MO. Sin embargo la CMH-f tienen defectos para la nidación en la MO por formas de integrinas de baja afinidad que no permiten una buena adherencia a las células del estroma <sup>27,28</sup>.

*Cordón umbilical:* son una fuente de CMH trasplantables, primitivas en su origen ontogénico, disponibles sin riesgo de obtención para el donador y crioconservables a partir del nacimiento <sup>28,31,44-46</sup>.

Por la inmadurez del sistema inmune del recién nacido, los linfocitos presentes en la sangre del cordón umbilical (SCU) son más tolerantes de los antígenos leucocitarios humanos (HLA) y permiten su uso en casos en que hay más discrepancias entre donador y receptor, provocando menos enfermedad injerto versus huésped (EIH) en el receptor cuando se hacen alotrasplantes. Esto permite conseguir un donador con más facilidad, sin embargo cuando se les compara con CMH obtenidas de MO o SP las de CU tienen un tiempo de implantación mayor y las dosis de células disponibles para el trasplante son menores <sup>44,45</sup>.

Sin embargo su capacidad de expansión puede ser utilizada en la actualidad para inducir proliferación *in vitro* y mejor la dosis de células disponible para el trasplante <sup>47,48</sup>.

*Mesenquimatosas:* representan un segundo grupo de células progenitoras que residen en la MO, se les consideraba como las células del estroma o el sustrato celular de soporte para las CMH. Recientemente se ha demostrado su capacidad de convertirse varios linajes de células mesenquimatosas como adipocitos, condrocitos y osteoblastos. Es una célula con una aplicación potencial en la regeneración del tejido conectivo. Se ha identificado su presencia en los componentes del cordón umbilical <sup>49</sup>.

*Adultas progenitoras multipotentes:* se han identificado como una población de la MO, con capacidad semejante a

las CME. Se han aislado también de músculo y del cerebro. Son capaces de adoptar fenotipos funcionales de ectodermo (neuronas), endodermo (hepatocitos) y linajes mesenquimatosos y hematopoyéticos <sup>4</sup>.

## Aplicaciones clínicas

**Trasplante de células hematopoyéticas.** El trasplante de CMH ha sido la aplicación clínica más conocida de las CM. Las diferentes variantes del procedimiento permiten el uso de células del receptor (autólogo) o de un donador (allogénico). El trasplante allogénico puede realizarse con células obtenidas de un donador familiar idéntico o de uno haploidéntico, en el que se ha depletado el paquete celular de Linfocitos T. También es posible utilizar un donador idéntico no familiar, identificándolo en un registro internacional.

Las células para el trasplante se pueden obtener por aspiración de médula ósea, de sangre periférica después de movilizarlas con factores de crecimiento hematopoyético o bien de cordón umbilical <sup>50</sup>. Cada tipo de trasplante se adapta a la patología que se desea tratar y a la disponibilidad del donador. Los resultados de los diferentes tipos de procedimientos permiten compararlos utilizando parámetros como sobrevida, morbilidad, enfermedad injerto vs huésped, reconstitución del número de neutrófilos y el tiempo transcurrido hasta la implantación <sup>51-55</sup>.

El trasplante usando CMH-cu ha mejorado las posibilidades de tratamiento de muchos pacientes, al dar la opción de utilizar un injerto con menos restricciones de compatibilidad con el receptor. Sin embargo el periodo de tiempo de implantación es mayor y la recuperación hematológica más tardía.

Las células hematopoyéticas progenitoras de cordón umbilical, son una alternativa para la médula ósea en trasplantes. El primer trasplante con sangre de cordón umbilical se realizó en 1988 <sup>47</sup>. El resultado del trasplante usando CU o MO son similares y no hay diferencias de toxicidad. A favor de las CMCU está la mayor facilidad de identificar un donador, la disponibilidad inmediata de las células criopreservadas, la ausencia de riesgos para el donador y una mejor tolerancia inmunológica que permite menos restricciones por incompatibilidad HLA <sup>47,51,52,56</sup>.

Sin embargo al comparar el uso de CMH-cu con CMH-mo se evidencia que la recuperación del neutrófilos y plaquetas es más tardía, hay mayor riesgo de fallas de implantación y mayor mortalidad asociada con el trasplante en los primeros 100 días <sup>52,57</sup>.

La principal restricción al uso de CMCU es las limitaciones en la dosis de CM disponibles para trasplante, en especial en adultos, debido a que este es un factor asociado con implantación y sobrevida. Sin embargo la investigación en los métodos de expansión ex vivo de las CMCU puede resolver el problema de dosis celular <sup>48,56-58</sup>.

En una comunidad se pueden dar dos tipos de opciones para obtener CMCU: una en la cual, en forma privada, se crioconserva células al nacimiento para el uso exclusivo del donador o de algún miembro de su familia, y otra opción en la que las células se conservan en forma anónima y se utilizan como donación para el receptor que las requiera en el manejo de una enfermedad congénita, hematológica, inmunológica o maligna <sup>55,59</sup>. Los bancos de CMH-cu han demostrado en New York y Londres, que son una opción de trasplante con resultados excelentes <sup>60,61</sup>.

**Reconstitución de tejidos.** Una de las aplicaciones clínicas en desarrollo activo de la ingeniería de la CM, es la posibilidad de utilizar su plasticidad para reconstituir tejidos dañados o con procesos degenerativos por diversas enfermedades.

Células de la médula ósea pueden anidar y diferenciarse en miocitos <sup>62</sup>. En el modelo de ratón de la Distrofia muscular de Duchenne, las células diferenciadas producen factores de transcripción, miogenina y distrofina, demostrando que la CMH-mo son capaces de migrar, anidar, diferenciarse hacia el linaje miogénico y fusionarse con las miofibrillas en respuesta a un daño químico o genético, indicando la posibilidad de reparación del tejido dañado <sup>63</sup>.

En el sistema nervioso central, CMH-mo, anidan y expresan proteínas neuronales <sup>64</sup>.

Procesos semejantes de diferenciación se han reportado, hacia células hepáticas <sup>65,66</sup>, neuronas <sup>4</sup>, vasos sanguíneos, músculo esquelético, riñón, pulmón, piel y hueso <sup>4,22,50</sup>. Las células CME se diferencian en estructuras que secretan insulina y semejan islotes del páncreas <sup>67</sup>.

El comportamiento de las CMH-mo en el sistema nervioso central y en el corazón ha permitido plantear la posibilidad de trasplantar estas células en estos dos tejidos, para contribuir a la reparación de las lesiones, con la generación de tejido nuevo <sup>52</sup>.

El potencial de diferenciarse en cardiomiocitos se ha demostrado en CME, CMMO, CMM y en una población de células cardíacas progenitoras residentes en el tejido cardíaco <sup>68-72</sup>.

La investigación en el campo del trasplante de mioblastos, ha demostrado que esta tecnología tiene el potencial de ser un componente importante en el manejo de las lesiones isquémicas y en el tratamiento de la falla cardíaca con mejoría de la contractilidad cardíaca <sup>73-75</sup>.

## Abstract

Stem cell engineering is a technology applicable to the solution of health problems of human beings, regarding particularly tissue reconstruction and the reestablishment of normal cell function in metabolic, hematological, immunological and degenerative disorders.

Research of stem cell biology has led to the recognition of its own identity and to establish a group of cells of different origin that share characteristics of self renovation and plasticity. This group encompasses embryonal, mesenchymal, hematopoietical, umbilical and other cells that reside in tissues such as neuronal stem cells.

Investigation of embryonal stem cells and the procedures of reproductive clonation and nuclear transplant have triggered an ethic debate, of political and religious aspects. We can only voice our opinion if we know the basic principles of the biology and engineering of stem cells.

## Referencias

- Rosenthal N. Prometheus's vulture and the stem-cell promise. *N Engl J Med* 2003; 349:267-274.
- Garrido Colino C. Estado actual de la investigación con células madre. *An Pediatr (Barc)* 2003; 59:552-558.
- Sylvester KG, Longaker MT. Stem cells: review and update. *Arch Surg* 2004; 139:93-99.
- Blau HM, Brazelton TR, Weimann JM. The evolving concept of a stem cell: entity or function? *Cell* 2001; 105:829-841.
- van der Kooy D, Weiss S. Why stem cells? *Science* 2000; 287:1439-1442.
- Evans MJ, Kaufman MH. Establishment in culture of pluripotential stem from mouse embryos. *Nature* 1981; 292:154-156.
- Bradley A, Evans M, Kaufman MH, Robertson E. Formation of germ-like chimaeras from embryo-derived teratocarcinoma cell lines. *Nature* 1984; 309:255-256.
- Thomson JA, Itskovitz-Eldor J, Shapiro SS, Waknitz MA, Swiergiel JJ, Marshall VS, et al. Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. *Science* 1998; 282:1145-1147.
- Wilmot I, Schnieke AE, McWhir J, Kind AJ, Campbell KH. Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. *Nature* 1997; 385:810-813.
- Hochedlinger K, Jaenisch R. Nuclear transplantation, embryonic stem cells, and the potential for cell therapy. *N Engl J Med* 2003; 349:275-286.
- Lisker R. Ethical and legal issues in therapeutic cloning and the study of stem cells. *Arch Med Res* 2003; 34:607-611.
- Rideout WMIII, Hochedlinger K, Kyba M, Daley GO, Jaenisch R. Correction of a genetic defect by nuclear transplantation and combined cell and gene therapy. *Cell* 2002; 109:17-27.
- Gurdon JB, Byrne JA, Simonsson S. Nuclear reprogramming and stem cell creation. *Proc Natl Acad Sci USA* 2003; 100:11819-11822.
- Selkirk SM. *Gene therapy in clinical medicine. Postgrad Med J* 2004; 80:560-570.
- Cavazzana-Calvo M, Hacein-Bey-Abina S, de Saint BG, Gross F, Yvon E, Nussbaum P, et al. Gene therapy of human severe combined immunodeficiency (SCID)-X1 disease. *Science* 2000; 288:669-672.
- Hacein-Bey-Abina S, Le Deist F, Carlier F, Bouneaud C, Hue C, de Villartay JP, et al. Sustained correction of X-linked severe combined immunodeficiency by ex vivo gene therapy. *N Engl J Med* 2002; 346:1185-1193.
- Aiuti A, Slavin S, Aker M, Ficara F, Deola S, Mortellaro A, et al. Correction of ADA-SCID by stem cell gene therapy combined with nonmyeloablative conditioning. *Science* 2002; 296:2410-2413.
- Nathwani AC, Davidoff AM, Linch DC. A review of gene therapy for haematological disorders. *Br J Haematol* 2005; 128:3-17.
- Hacein-Bey-Abina S, von Kalle C, Schmidt M, McCormack MP, Wulffraat N, Leboulch P, et al. LMO2-associated clonal T cell proliferation in two patients after gene therapy for SCID-X1. *Science* 2003; 302:415-419.
- Hacein-Bey-Abina S, von Kalle C, Schmidt M, Le Deist F, Wulffraat N, McIntyre E, et al. A serious adverse event after successful gene therapy for X-linked severe combined immunodeficiency. *N Engl J Med* 2003; 348: 255-256.
- McCormack MP, Rabbitts TH. Activation of the T-cell oncogene LMO2 after gene therapy for X-linked severe combined immunodeficiency. *N Engl J Med* 2004; 350:913-922.
- Horwitz EM. Stem cell plasticity: the growing potential of cellular therapy. *Arch Med Res* 2003; 34:600-606.
- Krause DS, Theise ND, Collector MI, Henegariu O, Hwang S, Gardner R, et al. Multi-organ, multi-lineage engraftment by a single bone marrow-derived stem cell. *Cell* 2001; 105:369-377.
- Wurmser AE, Gage FH. Stem cells: cell fusion causes confusion. *Nature* 2002; 416:485-487.
- Terada N, Hamazaki T, Oka M, Hoki M, Mastalerz DM, Nakano Y, et al. Bone marrow cells adopt the phenotype of other cells by spontaneous cell fusion. *Nature* 2002; 416:542-545.
- Ying QIL, Nichols J, Evans EP, Smith AG. Changing potency by spontaneous fusion. *Nature* 2002; 416:545-548.
- Szilvassy SJ. The biology of hematopoietic stem cells. *Arch Med Res* 2003; 34:446-460.
- Baron F, Storb R, Little MT. Hematopoietic cell transplantation: five decades of progress. *Arch Med Res* 2003; 34:528-544.
- Mayani H, Lansdorp PM. Biology of human umbilical cord blood-derived hematopoietic stem/progenitor cells. *Stem Cells* 1998; 16:153-165.
- Wognum AW, Eaves AC, Thomas TE. Identification and isolation of hematopoietic stem cells. *Arch Med Res* 2003; 34:461-475.
- Cohen Y, Nagler A. Cord blood biology and transplantation. *IMAJ* 2004; 6:39-46.
- Mayani H, Alvarado-Moreno JA, Flores-Guzman P. Biology of human hematopoietic stem and progenitor cells present in circulation. *Arch Med Res* 2003; 34:476-488.
- Summer R, Kotton DN, Liang S, Fitzsimmons K, Sun X, Fine A. Embryonic lung side population cells are hematopoietic and vascular precursors. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2005; (en prensa).
- Hwang WS, Ryu YJ, Park JH, Park ES, Lee EG, Koo JM, et al. Evidence of a pluripotent human embryonic stem cell line derived from a cloned blastocyst. *Science* 2004; 303:1669-1674.
- Cowan CA, Klimanskaya I, McMahon J, Atienza J, Witmyer J, Zucker JP, et al. Derivation of embryonic stem-cell lines from human blastocysts. *N Engl J Med* 2004; 350:1353-1356.
- Phimister EG, Drazen JM. Two fillips for human embryonic stem cells. *N Engl J Med* 2004; 350:1351-1352.
- Tuch BE, Scott H, Armati PJ, Tabiin MT, Wang LP. Use of human fetal tissue for biomedical research in Australia, 1994-2002. *Med J Aust* 2003; 179:547-550.

38. Landry DW, Zucker HA. Embryonic death and the creation of human embryonic stem cells. *J Clin Invest* 2004; 114:1184-1186.
39. Sandel MJ. Embryo ethics – The moral logic of stem-cell research. *N Engl J Med* 2004; 351:207-209.
40. McHugh PR. Zygote and “clonote” – The ethical use of embryonic stem cells. *N Engl J Med* 2004; 351:209-211.
41. Kiessling AA. Eggs alone. Human parthenotes: an ethical source of stem cells for therapies? *Nature* 2005; 434:145.
42. Weimann JM, Charlton CA, Brazelton TR, Hackman RC, Blau HM. Contribution of transplanted bone marrow cells to Purkinje neurons in human adult brains. *Proc Natl Acad Sci USA* 2003; 100:2088-2093.
43. Quaini F, Urbanek K, Beltrami AP, Finato N, Beldi CA, Nadal-Ginard B, et al. Chimerism of the transplanted heart. *N Engl J Med* 2002; 346:5-15.
44. Gluckman E, Rocha V, Chastang C, Eurocord-Cord Blood Transplant Group. Cord blood hematopoietic stem cells biology and transplantation. *Hematology* 1998; 1:1-14.
45. Sirchia G, Rebutta P. Placental/umbilical cord blood transplantation. *Haematologica* 1999; 84:738-747.
46. Lewis ID. Clinical and experimental uses of umbilical cord blood. *Int Med J* 2002; 32:601-609.
47. Rocha V, Sanz G, Gluckman E, Eurocord and European blood and marrow transplant group. Umbilical cord blood transplantation. *Curr Opin Hematol* 2004; 11:375-385.
48. Gluckman E. Ex vivo expansion of cord blood cells. *Exp Hematol* 2004; 32:410-412.
49. Wang HS, Hung SC, Peng ST, Huang CC, Wei HM, Guo YJ, et al. Mesenchymal stem cell in the Wharton’s jelly of the human umbilical cord. *Stem Cells* 2004; 22:1330-1337.
50. Arai S, Klingemann HG. Hematopoietic stem cell transplantation: bone marrow vs. mobilized peripheral blood. *Arch Med Res* 2003; 34:545-553.
51. Daley GQ, Goodell MA, Snyder EY. Realistic prospect for stem cell therapeutics. *Hematology* 2003; 1:398-418.
52. Stocum DL. Stem cells in CNS and cardiac regeneration. *Adv Biochem Eng Biotechnol* 2005; 93:135-159.
53. Gerritsen EJA, Vossen JM, Fasth A, Friedrich W, Morgan G, Porras O. Bone marrow transplantation for autosomal recessive osteopetrosis. A report from the Working Party on Inborn Errors of the European Bone Marrow Transplantation Group. *J Pediatr* 1994; 125:896-902.
54. Porras O. Trasplante de Médula Osea.. *Rev Méd Hosp Nal Niños Costa Rica* 1993; 26-28(NE):55-76.
55. Weissman IL. Translating stem and progenitor cell biology to the clinic: barriers and opportunities. *Science* 2000; 287:1442-1446.
56. Chao NJ, Emerson SG, Weinberg KI. Stem cell transplantation (cord blood transplants). *Hematology* 2004; 1:354-371.
57. Benito AI, Diaz MA, González-Vicent M, Sevilla J, Madero L. Hematopoietic stem cell transplantation using umbilical cord blood progenitors: review of current clinical results. *Bone Marrow Transp* 2004; 33:675-690.
58. Barker JN, Wagner JE. Umbilical-cord blood transplantation for the treatment of cancer. *Nature* 2003; 3:526-532.
59. Burgio GR, Gluckman E, Locatelli F. Ethical reappraisal of 15 years of cord-blood transplantation. *Lancet* 2003; 361:250-252.
60. Davey S, Armitage S, Rocha V, Garnier F, Brown J, Brown CJ, et al. The London Cord Blood Bank: analysis of banking and transplantation outcome. *Br J Haematol* 2004; 125:358-365.
61. Gluckman E, Eurocord Netcord Organization. Ethical and legal aspects of placental/cord blood banking and transplant. *Hematol J* 2000; 1:67-69.
62. Ferrari G, Cusella-De Angelis G, Coletta M, Paolucci E, Stornaiuolo A, Cossu G, et al. Muscle regeneration by bone marrow-derived myogenic progenitors. *Science* 1998; 279:1528-1530.
63. Ferrari G, Mavilio F. Myogenic stem cells from the bone marrow: a therapeutic alternative for muscular dystrophy? *Neuromuscul Disord* 2002; 12 (S1):7-10.
64. Brazelton TR, Rossi FM, Keshet GI, Blau HM. From marrow to brain: expression of neuronal phenotypes in adult mice. *Science* 2000; 290:1775-1779.
65. Petersen BE, Bowen WC, Patrene KD, Mars WM, Sullivan AK, Murase N, et al. Bone marrow as a potential source of hepatic oval cells. *Science* 1999; 284:1168-1170.
66. Theise ND, Badve S, Saxena R, Henegariu O, Sell S, Crawford JM, et al. Derivation of hepatocytes from bone marrow cells in mice after irradiation-induced myeloablation. *Hepatology* 2000; 31:235-240.
67. Lumelsky N, Blondel O, Laeng P, Velasco I, Ravin R, McKay R. Differentiation of embryonic stem cells to insulin-secreting structures similar to pancreatic islets. *Science* 2001; 292:1389-1394.
68. Smits AM, van Vliet P, Hassink RJ, Goumans MJ, Doevendans PA. The role of stem cells in cardiac regeneration. *J Cell Mol Med* 2005; 9:25-36.
69. Yoon YS, Lee N, Scadova H. Myocardial regeneration with bone-marrow-derived stem cells. *Biol Cell* 2005; 97:253-263.
70. Kumar D, Kamp TJ, Lewinter MM. Embryonic stem cells: differentiation into cardiomyocytes and potential for heart repair and regeneration. *Coron Artery Dis* 2005; 16:111-116.
71. Jain M, Pfister O, Hajjar RJ, Liao R. Mesenchymal stem cells in the infarcted heart. *Coron Artery Dis* 2005; 16:93-97.
72. Pandur P. What does it take to make a heart? *Biol Cell* 2005; 97:197-210.
73. Wollert KC, Drexler H. Clinical applications of stem cells for the heart. *Circ Res* 2005; 96:151-163.
74. Menasche P. Skeletal myoblast for cell therapy. *Coron Artery Dis* 2005; 16:105-110.
75. Kh Haider H, Ashraf M. Bone marrow stem cells in the infarcted heart. *Coron Artery Dis* 2005; 16:99-103.

## La lógica del poder de observación popular en la medicina

Verny E. Huertas- Franco

### Resumen

La medicina moderna es producto de años de cuidadosa observación e investigación. Podemos decir que la observación popular inteligente es la precursora de la investigación científica moderna.

En este artículo se revisan las explicaciones encontradas a algunas de estas observaciones populares a lo largo de la práctica médica. A través del tiempo ciertas observaciones populares pueden ser explicadas científicamente y algunas tradiciones merecen ser observadas con detenimiento, ya que pueden ser de utilidad en la práctica diaria de la medicina.

El médico constantemente se encuentra con creencias populares para el tratamiento de padecimientos comunes, y a veces, la lógica de ellas es en verdad asombrosa. A través de los años, con satisfacción se ha encontrado la explicación científica para algunas de estas prácticas, que abarcan desde métodos físicos muy simples, hasta observaciones para tratamientos con explicaciones mucho más complejas.

*Recibido:* 8 de octubre de 2004

*Aceptado:* 8 de noviembre de 2004

### Métodos físicos populares

Los métodos que se describen a continuación han sido demostrados como útiles:

- \* Estrangulación de verrugas, originalmente con un pelo, y ahora con un hilo, hasta que la verruga caiga días después, por necrosis por oclusión de la circulación.
- \* Aplicación de un tape o cinta adhesiva al orificio del tórso, para cortar el aire y obligar al parásito a subir y quedar pegado en el tape.
- \* Aplicación de presión sobre la hernia incarcerada con bolsa de hielo, aplicando el principio de que los gases al calentarse se expanden y cuando se enfrían se contraen, lográndose la reducción de la hernia.
- \* Uso de enemas de leche fría en los divertículos colónicos sangrantes, precursores del tan efectivo enema de bario frío que se administra en colaboración con el médico radiólogo, para tener el proceso de sangrado utilizado hoy.

### Observaciones

#### **Orinar en la tierra para ver si la orina atrae las hormigas.**

Denota la presencia de glucosa en la orina y, por lo tanto, *Diabetes Mellitus* o glucosuria renal. Además, espuma o burbujas al filtrarse la orina en la tierra indican la presencia de "albúmina" (proteinuria).

#### **Correspondencia:**

Apdo. Postal: 125-1002 Paseo de los Estudiantes. E-mail: vhuertas@racsa.co.cr

ISSN 0001-6002/2005/47/2/76-77  
Acta Médica Costarricense, ©2005  
Colegio de Médicos y Cirujanos

### **Utilizar baños con agua de vinagre para eliminar el prurito en los niños con varicela.**

El ácido láctico cambia el pH de la piel y disminuye el prurito, lo cual es ahora parte de los remedios formales utilizados para el tratamiento del prurito.

### **“Si tiene artritis, no coma carne roja”**

Con esto se disminuye el aporte de ácido araquidónico y la formación de radicales libres que inducen a la inflamación.

### **“Si tiene problema de riñones, no coma carne roja ni huevos”**

La progresión de las enfermedades renales a insuficiencia renal terminal, en muchos casos es independiente de la causa original. La compensación de las nefronas remanentes luego de un daño inicial, lleva a un aumento de la presión capilar glomerular, hiperfiltración glomerular y alteración de la permeabilidad glomerular a las proteínas. Todo esto propicia un aumento en la cantidad filtrada de proteínas, y que una mayor cantidad de ellas sean reabsorbidas a nivel de túbulo proximal, resultando en daño inflamatorio intersticial progresivo, mientras se mantenga este proceso. La disminución de la carga proteica también disminuye la cantidad de residuos nitrogenados por excretar, lo que contribuye a disminuir también el proceso mencionado, causa de la progresión de las enfermedades renales de cualquier etiología, a insuficiencia renal terminal. El proceso se controla utilizando dietas bajas en proteínas, asociadas con medicamentos Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueadores de receptores de angiotensina<sup>1</sup>.

### **“Si tiene diarrea, tome almidón con o sin limón”**

El almidón se moviliza por el intestino delgado y llega al colon, en donde es metabolizado por bacterias colónicas, en ácidos grasos de cadena corta que facilitan la absorción de agua y sodio por parte del colon. Estos ácidos grasos son una fuente alterna de energía, aumentan la síntesis de proteínas y mejoran el empleo de oxígeno por parte de la mucosa colónica. El almidón fermentado resulta en una alta proporción de butirato, el ácido graso de cadena corta más efectivo en estimular la absorción de sodio y agua en el colon.

La habilidad del colon para absorber sodio contra gradiente electroquímica y su considerable capacidad de reserva para absorber fluidos, son determinantes en la disminución de la pérdida de líquido por diarrea.

### **“Si tiene diarrea, tome agua de arroz con o sin canela”**

La solución hidratante basada en agua de arroz tiene más calorías que la solución a base de glucosa, es de sabor aceptable y reduce el volumen de diarrea aproximadamente

en un 40%. Además, acorta la duración de la diarrea en el cólera y enfermedades diarreicas de diferentes etiológicas. El mecanismo por el cual logra todo lo anterior es añadiendo más sustrato al lumen intestinal, sin aumentar la osmolaridad, aportando así moléculas de glucosa adicionales para la absorción mediada por glucosa. Por otro lado, en el colon los ácidos grasos de cadena corta ya mencionados, proveen una vía de absorción adicional, ya que los almidones del arroz no son completamente digeridos en el intestino delgado y entran al colon. El mecanismo de aumento de absorción que es mediado por las soluciones de arroz, involucra más el intestino delgado que el colon, y por ello los efectos beneficiosos ocurren de manera más temprana, durante las primeras ocho horas. El efecto con las soluciones de almidón es más tardío, notorio hasta el segundo día<sup>4,7</sup>.

El tiempo ha dado la explicación para respetar científicamente muchos de los remedios que con frecuencia son despectivamente llamados “de brujas”, y a los cuales se debería prestar atención, ya que se puede seguir aprendiendo de ellos en el futuro.

---

## Abstract

Modern medicine is the product of years of careful observation and investigation. We can safely say that intelligent popular observation is the precursor of modern scientific investigation. In this article I review some of the explanations I have found to certain popular observations throughout my medical career. Over the years some popular observations can be explained scientifically, some of these traditions deserve to be closely watched because they can be useful in the daily practice of Medicine.

---

## Referencias

1. Wasserstein AG. Changing patterns of medical practice: protein restriction for chronic renal failure. *Ann Intern Med.* July 1993; 119:79-85
2. Remuzzi G, Ruggenti P, Perico N. Chronic Renal Diseases: Renoprotective benefits of renin-angiotensin system inhibition. *Ann Intern Med.* April 2002; 136:604-615.
3. Ramakrishna BS, Venkataraman S, Srinivasan P, Dash P, Young GP, Binder HJ. Amylaseresistant starch plus oral rehydration for cholera. *N Eng J Med.* 2000; 342:308-313.
4. Gore SM, Fontaine O, Pierce NF. Impact of rice based oral rehydration solution on stool output and duration of diarrhea: meta analysis of 13 clinical trials. *Br Med J.* 1992; 304:287-291.
5. Gore SM, Fontaine O, Pierce NF. Efficacy of rice based oral rehydration. *Lancet* 1996; 348:193-194.
6. Molla AM, Ahmed SM, Greenough WB III. Rice based oral rehydration solution decreases the stool volume in acute diarrhea. *Bull WHO.* 1985; 163: 751-756.
7. Rabbani GH. Editorial: The search for better oral rehydration solution for cholera. *N Eng J Med.* 2000; 342: 345-347.

## Estacionalidad de egresos por neumonía en el Servicio de Pediatría del Hospital "Maximiliano Peralta" y su asociación con la migración indígena Ngöbe Buglé

María de la Paz Barboza-Argüello, Ana Morice-Trejos, María Carranza-Maxera, Lissette Navas-Alvarado

### Resumen

**Objetivo:** El presente estudio pretende determinar la magnitud del incremento en los casos de neumonía a finales de 2002, y la posible asociación de éste con la migración estacional de indígenas Ngöbe Buglé, a la zona de Los Santos, durante la época de cosecha de café.

**Metodología:** Se analizaron los egresos por neumonía (Clasificación internacional de las CIE10=J18) del Servicio de Pediatría, del Hospital Max Peralta (HMP) durante 1997-2003. Se revisaron los expedientes de los egresos del Servicio de Pediatría, por cuadros respiratorios (CIE10=J00-J99) referidos de la zona de Los Santos durante enero 2002-febrero 2003. Se estableció una definición de caso que identificara los pacientes indígenas con neumonía.

**Resultados:** Durante el cuatrimestre octubre-enero de los años 1997 a 2002, el número de egresos por neumonía fue en promedio 1,7 veces mayor que el de los cuatrimestres febrero-mayo y junio-septiembre. En este cuatrimestre (octubre-enero), alrededor del 50% de los egresos correspondieron a pacientes referidos de los Santos. Durante enero 2002 y febrero 2003, los pacientes indígenas provenientes de la zona de Los Santos representaron el 40% (66/163) de todos los egresos por neumonía. La distribución de ellos se concentra (99%) en los meses cuando ocurre la cosecha de café (noviembre-febrero).

**Conclusión:** Existe un comportamiento estacional de los egresos por neumonía en el Servicio de Pediatría del HMP, durante 1997-2002. La estacionalidad es dada por población indígena migrante durante la época de café.

**Descriptor:** neumonía, indígenas, estacionalidad, cosecha de café, niños, Costa Rica

**Recibido:** 18 de junio de 2004

**Aceptado:** 22 de febrero de 2005

Entre los meses de octubre a diciembre da inicio en Costa Rica la época de recolecta de café. Cada año, indígenas panameños migran a la zona de Los Santos para aprovechar una fuente de ingresos que, en algunos casos, será el sustento económico para el resto del período. Los Santos es una zona rural cuya principal actividad económica es la agricultura, y el café es el producto más importante. Está ubicada a 70 Km de San José y abarca un área de 836.49 Km<sup>2</sup>, distribuida en 3 cantones: San Marcos de Tarrazú, León Cortés y Dota<sup>1</sup>.

La migración estacional a la zona de los Santos durante la cosecha de café está constituida en su mayoría por la población indígena panameña Ngöbe Buglé, el grupo indígena panameño

Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA).

**Abreviaturas:** CCSS, Caja Costarricense de Seguro Social; CIE, Clasificación Internacional de Enfermedades; EBAIS, Equipo Básico de Atención Integral en Salud; Hb, hemoglobina; HMP, Hospital Maximiliano Peralta; Hto, hematocrito; INCIENSA, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud; NCHS, Center for Health Statistics; MV, murmullo vesicular; P/E, Peso/Edad; P/T, Peso/Talla; T/E, Talla/Edad.

**Correspondencia:**

María de la Paz Barboza Argüello, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud.  
E.mail: mbarboza@inciensa.sa.cr  
Teléfono: 2799911 ext 175

ISSN 0001-6002/2005/47/2/78-83  
Acta Médica Costarricense, ©2005  
Colegio de Médicos y Cirujanos

más numeroso (64% del total de indígenas) y que proviene de las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí<sup>2</sup>. La población indígena Ngöbe Buglé es considerada la más pobre entre las poblaciones indígenas panameñas<sup>3,4</sup>: un 36% es analfabeta y un 86,1% vive en condiciones de pobreza extrema (ingreso anual promedio menor a \$395<sup>3</sup>). Si bien no se cuenta con datos específicos para este grupo indígena, la desnutrición infantil afectaba, en 1997, al 68% de los niños indígenas panameños<sup>5</sup>, y la tasa de mortalidad infantil en las áreas indígenas en Panamá oscilaba entre 60 y 80 x 100 000 nacidos vivos<sup>6</sup>.

Se estima que anualmente ingresan a Costa Rica alrededor de 5000 indígenas Ngöbe Buglé. Se desplazan en grandes grupos familiares, y según relatos de ellos mismos, para llegar a la zona de Los Santos deben caminar alrededor de dos a tres días, desde sus asentamientos en Panamá.

Los indígenas Ngöbe Buglé llegan al parque de San Marcos, donde los esperan finqueros locales que los ubican en albergues distribuidos en sus fincas. Según información del área rectora local del Ministerio de Salud, existen alrededor de 90 albergues con capacidad para alojar entre 5 y 10 personas. Sin embargo, en conversaciones informales con algunos indígenas, ellos refieren que en algunos albergues llegan a residir hasta 20 personas. Según las inspecciones realizadas por el Ministerio de Salud durante el año 2002, solamente 20 de los 90 albergues se encontraban en buenas condiciones. El resto requerían mejoras, o fueron, inclusive, declarados inhabitables<sup>7</sup>.

La cosecha del café es una actividad en la que participa todo el grupo familiar de acuerdo con sus habilidades. Los niños pequeños son cargados en las espaldas de sus padres o quedan en el albergue al cuidado de otros niños.

Conforme se va agotando el café, los indígenas se trasladan de finca en finca. El regreso a su país inicia en enero y finaliza en marzo de cada año.

En relación con los servicios de salud de la zona, el área de Los Santos posee 8 equipos básicos de atención integral en salud (EBAIS) y una clínica de referencia a nivel local, la cual atiende una población estimada en 32375 habitantes<sup>8</sup>. El hospital de referencia de esta zona es el Maximiliano Peralta (HMP), ubicado en Cartago, el cual cubre el 12 % de la población total del país. La zona de Los Santos representa el 7,5% de su población de atracción<sup>9</sup>.

Lo vasto de la zona de Los Santos (836.49 Km<sup>2</sup>), aunado a la falta de medios de transporte y, en muchos casos, al no dominio del idioma castellano por los indígenas les dificulta el acceso a los servicios de salud. Aunque en años anteriores se dispuso de unidades móviles para atender la zona de los albergues durante la cosecha del café, en la actualidad no se cuenta con este servicio. Cabe resaltar que los indígenas Ngöbe Buglé que ingresan legalmente al país, lo hacen en condición de turistas, y por lo tanto, no cuentan

con permiso laboral. Según personal de los servicios de salud, los patronos pueden aprovecharse de la precariedad de esta situación para pagar salarios menores a los debidos y no ofrecer las garantías laborales correspondientes, entre ellas el seguro de salud.

A finales de 2002, personal del Servicio de Pediatría del HMP observó un incremento en el número de internamientos de niños con neumonía, los cuales parecían corresponder a indígenas. El presente estudio se realizó con el objetivo primordial de verificar el incremento en los casos de neumonía, y de ser así, determinar su magnitud y establecer su posible asociación con la migración de indígenas panameños a la zona de Los Santos durante la época de cosecha de café.

## Metodología

Para establecer el comportamiento de los casos de neumonía, se analizó la información de los egresos por neumonía del servicio de Pediatría y de los pacientes referidos de la zona de Los Santos durante 1997-2003, empleando los datos suministrados por el departamento de estadística del HMP. Se agruparon los datos por cuatrimestre (febrero-mayo, junio-septiembre y octubre-enero) y por mes.

Para identificar el posible impacto de la población indígena infantil en los egresos por neumonía del Servicio de Pediatría, se revisaron los expedientes de todos los egresos del Servicio por cuadros respiratorios J00-J99 (según Clasificación Internacional de Enfermedades, CIE 10)<sup>10</sup> referidos de la zona de Los Santos, durante el período enero 2002- febrero 2003. Se estableció una definición de caso que permitiera identificar los pacientes: menor de 12 años con neumonía: referido de la zona de los Santos y egresado del Servicio de pediatría del HMP, durante el período enero 2002 – febrero 2003, que ingresa con fiebre (temperatura  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ), presenta al menos uno de los siguientes hallazgos clínicos: taquipnea, retracciones intercostales, crépitos, disminución MV o matidez, al menos uno de los siguientes signos radiológicos: infiltrados difusos o peribronquiales, consolidación, cisuritis o derrame pleural. En vista de que en la hoja de admisión no se encuentra la categoría "etnia", se revisaron las notas médicas de todos los expedientes de los pacientes que cumplían con la definición de caso, con el fin de identificar cuáles de ellos eran indígenas.

Para la caracterización demográfica y clínica de los casos de pacientes indígenas que cumplían con la definición de neumonía, se aplicó un cuestionario prediseñado con variables demográficas y clínicas, se analizó el estado nutricional, esquema de vacunación y valores de hemoglobina y hematocrito de la población en estudio. Para clasificar el estado nutricional se emplearon los indicadores antropométricos peso/talla, peso/edad y talla/edad y se

interpretaron según los patrones del Nacional Center for Health Statistics (NCHS)<sup>12</sup>. Se consideraron los valores normales de hemoglobina y hematocrito según edad, para identificar el diagnóstico de anemia de acuerdo con las recomendaciones del “Tratado de Pediatría Nelson”<sup>11</sup>. Se consideró el esquema de vacunación completo, si presentaba las vacunas recomendadas a nivel nacional, según edad.

Se realizaron conversaciones informales con personal de migración y personal de salud de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y del Ministerio de Salud, sobre aspectos relacionados con la migración, la atención a nivel local por los servicios de salud, y la condición de los albergues que habitan los indígenas durante la época de cosecha.

Se realizó una visita a la zona de Los Santos, con el propósito de conversar con personal local de salud y observar algunas características de los albergues. También se realizaron conversaciones informales (no prediseñadas) con 2 indígenas migrantes que hablaban español, sobre aspectos relacionados con la migración.

## Resultados

Durante el período en estudio (enero 1997-enero 2003) se presentaron en el servicio de Pediatría del HMP, 1012 egresos por neumonía; 360 de ellos eran niños referidos de la zona de Los Santos.

El número de los egresos por neumonía durante el cuatrimestre octubre – enero, de 1997 a 2002 fue, en promedio, 1,7 veces mayor que el de los cuatrimestres febrero-mayo y junio – septiembre (Figura 1).

La zona de Los Santos contribuyó con el 36% de todos los egresos por neumonías, durante 1997-2002 (cabe resaltar, que la zona constituye solo un 7,5% de la población de atracción del hospital). Este porcentaje se incrementa al 51% cuando se consideran exclusivamente los meses de octubre- enero (Figuras 2 y 3).

La revisión de expedientes de los pacientes provenientes de la zona de Los Santos, egresados entre enero de 2002 y febrero de 2003 con diagnóstico de neumonía, indica que el 97 % (66/68) de ellos eran indígenas.

En este mismo período de estudio, los pacientes indígenas provenientes de la zona de Los Santos representaron el 40% (66/163) de todos los egresos por neumonía del servicio de Pediatría del HMP. La distribución de los casos de neumonía en pacientes indígenas se concentra en los meses cuando ocurre la cosecha de café: de enero – marzo 2002, un 27,2% (18/66), y de noviembre de 2002 a febrero de 2003, un 72,7% (48/66) (Figura 3). Durante el período noviembre 2002 – febrero 2003, los egresos por neumonía

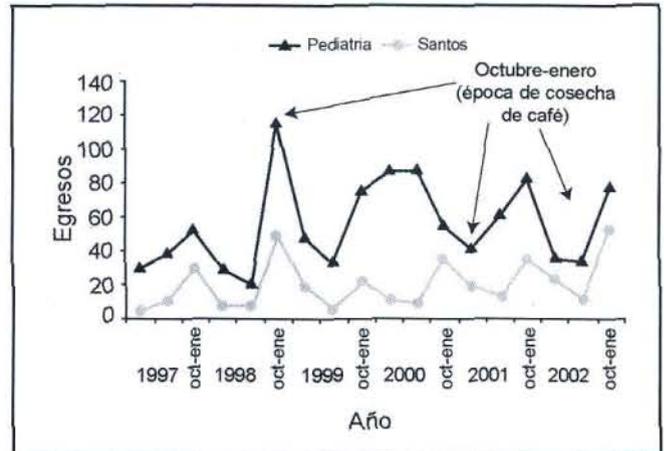


Figura 1. Egresos por neumonía del servicio de Pediatría del HMP y de los pacientes con neumonía, referidos de la zona de Los Santos, 1997-2003.

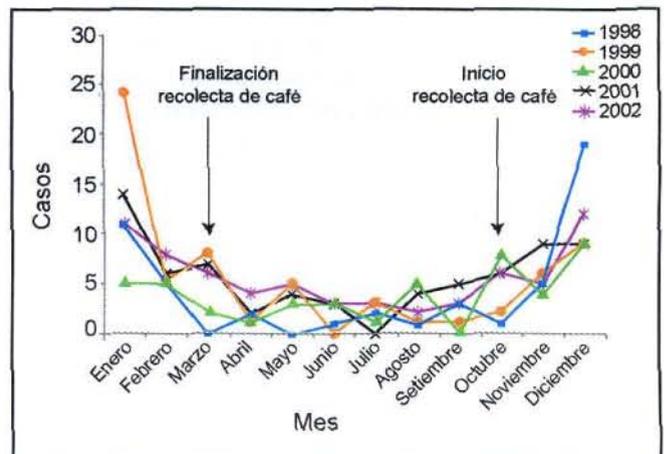


Figura 2. Estacionalidad de los egresos por neumonía de pacientes referidos de la zona de Los Santos, Servicio de Pediatría HMP, 1998-2002.

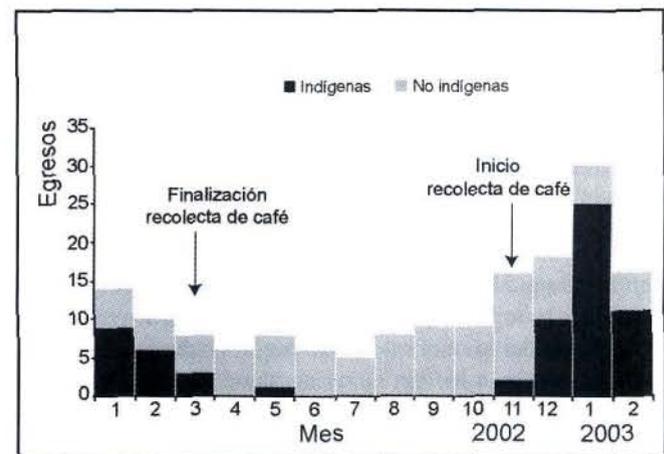


Figura 3. Egresos por neumonía en el Servicio de Pediatría, indígenas y no indígenas, HMP, Costa Rica 2002-2003.

en pacientes indígenas representaron un 62% (48/77) de los egresos totales por neumonía en el Servicio de Pediatría.

Si se excluyera de los egresos por neumonía a todos aquellos que se presentan en población indígena, se tendría que el comportamiento de los egresos por neumonía no mostraría variaciones sustanciales en el transcurso del año, y la curva sería prácticamente horizontal. (Figura 3).

Se analizaron los expedientes de los 48 niños indígenas con neumonía egresados durante los meses noviembre 2002 – febrero 2003. Setenta y cinco por ciento (36/48) eran de nacionalidad panameña y se encontraban residiendo temporalmente en la zona de Los Santos, en ocasión de la cosecha del café. El 25% restante estaba constituido por niños indígenas nacidos en Costa Rica, cuyos progenitores (costarricenses o panameños) residían permanentemente en la zona de Los Santos, o en algún lugar de la zona sur del país, desde donde habían migrado a Los Santos, en ocasión de la cosecha del café.

Todos los pacientes eran menores de 5 años y un 77 % (37/48) tenía un año de edad o menos. El rango de edad fue 1-54 meses, con una mediana de 12 meses. El 52% (25/48) de los pacientes egresados por neumonía fueron varones.

En relación con el estado nutricional, un 73% (35/48) de los indígenas tenían alteración de alguno de los indicadores antropométricos (P/T, T/E, P/E, NCHS). Un 52% de los niños tenían algún grado de desnutrición (peso/edad (P/E) debajo de lo normal). Un 48% (12/25) con desnutrición leve, un 40% (10/25) con moderada, y un 12% (3/25) con severa. (Cuadro 1).

El 81% (39/48) de los niños tenían concentraciones de hemoglobina y hematocrito menores a los esperados para su edad, y el 81% (31/38) tenía el esquema de vacunas incompleto.

En cuanto a los hallazgos clínicos y de laboratorio, los datos contenidos en los expedientes señalan que la condición clínica de estos niños al momento del ingreso ameritaba tratamiento inmediato: un 85% (41/48) de los niños ingresaron con fiebre, y más del 90% (43/48) evidenciaron signos de dificultad respiratoria, tales como taquipnea, retracciones intercostales y aleteo nasal. Un 15% (7/48) presentó cianosis peribucal y un 12,5% (6/48) requirió halo de oxígeno o tubo endotraqueal para el suministro de oxígeno. Dos pacientes debieron ser trasladados, para su atención, a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional de Niños.

A su vez, un 69% (33/48) de los indígenas presentaron leucocitosis (más de 10000 leucocitos), un 48% (23/48), bandemia (rango 1-18 bandas), y en un 44% (21/48) de los casos, la radiografía de tórax evidenció la presencia de consolidaciones.

**Cuadro 1. Indicadores antropométricos de la población indígena con neumonía, egresada del servicio de Pediatría, HMP. Noviembre 2002-febrero 2003**

| Indicador antropométrico*  | Casos     | Porcentaje  |
|--|-----------|-------------|
| <b>Peso/edad</b>   |           |             |
| Normal   | 23        | 48%         |
| Anormal  | 25        | 52%         |
| Bajo (Leve)  | 12        |             |
| Bajo (Moderado)  | 10        |             |
| Bajo (Grave)   | 3         |             |
| <b>Total</b>   | <b>48</b> | <b>100%</b> |
| <b>Peso/talla</b>  |           |             |
| Normal   | 29        | 61%         |
| Anormal  | 19        | 39%         |
| Bajo (Leve)  | 14        |             |
| Bajo (Moderado)  | 2         |             |
| Bajo (Grave)   | 0         |             |
| Alto   | 3         |             |
| <b>Total</b>   | <b>48</b> | <b>100%</b> |
| <b>Talla/edad</b>  |           |             |
| Normal   | 18        | 38%         |
| Anormal  | 30        | 62%         |
| Bajo   | 8         |             |
| Retardo  | 22        |             |
| <b>Total</b>   | <b>48</b> | <b>100%</b> |
| *Patrón de referencia: Nacional Center for Health Statistics <sup>12</sup> |           |             |

El promedio de días de estancia hospitalaria de los pacientes indígenas fue de ocho, con un rango de 1-52 días y una mediana de siete. Es preciso recalcar que dicho promedio fue 2,3 días mayor que la estancia promedio para las neumonías en el servicio de Pediatría del hospital<sup>5,7,9</sup>.

Cinco pacientes debieron ser readmitidos al Hospital en el transcurso del cuatrimestre en estudio (reingresos). Dos de los niños ya habían estado internados, por la misma causa, el año previo (enero de 2002).

Durante el período en estudio no se registraron defunciones.

#### **Algunos aspectos relacionados con la calidad de la atención**

Consignación de problemas en el expediente: Si bien en el 100% de los expedientes revisados se consignaron las variables necesarias para la evaluación y clasificación del estado nutricional y del esquema de vacunación, la identificación, evaluación y clasificación de tales estados no se realizó en todos los casos:

- En el caso de 23% de los pacientes en que se documentó un esquema de vacunación incompleto, el hallazgo no fue consignado en el expediente como un problema.

- En ningún caso se consignó en el expediente la evaluación con los tres indicadores antropométricos NCHS recomendados por la Norma <sup>12</sup>.
- En el 17% (8/48) de los expedientes se consignó la desnutrición como problema. De acuerdo con la evaluación efectuada con el indicador P/E, utilizando el peso y edad anotados en el expediente al ingreso del paciente, se encontró que un 52% (25/48) presentaba algún grado de desnutrición. Es decir, en el 32% de los pacientes no se consignó el problema. Todos los niños en los que se consignó desnutrición estaban bien clasificados en el rango de desnutrición, según el indicador P/E.
- En el caso del 39% de los niños que presentaron valores de hematocrito y hemoglobina inferiores a lo normal, el hallazgo no fue consignado en el expediente como un problema (cuadro 2).

## Discusión

Los datos provenientes del registro de egresos hospitalarios del HMP permitieron corroborar la impresión de los médicos que laboran en él. Efectivamente existe un comportamiento estacional en los egresos por neumonías en el servicio de Pediatría de dicho hospital. Este incremento estacional se hizo evidente entre los meses de octubre a enero de los años analizados (1997- 2003). Los datos de egresos del HMP indican también que son los egresos de pacientes referidos de Los Santos, los que determinan, en gran medida, el comportamiento estacional de las neumonías en el servicio de Pediatría.

Durante 2002-2003, los egresos por neumonía en el servicio de Pediatría de pacientes referidos de Los Santos, eran niños indígenas migrantes, en ocasión de la recolecta del café, estos niños indígenas constituyeron un 62% de todos los egresos registrados entre noviembre de 2002 y febrero de 2003.

La pobreza, el hacinamiento, las malas condiciones de la vivienda, la desnutrición, la anemia, el cuidado a cargo de otros niños, la vacunación incompleta y la dificultad para el acceso a los servicios de salud, entre otros, son condiciones que hacen a los niños indígenas Ngöbe Buglé, particularmente vulnerables a sufrir infecciones. El incremento reportado en los casos de cuadros diarreicos en la zona de Los Santos, durante los meses de permanencia de los indígenas Ngöbe Buglé en ella, pareciera confirmar la vulnerabilidad de este grupo<sup>1</sup>. Las hospitalizaciones por neumonía representan, muy probablemente, la punta del iceberg de la problemática de salud de esta población.

Es sabido, a su vez, que los mismos factores que predisponen a estos niños a sufrir infecciones con más frecuencia, los condicionan también a sufrir infecciones más

**Cuadro 2. Evaluación y clasificación de factores de riesgo en los indígenas con neumonía, egresados del Servicio de Pediatría, HMP, noviembre 2002 - febrero 2003**

| Criterio de evaluación y clasificación del riesgo  | Casos | Porcentaje |
|--|-------|------------|
| <b>Anemia</b>  |       |            |
| Se solicitó fórmula roja   | 48/48 | 100        |
| Casos detectados con anemia *  | 39/48 | 81         |
| Se consignó el diagnóstico de anemia como problema   | 20/48 | 42         |
| <b>Vacunación</b>  |       |            |
| Se recopiló información de vacunas   | 48/48 | 100        |
| El esquema de vacunación estaba incompleto **  | 31/48 | 65         |
| Se consignó vacunación incompleta como problema  | 20/48 | 42         |
| <b>Estado nutricional</b>  |       |            |
| Se consignó peso y talla en el expediente  | 48/48 | 100        |
| Se encontró deficiencia en P/E, P/T o T/E ***  | 35/48 | 73         |
| Se encontró desnutrición según indicador P/E   | 25/48 | 52         |
| Se consignó la desnutrición como problema  | 8/48  | 17         |
| Se evaluó la condición nutricional empleando P/E, P/T y T/E                                | 0/48  | 0          |
| * Se consideró anemia Hb y Hto debajo de lo normal según edad <sup>a</sup>                 |       |            |
| ** Se tomó como patrón el esquema de vacunación a nivel nacional                           |       |            |
| *** Se tomó como patrón de referencia a Nacional Center for Health Statistic <sup>12</sup> |       |            |

severas. En el caso concreto de la neumonía, la vacunación incompleta, el hacinamiento y la desnutrición, han sido asociados con un incremento en la severidad del cuadro, e inclusive con la probabilidad de muerte<sup>13-15</sup>. Por su parte, Spooner<sup>16</sup> ha establecido como predictores de severidad y muerte en neumonía, la edad menor de 1 año y la presencia de desnutrición, aleteo nasal y cianosis al momento del ingreso. La revisión de expedientes señaló que un número relevante de los niños indígenas cumplían con estos criterios, y de hecho, algunos ameritaron cuidado intensivo. Dichosamente, no se registró ningún deceso.

La atención de los factores que predisponen a esta población a sufrir enfermedades infecciosas, es compleja y escapa al control de los servicios de salud. No obstante, compete a estos atender tal población, y se presentan tres aspectos por considerar:

1. La implementación de medidas de carácter general, tendientes a disminuir la posibilidad de infecciones:

- Iniciar o completar el esquema de vacunación de los niños.
- Brindar suplementos de hierro y ácido fólico.
- Identificar a los niños con estados nutricionales alterados y referirlos a los programas de atención correspondientes.

La no consignación en el expediente médico de problemas como la anemia, desnutrición y esquema de vacunación incompletos, puede indicar que los servicios de salud, a pesar de disponer de los recursos necesarios, se limitan a la atención de la causa inmediata de internamiento, perdiendo oportunidades para resolver otros problemas de salud o factores de riesgo

2. La institución de tratamiento temprano para las infecciones, evitando así que se tornen graves y ameriten internamiento. Dada la vulnerabilidad particular de esta población, cabría valorar la institución de un manejo clínico más agresivo a nivel de la consulta ambulatoria, particularmente, la institución de tratamiento antibiótico temprano.
3. El seguimiento de los niños egresados de los hospitales: el reingreso de pacientes durante un mismo período de cosecha del café, e incluso en cosechas consecutivas, señala que el internamiento, si bien fundamental para el manejo y resolución del cuadro agudo, no es suficiente. Estos niños requieren un seguimiento cercano posterior al egreso por parte del personal de salud.

Estas tres medidas, sencillas a primera vista, representan un importante desafío, que deriva tanto de las características propias de la población indígena Ngöbe Buglé, cuanto de las capacidades de los servicios de salud. La población Ngöbe Buglé es móvil, en su mayoría no habla castellano, vive dispersa, no cuenta con medio de transporte y si bien ya llega al país en malas condiciones de salud, es probable que no busque atención sino hasta que su estado sea precario. A su vez, los adultos trabajan en las horas cuando funcionan los servicios, y cuando estos los visitan en sus casas (unidades móviles) se encuentran a los niños a cargo de otros niños que no hablan castellano, y a quienes, por su edad, es imposible explicar el tratamiento por seguir, y mucho menos, obtener de ellos el consentimiento requerido para aplicarlo. Además, los servicios de salud cuentan con recursos humanos y financieros limitados, y adecuar tales servicios a las necesidades de esta población, requiere invertir en ellos.

## Agradecimientos

A la doctora Rosario Calvo Fonseca, jefa de Pediatría del HMP, por su apoyo para realizar esta investigación, al

personal del Departamento de Estadística del Hospital Max Peralta, por la información brindada; al personal de salud del área de Los Santos y a la doctora Adriana Benavides Lara, por su ayuda en la recolección de datos en los expedientes.

## Referencias

1. Badilla X, Espinoza A, Morice A, Alfaro A, Lao W, Cerda I. Brote de diarrea durante el período de cosecha de café en Los Santos, Costa Rica, nov 2001-febrero 2002. Memoria III Congreso Internacional de epidemiología veterinaria. México. 2003
2. Contraloría General de la República. Censo de población y vivienda / características de la población. Panamá: 1990.
3. Banco Mundial. Panamá. Prioridades y estrategias para la reducción de la pobreza en Panamá. Washington: Banco Mundial 2000
4. Davis Villalba E y autoridades y líderes Ngöbe-Buglé. Promoción de la Medicina y Terapias Indígenas en la Atención Primaria de Salud: El caso de los Ngöbe-Buglé de Panamá. Sección de Salud de los Pueblos Indígenas, Ministerio de Salud de Panamá. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de OPS, OMS. 2001.
5. Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. Estado Nutricional de la niñez panameña menor de 5 años de edad. Panamá: MEF, 2000.
6. Dirección de Políticas Sociales del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. Tabulados Especiales. Encuesta de niveles de vida. Dirección de políticas sociales. MEF: Panamá 1997.
7. Ministerio de Salud. Área de salud Los Santos. Trabajo de campo plan de atención integral al inmigrante. Costa Rica: Ministerio de Salud, 2002
8. Instituto Nacional de Estadística y Censo. IX Censo Nacional de población y vivienda del 2000: Resultados Generales. San José, Costa Rica: INEC, 2001
9. Caja Costarricense de Seguro Social. Memoria Institucional. Costa Rica: CCSS, 2001.
10. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. CIE-10. Washington: OPS OMS, 1995.
11. Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. Nelson: Tratado de Pediatría, volumen II. España: McGraw-Hill, 1997
12. Ministerio de Salud, INCIENSA, CCSS. Normas de atención para el manejo integral del niño (a) con desnutrición en los diferentes niveles de atención. Costa Rica 1999.
13. Bulletin PAN American Health Organization. Acute respiratory infections in the Americas. Epidemiological Vol 16 No4 Dec.
14. Tetelbon Stein R Neumonía en el niño inmunocomprometido y en el desnutrido. Infecciones respiratorias en niños. OPS OMS 1999.
15. Tupasi TE, Belmonte MA, Savictors MEG et al. Determinants of morbidity and mortality due to acute respiratory infections: implications for intervention. J Infect Dis 1988; 157: 615-23.
16. Shann F, Barker J, Poor P. Clinical signs that predict death in children with severe pneumonia. Ped Infect Dis J 1989; S 852-55.

# Vigilancia epidemiológica para el infarto agudo al miocardio, experiencia obtenida en el Hospital Calderón Guardia

Manrique Leal-Mateos<sup>1</sup>, Roy Wong-Mclure<sup>2</sup>, Nicolás Peña<sup>3</sup>, Msc. Moraima Guevara<sup>3</sup>

### Resumen

**Justificación y objetivo:** Debido a que el infarto agudo al miocardio representa una de las principales causas de muerte en nuestro país, la autoridades de salud decidieron, en 2003, incluirlo como una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica. El presente trabajo tiene como propósito dar a conocer la información más sobresaliente del sistema de vigilancia epidemiológica para el IAM, implementado en el servicio de Medicina Interna del Hospital Calderón Guardia.

**Metodología:** Se realizó un análisis descriptivo de la información recolectada desde el 1 de octubre de 2003, al 30 de septiembre de 2004. Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias y proporciones. Las variables cuantitativas se expresaron por medio de medidas de tendencia central y dispersión. Las diferencias entre promedios y proporciones se compararon mediante la prueba de *t* Student. La significancia estadística fue fijada en  $p < 0.05$ . Se utilizó el programa EpiInfo 2002 para el procesamiento de los datos.

**Resultados:** El promedio de edad fue de 64,6 años (DE + 12,2 años). El 66,1% (n=84) de los pacientes eran hombres. El porcentaje de paciente con dislipidemias fue significativamente mayor en las mujeres que en los hombres ( $p=0,007$ ). El mismo resultado se obtuvo con la hipertensión arterial ( $p=0,007$ ). Por el contrario, el porcentaje de pacientes que fumaban fue significativamente mayor en los hombres que en las mujeres ( $p < 0,0001$ ).

El 71,7% (n=91) de los pacientes fueron clasificados como Killip-Kimball I. El 18,4% (n=23) presentaron complicaciones durante su estancia hospitalaria. La mortalidad en el servicio de Medicina Interna del Hospital Calderón Guardia fue del 6,3% (n=8).

**Conclusión:** El sistema de vigilancia epidemiológica para el infarto agudo al miocardio propuesto en este trabajo, se presenta como una herramienta útil para orientar las estrategias necesarias que contribuyan a mejorar el conocimiento que se tiene del paciente que padece de un IAM.

**Descriptores:** infarto agudo al miocardio, epidemiología, vigilancia epidemiológica.

**Recibido:** 25 de octubre de 2004

**Aceptado:** 26 de enero de 2005

Las enfermedades crónicas no transmisibles representan la mitad de la carga mundial de morbilidad y mortalidad. El envejecimiento de la población y los cambios en la distribución de factores de riesgo han elevado en muchos países la incidencia de estas enfermedades<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud.

<sup>2</sup> Programa de Análisis de Vigilancia Epidemiológica, Caja Costarricense del Seguro Social.

<sup>3</sup> Hospital Dr. Rafael Angel Calderón Guardia

**Abreviaturas:** C.C.S.S: Caja Costarricense del Seguro Social; IAM, infarto agudo al miocardio.

**Correspondencia:** Manrique Leal Mateos. Apartado 10123-1000 San José. Fax 211-1167

En Costa Rica, el aumento en la esperanza de vida de las últimas décadas ha implicado un crecimiento paulatino de la población mayor de 65 años. Esto, conlleva a un mayor número de personas expuestas al riesgo de padecer este tipo de enfermedades<sup>2</sup>.

En los últimos años, las enfermedades cardiovasculares han constituido la primera causa de muerte en el país<sup>3</sup>. Dentro de este grupo, el IAM representa la primera causa<sup>4</sup>.

Conscientes de esta problemática, las autoridades de salud del país decidieron, en 2003, incluir al IAM como un enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica<sup>5</sup>. Como consecuencia de esto, ese mismo año se creó un registro hospitalario para esta enfermedad, que empezó a desarrollarse a partir de setiembre, en el Hospital Calderón Guardia. El objetivo principal de este registro fue generar información oportuna para la toma de decisiones en los ámbitos de prevención y atención del paciente. El 30 de septiembre de 2004 se cumplió un año de haber entrado en vigencia este sistema de vigilancia epidemiológica

El presente trabajo tiene como propósito dar a conocer la información más sobresaliente recolectada durante este periodo.

## Metodología

El sistema de vigilancia epidemiológica incluyó a todos los pacientes diagnosticados con IAM que ingresaron al servicio de Medicina Interna del Hospital Calderón Guardia, entre el 1 de octubre de 2003 y el 30 de septiembre de 2004.

La información fue recolectada mediante un formulario diseñado y estandarizado por las instituciones correspondientes, con la ayuda de grupos de apoyo. Este formulario contempló aspectos que van desde la atención de los pacientes a su llegada al servicio de urgencias, hasta su condición final de egreso. Además, englobó otras variables epidemiológicas consideradas esenciales para cumplir los objetivos planteados. Dentro de estas últimas, se incluyeron los factores de riesgo modificables, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo y dislipidemias.

Se realizó un análisis descriptivo de la información recopilada; las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias y proporciones, los resultados derivados de las variables cuantitativas se expresaron por medio de medidas de tendencia central y dispersión. Las diferencias entre promedios y proporciones se compararon mediante la prueba de *t* Student. La significancia estadística fue fijada en  $p < 0.05$ . Se utilizó el programa EpiInfo 2002 para el procesamiento de los datos. Los resultados se presentaron a través de tablas y gráficos elaborados a partir del programa Excel 2000.

## Resultados

Durante el periodo seleccionado, el servicio de Medicina Interna del Hospital Calderón Guardia reportó ante el Ministerio de Salud, un total de 127 pacientes con diagnóstico IAM.

El promedio de edad fue de 64,6 años (DE + 12,2 años). El rango de edad fue de 35 a 91 años. La distribución por grupos de edad se muestra en la Figura 1.

El 66,1% (n=84) eran hombres y el 33,9% (n=43), mujeres. El promedio de edad entre los hombres fue de 64,3 años (DE + 12), y en las mujeres, de 65,4 años (DE + 12,7). Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0,64$ ). La razón hombre/mujer fue de 1,95.

El 52,8% (n=67) de los pacientes presentaron 2 ó más factores de riesgo. El factor que se observó con mayor frecuencia fue la hipertensión arterial, con un total de 80 (63 %) casos; (Cuadro 1). El porcentaje de pacientes con dislipidemia fue significativamente mayor en las mujeres

**Cuadro 1. Número de pacientes con IAM según factores de riesgo modificables, Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia, 2003-2004.**

| Factor de Riesgo      | Número de casos | Porcentaje |
|-----------------------|-----------------|------------|
| Hipertensión arterial | 80              | 63,0       |
| Tabaco                | 57              | 44,9       |
| Diabetes Mellitus     | 29              | 22,8       |
| Dislipidemia          | 27              | 21,3       |
| Obesidad              | 26              | 20,5       |

Fuente: Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia.

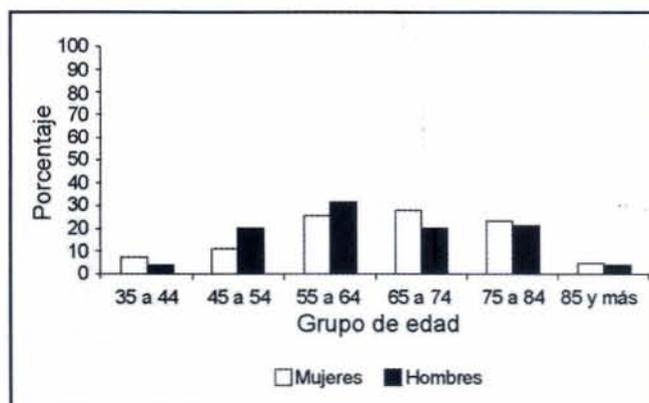


Figura 1. Distribución de pacientes con IAM, según sexo y grupo de edad, Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia, 2003-2004.

Fuente: Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia.

que en los hombres ( $p=0,007$ ). La misma situación fue observada con la hipertensión arterial ( $p=0,007$ ). Por el contrario, el porcentaje de pacientes que fumaban fue significativamente mayor en la población masculina ( $p<0,0001$ ). No hubo diferencias significativas con la obesidad ( $p = 0,15$ ) y la *Diabetes mellitus* ( $p=0,14$ ) (Figura 2).

El 18,8% ( $n=21$ ) de los pacientes manifestaron tener antecedentes de cardiopatía isquémica. Únicamente el 12,9% ( $n=13$ ) refirió tener un familiar de primer grado, menor de 55 años, con antecedentes de IAM.

En el 98,4% ( $n=125$ ) de los casos se utilizaron al menos dos de tres criterios (clínica, electrocardiograma y enzimas) para realizar el diagnóstico de IAM. Únicamente en el 63% ( $n=80$ ) de los casos se utilizaron los tres criterios conjuntos.

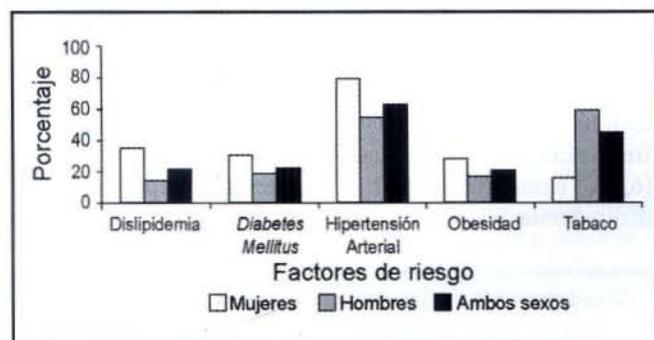


Figura 2. Presencia de factores de riesgo en pacientes con infarto agudo al miocardio, según sexo, Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia, 2003-2004.

Fuente: Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia.

**Cuadro 2. Número de complicaciones registradas en pacientes con IAM, Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia, 2003-2004**

| Complicación                      | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Shock cardiogénico                | 8          | 6,3        |
| Insuficiencia cardiaca congestiva | 4          | 3,1        |
| Bloqueo atrio-ventricular         | 2          | 1,6        |
| Fístula postangiografía           | 1          | 0,7        |
| Fallo ventrículo izquierdo        | 1          | 0,7        |
| Edema agudo de pulmón             | 1          | 0,7        |
| Fibrilación ventricular           | 1          | 0,7        |
| Sangrado postrombolisis           | 1          | 0,7        |
| Fibrilación atrial                | 1          | 0,7        |
| Persistencia de isquemia          | 1          | 0,7        |
| Bronconeumonía                    | 1          | 0,7        |
| Pericarditis                      | 1          | 0,7        |
| No determinada                    | 4          | 3,1        |

Fuente: Servicio de Medicina Interna, Hospital Calderón Guardia.

En cuanto a la clasificación clínica de severidad Killip y Kimball, el 71,7% ( $n=91$ ) de los pacientes fueron clasificados como Killip-Kimball I; el 10,2% ( $n=13$ ), Killip-Kimball II; el 5,5% ( $n=7$ ), Killip-Kimball III y el 3,9% ( $n=5$ ), Killip-Kimball IV. El 8,7% ( $n= 11$ ) no registró datos en este apartado.

Respecto a la perfusión coronaria, el 5,5% ( $n=7$ ) de los pacientes no registró información en este apartado. De los 120 restantes, el 54,3% ( $n=69$ ) registró haber recibido este procedimiento (fibrinolítico o angioplastia).

Solamente el 18,4% ( $n=23$ ) de los pacientes presentaron complicaciones durante su estancia hospitalaria. Las complicaciones hemodinámicas fueron las más frecuentes y se manifestaron en el 12,6% ( $n=16$ ) de los casos. El shock cardiogénico acumuló el mayor número de registros dentro de este grupo (Cuadro 2).

El promedio de días de estancia fue de 10,3. La mortalidad en el servicio de Medicina Interna por IAM durante el periodo analizado, fue del 6,3% ( $n=8$ ). La mortalidad en mujeres fue del 11,6% ( $n=5$ ), y en los hombres del 3,6% ( $n=3$ ). Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,07$ ). Los 5 pacientes que ingresaron con clasificaciones Killip-Kimball IV, fallecieron durante su estancia hospitalaria.

## Discusión

Han sido numerosos los trabajos previos sobre la epidemiología del IAM. La mayoría presentan una amplia gama de resultados y porcentajes relacionados con los factores de riesgo y la mortalidad.

Respecto a la edad, algunos estudios presentan edades promedio semejantes a la derivada de nuestro análisis. Sin embargo, cuando estos analizan la variable por sexo, observan como el desarrollo del infarto se produce a edades más tempranas en pacientes del sexo masculino<sup>6-9</sup>. En estos, el evento cardiovascular se presenta entre los 50 y 60 años, mientras que en las mujeres lo hace alrededor de los 65 años de edad. En nuestro análisis, los hombres presentaron una edad promedio semejante a la de las mujeres.

La proporción de pacientes que desarrollaron un IAM es mayor en los hombres que en las mujeres; lo anterior concuerda con los resultados obtenidos de otros análisis similares, en los cuales la razón hombre/mujer es aproximadamente de 2 a 1<sup>6, 8, 11, 12</sup>. Inclusive, algunos registros indican razones mayores a la antes descritas<sup>7, 9, 10, 13</sup>.

La prevalencia de los factores de riesgo en la población analizada fue similar a la detallada en otros registros<sup>7-13</sup>. La hipertensión arterial junto al tabaquismo son los dos factores de riesgo de mayor prevalencia en los pacientes que desarrollan un IAM.

Llama la atención que, a pesar de que el número de mujeres registradas fue inferior al de los hombres, la proporción de pacientes con antecedentes de hipertensión arterial y dislipidemia fue significativamente mayor en este grupo que en el del sexo masculino. No obstante, estos resultados difieren de los encontrados en otros estudios<sup>6,8,13</sup>.

El porcentaje de pacientes que presentan antecedentes de tabaquismo es significativamente mayor en los hombres que en las mujeres. Este aspecto coincide con la mayor parte de los estudios realizados<sup>6,8,13</sup>.

La Organización Mundial de la Salud indica que para realizar el diagnóstico de IAM, se requiere la presencia de al menos 2 de los 3 criterios establecidos (clínica, electrocardiograma y enzimas). Se puede decir que esta recomendación fue aplicada en la mayoría de los pacientes ingresados al Servicio de Medicina Interna del Hospital. Únicamente dos de ellos no cumplieron con tal recomendación.

La clasificación de Killip-Kimball tiene una gran utilidad en la práctica clínica y es utilizada para establecer la gravedad en pacientes con síndromes coronarios agudos. Las apariciones de edema pulmonar (Killip-Kimball III) o shock cardiogénico (Killip-Kimball IV) están asociadas con una mayor mortalidad en pacientes con IAM<sup>14-16</sup>. Esto puede verse reflejado en el análisis, al observar que los pacientes que ingresaron con clasificaciones Killip-Kimball IV, fallecieron durante su estancia hospitalaria. Por el contrario, la baja mortalidad registrada en el servicio de Medicina Interna puede deberse también a que un alto porcentaje de pacientes ingresados presentaban clasificaciones Killip-Kimball I y II, cuyo pronóstico de supervivencia es mayor.

Respecto a las complicaciones, la mayor parte de los estudios que incluyen esta variable indican que las de tipo eléctricos son las observadas con mayor frecuencia<sup>7,9,10,14,15</sup>. Lo anterior difiere de los resultados obtenidos del análisis, en el que las complicaciones hemodinámicas mostraron la mayor prevalencia.

La mortalidad por IAM en el servicio de Medicina Interna del Hospital, fue menor a la observada en la mayoría de los estudios semejantes<sup>6,9,11,12</sup>. Sin embargo, al analizar esta variable se debe tomar en cuenta que no se incluyen todos los pacientes atendidos por IAM en el Hospital Calderón Guardia, por lo que se considera que la mortalidad intrahospitalaria puede no estar valorada adecuadamente.

El sistema de vigilancia epidemiológica para el IAM propuesto en este trabajo, se presenta como una herramienta útil para orientar las estrategias necesarias que contribuyan a mejorar el conocimiento que se tiene actualmente del paciente que sufre de esta enfermedad. No obstante, presenta limitaciones que son importantes de señalar.

Respecto a la validación del formulario, hubo variables en las cuales su llenado fue deficiente, debido a la omisión

de los datos. Esto se observó principalmente cuando se solicitaba información relacionada con los tiempos de ingreso, diagnóstico e inicio del tratamiento de los pacientes. Debido a lo anterior, estas variables fueron excluidas del análisis.

En cuanto a la validez externa de la información recolectada, se debe mencionar que la participación del hospital Calderón Guardia en este sistema de vigilancia fue voluntaria y no aleatoria. Si bien los datos analizados brindan información valiosa para cumplir con los objetivos planteados, estos no pueden ser inferidos a la población general que padece un infarto agudo al miocardio. Igualmente, al incluir solo a los pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital, no se pueden inferir los resultados a todos los pacientes atendidos en este centro durante el periodo analizado. Este análisis no incluye a los pacientes dados de alta en otros servicios, como por ejemplo, emergencias.

Se espera reducir las limitaciones cuando el registro se logre implementar en todos los hospitales del país. Asimismo, se espera que todos los servicios médicos de estos hospitales colaboren en la recolección de los datos.

---

## Agradecimientos

---

La implementación de este sistema de vigilancia epidemiológica ha sido posible gracias a la colaboración de la dirección y subdirección médica del Hospital Calderón Guardia, así como a la jefatura del servicio de Medicina Interna de dicho centro hospitalario y la Asociación Costarricense de Cardiología. Se agradece también la colaboración del Dr. Carlos Dobles, del Hospital Calderón Guardia y del Dr. Jaime Tortós, del Hospital San Juan de Dios, por la lectura crítica de los resultados, sus comentarios y sugerencias.

---

## Abstract

---

**Rationale and Objective:** Since acute myocardial infarction represents one of the main causes of death in our country, the health authorities decided in the year 2003 to include it as an illness subject to epidemiological surveillance. The present paper has as its purpose to give the most salient information of the epidemiological surveillance system for myocardial infarction implemented in the Internal Medicine service of the Calderón Guardia hospital.

**Methods:** We did a descriptive analysis of the information collected since October First, 2003 and until September the

30th., 2004. Qualitative variables were analyzed with frequencies and proportions. The quantitative variables were expressed by means of measures of central tendency as well as measures of dispersion. The differences between averages and proportions were compared with the Student's t test. Statistical significance was fixed at less or equal to 0.05. We used the Epi Info program for data processing.

**Results:** The age average was 64.6 years (S.D. + 12.2 years). 66.1% (n=84) of the patients were men. The percentage of patients with dyslipidemia was significantly greater in women than in men (p=0.007). The same finding was seen with arterial hypertension (p=0.007). On the contrary, the percentage of smokers was significantly greater in men than in women (p<0.0001). 71.7% (n=91) of the patients were classified as Killip-Kimball grade I. 18.4% (n=23) had complications during their hospital stay. Mortality in the Internal Medicine service of Calderón Guardia hospital was 6.3% (n=8).

**Conclusion:** The surveillance system for acute myocardial infarction proposed in this paper is presented as an essential tool to guide the strategies needed to contribute in the improvement of the knowledge we have at present about the patient with this important illness.

---

## Referencias

---

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud del mundo 2003: Forjemos el futuro. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003: 3-22.
2. Proyecto Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Octavo Informe. San José, C.R.: Proyecto Estado de la Nación; 2002: 83-85.
3. Ministerio de Salud. Análisis sectorial de salud. San José, CR.: Ministerio de Salud; 2002: 70-82.
4. Roselló M, Guzmán S. Mortalidad por infarto agudo de miocardio: distribución geográfica y lugar de ocurrencia. Costa Rica, 1970 - 2002. *Rev Costarric Cardiol* 2003; 5:25-29.
5. Ministerio de Salud. Reglamento de organización y funcionamiento del sistema nacional de vigilancia de la salud: Decreto Ejecutivo No 30945-S. Diario La Gaceta No 18. Costa Rica, 2003: 2-4.
6. Bedoya T, Diez D, Loaiza J, Valencia J, Vergel M, Castaño O et al. Estudio descriptivo sobre infarto agudo al miocardio en el Hospital de Cladas, 1996-2002. *Colomb Med* 2004; 35: 127-131.
7. Lupi E. El Registro nacional de los síndromes isquémicos coronarios agudos RENASICA. *Arch Cardiol Mex* 2002; 72: 45-64.
8. Corbalán R, Nazzari C, Eggers G, Bartolucci J, Prieto J, Alcaíno M et al. Resultados del primer registro chileno de angina inestable: características clínicas, perfil de riesgo y tratamiento. *Rev Méd Chile* 2004; 132: 125-143.
9. Comité de Cardiopatía Isquémica de la Federación Argentina de Cardiología. Registro Nacional de Infarto Agudo al Miocardio de la Federación Argentina de Cardiología. *Rev Fed Arg Cardiol* 2004; 33: 127-131.
10. Manzo E, Castro M. Epidemiología del infarto agudo al miocardio en la unidad de terapia intensiva. *Rev Asoc Mex Méd Crit y Ter Int* 2002; 16: 113-118.

11. Bosch X, Verbal F, López E, Miranda F, Bórquez E, Bethencourt A et al. Diferencias en el tratamiento y la evolución clínica de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST en función del servicio clínico de ingreso. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57: 283-290.
12. Bosch X, Pérez J, Ferrer E, Ortiz J, Pérez J, Heras M et al. Perfil clínico, tratamiento y pronóstico de los pacientes con infarto agudo al miocardio no ingresados en una unidad coronaria: utilidad de una unidad de cuidados intermedios como lugar de ingreso inicial. *Rev Esp Cardiol* 2003; 56: 262-270.
13. Marrugat J, Sala J, Ribalta A, Sanz F. Supervivencia a 10 años de una cohorte de 736 pacientes con un primer infarto de miocardio. ¿Diferencias entre sexos? *Rev Esp Cardiol* 1991; 44: 297-305.
14. Cabadés A, López L, Aros F, Loma A, Bosch X, Pabón P et al. Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 767-775.
15. DeGeare V, Boura J, Grines L, O'Neill W, Grines C. Predictive value of the Killip classification in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2001; 87: 1035-1038.
16. Rohlfs I, Elousa R, Masía R, Sala J, Marrugat J. Tendencias en la proporción de pacientes menores de 75 años con infarto agudo de miocardio que presentan Killip II-IV. Variables asociadas con su aparición y con el pronóstico: 1978-1997. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55: 1117-1123.

# Accidentes ocupacionales y conocimiento sobre precauciones universales en internos universitarios costarricenses

Álvaro Rivera-Valdivia<sup>1</sup>, María-Paz León-Bratti<sup>2</sup>, Alexis Chinchilla<sup>1</sup>.

## Resumen

**Justificación y objetivo:** los internos universitarios (estudiantes de medicina en su último año) son vulnerables a accidentes ocupacionales con agujas y otros objetos cortantes, especialmente debido a su inexperiencia y falta de entrenamiento aunados a su deseo de realizar una serie de nuevas actividades y procedimientos. No existe información en nuestro país con respecto a la frecuencia de este tipo de accidentes en internos universitarios de la carrera de medicina. El objetivo del presente estudio fue estudiar la frecuencia y tipo de accidentes ocupacionales sufridos con mayor frecuencia por internos de medicina y evaluar su conocimiento sobre precauciones universales.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal a través de una encuesta directa y anónima. De todos los internos de medicina que trabajaban en el Valle Central de octubre de 2001 a enero de 2002 se seleccionó una muestra aleatoria de 201 internos (poder 95%, error 5%). A la población seleccionada se le aplicó una encuesta precodificada, la cual consistía en 20 preguntas estructuradas, la mayoría cerradas y tres abiertas relacionadas con la ocurrencia de accidentes ocupacionales en los médicos internos, número, tipo, acciones tomadas tras el accidente y conocimientos sobre precauciones universales. Posteriormente se hizo un análisis descriptivo de los resultados obtenidos.

**Resultados:** de todos los participantes, 90% habían trabajado más de 3 meses como médicos internos. Más de la mitad habían realizado al menos 3 meses de rotación en una área médica y 3 meses en una área quirúrgica. La muestra incluyó estudiantes de 5 universidades diferentes. Sólo un 37% de los internos encuestados habían recibido la vacunación contra virus de la hepatitis B. Del total de internos, 64% admitió haber sufrido al menos un accidente ocupacional con sangre de algún paciente, un 20% admitió haber sufrido 3 o 4 accidentes. De los internos que admitieron haber sufrido accidentes ocupacionales con agujas, el 78% refirió no haber hecho nada luego del accidente, la mayoría dijeron desconocer que tenían que hacer. Del total de la muestra, un 93% de los internos conocían poco o nada sobre las precauciones universales y sólo 6% pudieron mencionar 3 medidas correctas relacionadas con éstas.

**Conclusión:** una proporción alta de internos universitarios en medicina en Costa Rica sufre accidentes ocupacionales de riesgo durante su primer año de práctica médica. La mayoría de estos jóvenes médicos no toman medidas adecuadas para prevenir enfermedades de transmisión parenteral luego de los accidentes, especialmente por su falta de preparación y porque su conocimiento de precauciones universales es pobre.

**Descriptor:** accidentes ocupacionales, VIH, hepatitis B, hepatitis C, precauciones universales, trabajadores de la salud.

**Recibido:** 15 de febrero de 2005

**Aceptado:** 15 de marzo de 2005

<sup>1</sup> Universidad Hispanoamericana

<sup>2</sup> División de Inmunología, Hospital México, CCSS

**Abreviaturas:** CCSS; Caja Costarricense de Seguro Social; INS; Instituto Nacional de Seguros; VIH; Virus de Inmunodeficiencia Humana; HBV; Virus de Hepatitis B; HVC; Virus de Hepatitis C.

**Correspondencia:** Dra. María Paz León Bratti, División de Inmunología, Hospital México, La Uruca, San José, Costa Rica.

Los internos universitarios de la carrera de medicina a nivel hospitalario representan una población vulnerable a los accidentes laborales con exposición a derivados sanguíneos y otros fluidos corporales, ya que carecen de experiencia y habilidad, a pesar de su entusiasmo por adquirir nuevos conocimientos y desarrollar nuevas destrezas<sup>1,2</sup>.

Existen tres elementos necesarios para que se inicie una infección tras haber sufrido una exposición laboral, un hospedero susceptible, un agente infeccioso, y una ruta de adquisición. Las rutas de adquisición incluyen: oral, respiratoria, percutánea y contacto directo con piel y mucosas, y es sobre ellas que se puede obtener cierto control con las normas de bioseguridad<sup>3,4</sup>.

Para minimizar los peligros, se deben tener presentes ciertos factores básicos como conocimiento adecuado del procedimiento que se va a realizar, el equipo necesario, manejo y técnicas de uso correcto, antisepsia etc.; reconocimiento oportuno de los riesgos infecciosos o no asociados con lo que se va a realizar, y considerar como infecciosa toda muestra clínica<sup>5</sup>.

A los estudiantes de la carrera de medicina durante su etapa de internado, se les asignan una serie de procedimientos que involucran el uso de material punzo-cortante como toma de vías, administración de inyecciones intramusculares, subcutáneas e intravenosa, suturas, curación y debridación de heridas, drenaje de abscesos, toma de muestra para gases arteriales, entre otros. Todos ellos conllevan el riesgo de sufrir una exposición y secundariamente el desarrollo de una enfermedad infectocontagiosa como la hepatitis B, hepatitis C o infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH)<sup>6,7</sup>.

Es por ello que es indispensable que los médicos en formación conozcan y pongan en práctica las precauciones universales, como el uso de guantes, lavado de manos, uso de gabacha, delantales y anteojos protectores, etc. Estas son las medidas higiénicas generales que tienen como objetivo evitar la transmisión de enfermedades a través de los fluidos corporales<sup>8,9</sup>. Sin embargo, los accidentes laborales seguirán ocurriendo inevitablemente, de ahí también la importancia de conocer el proceso a seguir después de ocurrido el evento para disminuir el riesgo de adquirir enfermedades a causa de ellos.

El riesgo de infección post exposición a patógenos transmitida por sangre en este grupo de individuos con un doble rol, de estudiantes/trabajadores, no está claramente establecido pero no debe variar al del riesgo general. En el caso del VIH sabemos que el riesgo promedio de transmisión por accidente ocupacional punzo cortante es de 0.3% y es en promedio de 3% para HCV y puede llegar hasta 30% en algunos casos de HBV<sup>5,6,11</sup>.

El objetivo del presente estudio fue analizar el conocimiento que tienen los internos universitarios sobre

las precauciones universales, así como identificar las exposiciones sufridas por estos médicos y la conducta adoptada tras sufrir el accidente, con el fin de suministrar información que ayude a evitar y o disminuir la incidencia de accidentes.

---

## Metodología

---

Se realizó una investigación descriptiva de corte transversal mediante la aplicación de una encuesta a los médicos internos universitarios que trabajaban en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) en de los hospitales del área metropolitana en el periodo comprendido entre octubre 2001 a enero 2002.

Para la realización de este estudio se trabajó con una población que estuvo compuesta por todos los internos que estaban realizando su internado durante ese periodo con base en el listado de internos de medicina brindado por las oficinas de recursos humanos de los diferentes hospitales. Se obtuvo una muestra aleatoria de 201 internos (calculada con un nivel de confianza de 95%, con un error de 5%), que reunían las siguientes características: haber concluido al menos un bloque de internado en un hospital del área metropolitana en este periodo. Se trató, en lo posible, que la muestra quedara distribuida proporcionalmente de acuerdo al número de internos de cada hospital.

Mediante la técnica de encuesta, se diseñó un cuestionario precodificado que reuniera toda la información necesaria para obtener los objetivos planteados en este trabajo. El mismo, se aplicó por medio de un entrevistador quién reunía un pequeño grupo de internos, les explicaba como tenían que llenarlo y lo recogía tras su finalización con el anonimato de sus respuestas.

Este cuestionario estaba conformado por 20 preguntas, 3 abiertas y 17 cerradas precodificadas, en las que se incluían preguntas como: universidad donde cursaba sus estudios, si estaba o no vacunado contra la hepatitis B, si había sufrido algún accidente con material punzo cortante y el tipo específicamente, qué medidas se habían tomado en caso de haber sufrido el accidente y el grado de conocimiento que tenían los internos sobre precauciones universales a la hora de realizar los distintos procedimientos médicos.

Posteriormente se procedió a almacenar la información en Excel® y ha realizar un análisis estadístico descriptivo de los datos.

El protocolo de investigación de este trabajo fue revisado y aprobado por el comité de investigación de la Universidad Hispanoamericana y del Hospital México. La participación consistió sólo en llenar la encuesta y fue totalmente voluntaria.

## Resultados

Se entrevistaron 201 internos universitarios del área metropolitana entre octubre del 2001 y enero del 2002, provenientes de todas las diferentes universidades que impartían en ese momento la carrera de medicina y contaban ya con estudiantes en su último año (cuadro 1).

De éstos, se encontró que un 63% (127 médicos internos) no contaba con la vacuna de la hepatitis B a la hora de iniciar su internado universitario.

Un 64% (129 internos) reportó que habían sufrido algún tipo de accidente laboral con fluidos corporales como: salpicadura, derramamiento o herida punzo cortante. Un 62% (125 estudiantes) habían sufrido accidente con aguja en por lo menos 1 o 2 ocasiones.

Las actividades clínicas que mayor incidencia de accidentes presentaron fueron aquellas relacionadas con la realización de suturas y toma de gases arteriales (cuadro 2).

En relación a la medida tomada tras haber sufrido el accidente un 78% de los accidentados (101 internos) refirió no haber tomado ninguna en ese momento (figura 1); un 15% notificó a su superior y un 7% tomó otras medidas como notificar al Instituto Nacional de Seguros (INS) o al respectivo comité de Infectología de cada hospital. Dentro de los motivos indicados por los internos del porque no tomaron ninguna medida, más del 50% dio justificaciones como: "mucho trabajo", "pereza" o "miedo al rechazo por parte de sus superiores" o "por no haberle dado importancia al evento".

Con respecto al grado de conocimiento sobre precauciones universales, se encontró que más de la mitad de estos médicos en formación, tenía poco conocimiento de las mismas y del procedimiento a seguir en caso de accidente. Sólo un bajo porcentaje respondió en forma correcta las preguntas que solicitaban dar dos ejemplos de las precauciones universales y la que les solicitaba especificar el procedimiento a seguir después de un accidente laboral (figura 2).

Algunas preguntas del cuestionario evaluaron aspectos relacionados con la instrucción brindada por parte de los tutores asignados por las universidades a los internos antes del procedimiento. La gran mayoría de los estudiantes refirieron haber recibido muy poca instrucción por parte de sus tutores; solamente un 16% de los internos había estudiado o leído sobre la técnica correcta para realizar el procedimiento antes de realizarlo, así que la única preparación con que contaban para realizar los procedimientos era haber visto su ejecución previamente por otro interno o un médico residente.

Por último la gran mayoría de los encuestados refirió que existe poca preparación universitaria en materia de

**Cuadro 1. Universidades de procedencia de los médicos internos encuestados sobre accidentes ocupacionales y precauciones universales. Octubre 2001-enero 2002.**

| Universidad                               | Número de internos | Porcentaje  |
|---|--------------------|-------------|
| Universidad de Costa Rica                 | 61                 | 30%         |
| Universidad de Ciencias Médicas           | 56                 | 28%         |
| Universidad Iberoamericana                | 33                 | 16%         |
| Universidad Hispanoamericana              | 19                 | 9%          |
| Universidad Internacional de las Américas | 32                 | 16%         |
| <b>Total</b>                              | <b>201</b>         | <b>100%</b> |

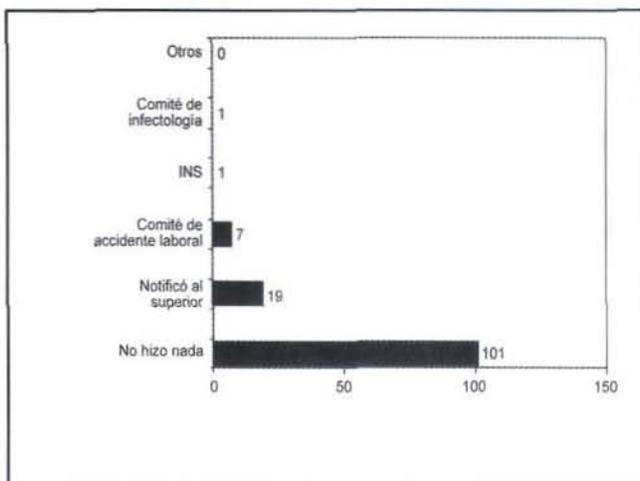


Figura 1 Respuestas de los internos encuestados que habían reportado haber sufrido algún accidente ocupacional, en cuanto a medidas tomadas después de un accidente penetrante con aguja. INS, Instituto Nacional de Seguros.

salud ocupacional y medidas preventivas hacia los médicos internos y que sería adecuada la implementación de un curso antes de iniciar el área clínica.

## Discusión

En esta investigación se encontró que una alta proporción de médicos internos universitarios de nuestro país sufren accidentes ocupacionales durante su primer año de práctica clínica. Dentro de las causas que contribuyen a ello destacan el poco conocimiento que tienen sobre la realización de los distintos procedimientos médicos y sobre las normas de bioseguridad que deberían seguir al momento de realizarlos. Esto por el desconocimiento general que tienen de las precauciones universales.

Además el porcentaje de estudiantes vacunados contra hepatitis B fue bajo, lo cual es indicativo de las pocas

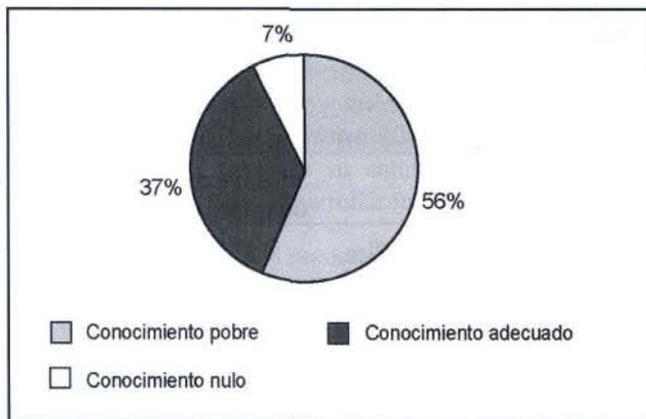


Figura 2, Grado de conocimiento con que cuentan los internos universitarios sobre precauciones universales, evaluado solicitándoles dar tres ejemplos de precauciones universales. Adecuado, 3 ejemplos correctos; pobre, 1 o 2 ejemplos correctos; nulo, ningún ejemplo o los dados eran incorrectos.

**Cuadro. 2 Procedimientos que con mayor frecuencia originaron accidentes ocupacionales en los médicos internos encuestados. Octubre 2001-enero 2002.**

| Procedimientos  | Número de internos que reportó accidentes | Porcentaje  |
|---|---|-------------|
| Realización de suturas  | 51 estudiantes                            | 40%         |
| Toma de gases arteriales  | 49 estudiantes                            | 38%         |
| Otros procedimientos (toma de glicemia por micro método, flebotomía, lavado peritoneal, etc.) | 29 estudiantes                            | 22 %        |
| <b>Total</b>  | <b>129</b>                                | <b>100%</b> |

medidas de seguridad que ellos tuvieron al enfrentarse a las diferentes labores hospitalarias. Esto a su vez refleja la poca información y el poco énfasis recibido durante la carrera hacia la prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales. Esto ha cambiado en los últimos años, al menos *parcialmente*, y *actualmente la vacuna contra hepatitis B* es un requisito del CENDEISS para realizar el internado universitario.

El conocimiento general de precauciones universales y prevención fue muy pobre, por lo que sería importante que las instituciones encargadas como facultades de medicinas, centros hospitalarios, tutores u otros, promovieran la vacunación y brindaran más información en cuanto a materia de salud ocupacional y en donde se les explique la forma correcta de cómo realizar los diferentes procedimientos y qué lineamientos seguir tras haber sufrido una exposición laboral con fluidos corporales, lo cual genera mayor seguridad y destreza en estos futuros médicos, disminuyendo así el riesgo de sufrir un accidente y sus complicaciones.

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los reportados en otros países como Inglaterra y EEUU, con respecto a accidentes ocupacionales en médicos en formación <sup>1,2</sup>.

## Abstract

**Background and aim:** medical students are vulnerable to occupational accidents with needles and other cutting devices, because of their inexperience and lack of training despite their desire to do a lot. There is no information in our country regarding the frequency of such accidents in medical interns. The aim of the present study was to study the frequency and type of occupational accidents suffered by medical interns and their knowledge about the universal precautions.

**Methods:** cross sectional study. Of all the medical interns working in the central part of the country during October 2001 and January 2002 a randomized sample of 201 was selected (power 95%, error 5%). To this population as guided survey was applied. The survey consisted in 20 structured questions, most closed and three opened, enquiring about number of occupational accidents, types, what was done at the moment, and knowledge of the universal precautions.

**Results:** Of all the participants 90% had been working at least 3 months as medical interns (last year of the medical career). Over half had done both a 3 months medical rotation and a 3 months surgical rotation. The sample included students from the 5 Universities with the career of medicine. Only 37% of the interns surveyed had received anti-HBV vaccination. Sixty four percent of them admitted they had suffered at least one occupational accident with patient's blood; 20% of these admitted had suffered between 3 and 4 accidents. Of the interns that admitted had suffered occupational accidents with needles, 78% did nothing after the accident, most of them because they didn't know what should be done. Of the total sample, 93% of the interns knew little or nothing about the universal precautions; only 6% could mention three correct measures for universal precaution.

**Conclusion:** a very high proportion of medical interns in Costa Rica suffers risky occupational accidents early in their medical practice. Most of these young doctors do nothing to prevent themselves from occupational transmitted diseases, mainly due to lack of knowledge. Their knowledge regarding universal precautions is very poor.

## Referencias

1. Koenig S Chu J. Medical students exposure to blood and infectious body fluids . *Am J Infect Con.* 1995;23:40-43.
2. Gamester Claire F Gamester, Anthea J Tilzey, Jangu E Banatvala. Medical students risk of infection with bloodborne viruses at home and abroad: questionarie survey. *Br Med J* 1999;318 :158-60.
3. Kaile J .D Los riesgos del trabajo. México: Editorial Trillas; 1985. p. 17-179.
4. Gestal, O. Riesgos del trabajo del personal sanitario. España: Mc Graw Hill-Interamericana S A; 1989.
5. Fauci AS, Lane HC. Human immunodeficiency virus (HIV) disease: AIDS and related disorders. En *Harrison's Principles of Internal Medicin* (15 ed). Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL editores. New York, Mc G raw-Hill Co, 2000.
6. Cardo DM , Culver DH, Ciesielski CA, Srivastaba PU, Marcus R, Abieteboul D. A case control study of HIV seroconversion in health care workers alter percutaneous exposure. *N Engl J Med.* 1997; 337:1485-90.
7. Carey CF , Lee HH, Woeltje KF. *Wasshinton Manual of Medical Therapeutics.* Departament of Medicine, Washington University School of Medicine. 30th edition. 2001:366-9.
8. Gerberding JL, Lewis FR Jr, Scheter WP. Are universal precautions realistic *Surg Clin North Am.* 1995;75:1091-104.
9. Arias, A y Colaboradores. Seminario sobre precauciones universales y riesgos del trabajadores en salud. San Jose: Editorial Universidad de Costa Rica; 1999.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR* 2001;50(RR-11): 1-42.
11. David, M; Bell L Human inmunodeficiency virus postexposure management. *Am J Med* 1997; 102 (5B): 1-3.

# Vólvulo gástrico intratorácico secundario a hernia diafragmática izquierda crónica postraumática.

Giovanni Ospino-Saumett, Patricia Martínez- Barbosa, Raúl Valverde- Robert

### Resumen

En el 5% de los pacientes con trauma toracoabdominal severo ocurre la ruptura diafragmática, y en el 45 a 60% de estos se presenta la hernia de las vísceras abdominales al tórax. El órgano más frecuentemente herniado es el estómago<sup>2</sup>. El vólvulo gástrico intratorácico total es poco común en la hernia diafragmática traumática; allí sufre una torsión órganoaxial que lo predispone a estrangulación y necrosis. Puede presentarse como una emergencia quirúrgica, aunque los crónicos, manifiestan síntomas inespecíficos que podrían ser tratados electivamente<sup>5</sup>.

Las hernias diafragmáticas traumáticas siempre son un desafío diagnóstico para el cirujano. En general son causadas por trauma abdominal cerrado y con menos frecuencia, por trauma torácico cerrado. La ruptura se localiza, en el 90% de los casos, en el lado izquierdo; probablemente debido al efecto amortiguador del hígado en el lado derecho. La ruptura diafragmática en el trauma agudo no es diagnosticada en el 40% de los casos; pues su curso asintomático produce síntomas menores inespecíficos que aparecen horas o días después del trauma. Si esta ruptura no es reconocida, entonces ocurre un periodo de latencia que puede oscilar entre horas y muchos años, hasta que ocurre un prolapso significativo de un órgano abdominal hacia la cavidad torácica, causando ese desplazamiento una variedad de síntomas. Después del diagnóstico de hernia diafragmática traumática, hay indicación urgente y absoluta de terapia quirúrgica<sup>1,6</sup>.

Se presenta el caso de un paciente masculino de 24 años de edad, con antecedente de trauma toracoabdominal, con vólvulo gástrico intratorácico, y que fue manejado exitosamente.

**Descriptores:** hernia diafragmática crónica traumática, vólvulo gástrico, diagnóstico, tratamiento quirúrgico.

**Recibido:** 31 de marzo de 2004

**Aceptado:** 5 de octubre de 2004

El vólvulo gástrico intratorácico es una complicación poco común de la hernia hiatal, en la cual el estómago sufre una torsión órganoaxial, disponiéndose a estrangulación y necrosis<sup>1,2</sup>. Esto puede ocurrir como una emergencia quirúrgica, pero en algunos pacientes se presenta de manera crónica o, a veces, con síntomas inespecíficos y puede ser tratado de manera electiva. Las hernias diafragmáticas traumáticas generalmente son causadas por trauma cerrado de abdomen y con menos frecuencia, por trauma torácico cerrado. Se localizan en un 90% de los casos en el lado izquierdo, probablemente por el efecto amortiguador que ejerce el hígado en el lado derecho. La ruptura diafragmática no es diagnosticada en el 40% de los casos en el periodo postraumático agudo, debido a que esta puede cursar asintomática o con síntomas leves no específicos, que aparecen horas o días después del incidente<sup>1,3</sup>. Si la ruptura no es reconocida en el periodo postraumático agudo, puede pasar inadvertida por años, hasta que se desarrolle un prolapso significativo de los órganos intraabdominales al tórax, produciendo esto síntomas importantes, debido al desplazamiento<sup>1,3</sup>. Después del diagnóstico, las hernias diafragmáticas traumáticas son indicación absoluta y urgente de tratamiento quirúrgico, sea vía laparotomía o

Servicio de Cirugía General y  
Cirugía de tórax. Hospital Dr.  
R.A. Calderón Guardia.

**Correspondencia:**  
Giovanni Ospino Saumett  
Correo electrónico:  
giospinos@yahoo.es.

ISSN 0001-6002/2005/47/2/94-96  
Acta Médica Costarricense, ©2005  
Colegio de Médicos y Cirujanos

toracotomía<sup>45</sup>. Se reporta el caso de un paciente al cual se le hizo el diagnóstico de hernia diafragmática crónica post-traumática, complicada con vólvulo gástrico intratorácico, el cual recibió tratamiento quirúrgico y seguimiento en el Hospital Dr. R. A. Calderón Guardia.

### Caso clínico:

Paciente masculino de 24 años de edad, con antecedente clínico de cólico renoureteral izquierdo en varias ocasiones, sin historia importante de trauma, excepto 2 años antes, cuando practicando esquí de nieve, sufrió múltiples caídas, ninguna de las cuales le causó mayores molestias. El resto de los antecedentes eran negativos. Consultó al Servicio de Emergencias del Hospital Dr. R. A. Calderón Guardia, por un cuadro de una semana de evolución de dolor toracoabdominal y lumbar izquierdo, con irradiación al flanco de ese mismo lado, asociado a náuseas y vómitos postprandiales, los cuales se autoprovochada, debido a sensación de plenitud en la región toracoabdominal, después de ingerir alimentos. Al inicio, el dolor cedía con antiespasmódicos y analgésicos automedicados.

Por su antecedente de cólico renoureteral, se trató inicialmente con antiespasmódicos, con alivio parcial, pero con aumento de los vómitos, de modo que se iniciaron hidratación, estudios de laboratorio y de gabinete.

Al examen físico, los signos vitales estaban estables; la mucosa oral, semiseca; tenía facie álgica y se encontraba aprehensivo; los campos pulmonares tenían leve hipoventilación izquierda, dolor de leve a moderado a la palpación en el hipocondrio izquierdo y a la percusión de la región toracoabdominal lumbar izquierda. El resto, sin datos patológicos. Los exámenes de laboratorio revelaron leucocitosis moderada con desviación a la izquierda sin bandemia; los electrolitos y la función renal estaban normales.

La radiografía de abdomen no mostró alteraciones y la radiografía de tórax (Figura 1) evidenció un nivel hidroaéreo que abarcaba más de la mitad del hemitórax izquierdo, y desplazaba el mediastino hacia la derecha.

En el tránsito esofágico con medio hidrosoluble (Figura 2), el medio se detuvo en el esófago distal, sin llegar a entrar al estómago, terminando este en "pico".

Se intentó pasar una sonda nasogástrica y realizar un tránsito esófago-gástrico, pero no fue posible, con todo esto y en vista de los hallazgos radiológicos, se decidió intervenir al paciente.

A través de una toracotomía posterolateral izquierda, se encontró una hernia diafragmática izquierda gigante, con un vólvulo gástrico y gran distensión por aire y líquido, además de cambios isquémicos en su pared que fueron reversibles. Se realizó una gastrostomía descompresiva drenando 1500 cc de líquido color café, permitiendo la

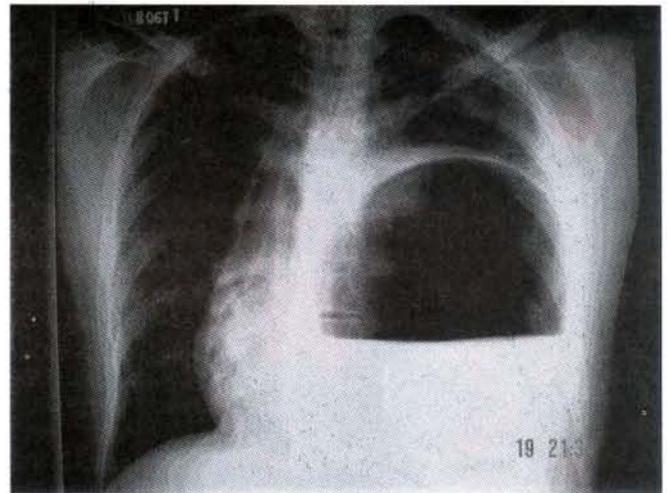


Figura 1. Radiografía PA Tórax. Obsérvese nivel hidroaéreo y desplazamiento mediastínico en hemitórax izquierdo.

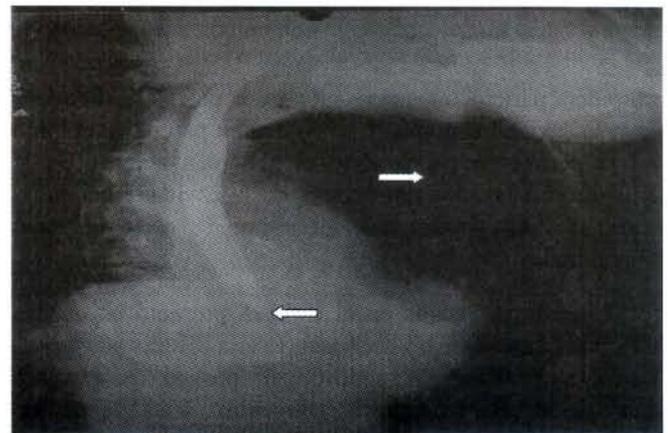


Figura 2. Tránsito esofágico. Vista lateral. Nótese con las Flechas la terminación en punta del esófago y la burbuja gástrica en cavidad torácica.

reducción de la hernia, la valoración de la vitalidad de los órganos herniados y la liberación de adherencias.

Se encontraron, además, el colon, el bazo y el epiplón mayor, dentro de la cavidad pleural y atelectasia del lóbulo inferior del pulmón izquierdo (Figura 3).

El anillo herniario era amplio de bordes irregulares de aproximadamente 10cm. de diámetro. Se cerró la gastrostomía, se liberaron las adherencias y se redujeron los órganos abdominales intratorácicos a la cavidad abdominal, y luego se cerró el defecto diafragmático y el tórax.

El paciente se trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos, donde evolucionó torpidamente. Al cuarto día postoperatorio se le realizó un ultrasonido abdominal que mostró la presencia de líquido grumoso en el hemiabdomen derecho; se agregaba leucocitosis marcada y dificultad respiratoria, por lo que fue laparotomizado, encontrándose una úlcera pilórica perforada, un absceso subhepático en la

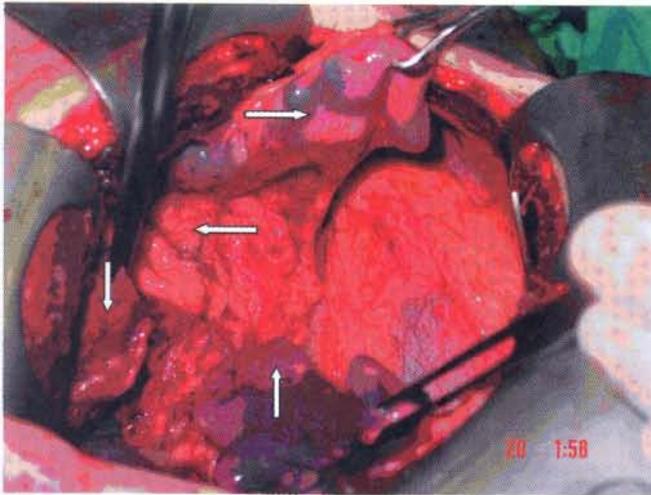


Figura 3. Órganos abdominales intratorácicos. Flecha hacia la der. Colon transverso y ángulo esplénico. Flecha hacia la izq. Epiplón mayor y ligamento gastrocólico. Flecha hacia arriba: Pulmón colapsado. Flecha hacia abajo: Estómago con cambios isquémicos.

corredera parietocólica derecha y en la pelvis; se drenó, se lavó la cavidad abdominal, se colocó un parche de epiplón en la perforación, y se dejó el abdomen abierto. Se le realizaron 3 lavados quirúrgicos de la cavidad abdominal cada 48 horas, y después del último se cerró la pared abdominal.

Durante su estadía en la Unidad, presentó un cuadro de sangrado digestivo alto, secundario a úlceras por estrés, corroborado esto por endoscopia, por lo que recibió tratamiento con omeprazol endovenoso. Finalmente, fue dado de alta en el día postoperatorio No. 15.

## Discusión:

La mayoría de las publicaciones sobre hernia diafragmática postraumática y sus complicaciones, muestran la poca frecuencia de este tipo de patología, por lo tanto, el diagnóstico puede pasar desapercibido cuando no hay sospecha clínica<sup>1</sup>. Los estudios radiológicos constituyen un buen método de ayuda diagnóstica<sup>2,3</sup>. El cirujano debe tener en mente que pueden existir 2 tipos de pacientes. El primero, aquel que consulta con un cuadro agudo, donde la isquemia y eventual perforación de los órganos prolapsados hacen que el tratamiento sea inmediato, y aquel que presenta síntomas crónicos inespecíficos por meses o años, y que permiten ser tratados en forma electiva, pero de manera rápida. También debe tenerse en cuenta en el tratamiento del paciente crónico, el tipo de abordaje quirúrgico por realizar, donde se prefiere la vía torácica, debido a las probables adherencias existentes, a diferencia del caso agudo, donde la vía abdominal es la más recomendada para tratar probables lesiones de los órganos intraabdominales<sup>5</sup>. El manejo de la estrangulación gástrica no está exento de morbilidad; por lo tanto, en algunos casos debe considerarse la posibi-

lidad de que la gastrectomía sea total o parcial, según los hallazgos transoperatorios. En conclusión, para realizar el diagnóstico de hernia diafragmática postraumática, debe tenerse alto índice de sospecha, según el mecanismo de trauma.

## Abstract:

Diaphragmatic rupture occurs in 5% of severe thoracoabdominal trauma and the herniation of abdominal visceral to the thorax happens in 45 to 60% of the cases. The stomach is the organ more frequently herniated<sup>2</sup>. Complete intrathoracic gastric volvulus is uncommon in traumatic diaphragmatic hernia, in which the stomach undergoes organoaxial torsion predisposing to strangulation and necrosis. It may appear as a surgical emergency, though chronic patients with non specific symptoms can be treated electively<sup>5</sup>.

Traumatic diaphragmatic herniae are a diagnostic challenge to the surgeon. They are usually caused by blunt abdominal trauma, and less often by blunt thoracic trauma. They are located on the left side in 90% of all cases, probably secondary to the "buffer" effect of the liver on the right side. A rupture of the diaphragm is not diagnosed during the acute posttraumatic period in up to 40% of the cases, because it can remain asymptomatic or it may give nonspecific symptoms, that can appear hours or days after trauma. If the rupture stays unrecognized, a latency period ranging from hours to many years occurs until a significant thoracic prolapse of abdominal organs develops, causing a variety of symptoms. Once diagnosed a traumatic diaphragmatic hernia is an absolute and urgent indications for surgical therapy<sup>1,6</sup>.

We present the case of a 24 year old male with the history of toracoabdominal trauma, who had an intrathoracic gastric volvulus. He was handle surgically and did fine.

## Referencias:

- Asensio J, Demetriades D, Rodríguez A. Lesiones de diafragma en trauma 4a Ed. México: MacGraw-Hill, 2001; 645-74
- Hüttl T, Lang R, Meyer G. Long-term results after laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic hernias. *J Trauma* 2002; 52: 562-566.
- Katkhoua N, Mavor E, Achanta K, Friedlander M, Grant S, Essani R, et al. Laparoscopic repair of chronic intrathoracic gastric volvulus. *Surgery* 2000; 128: 784-790.
- Krähenbühl L, Schäfer M, Farhadi J, Renzulli P, Seiler C, Büchler M. Laparoscopic treatment of large paraesophageal hernia UIT totally intrathoracic stomach. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 231-237.
- Ratliff R, Ayes F. Hernia diafragmática traumática crónica y sus complicaciones. Presentación de 6 casos. *Rev. Univ Nac Aut Hon* 2000; 55: 140-145.
- Sánchez R, Ortiz J, Vega G. Estrangulación gástrica secundaria a hernia diafragmática traumática. Presentación de un caso. *Rev. Méd Hosp Gen Méx* 2001; 64: 162-166.

# Válvula de Eustaquio que simula un mixoma atrial

Róger Lanzas-Rodríguez<sup>1</sup>, Donato A. Salas-Segura<sup>2</sup>.

## Resumen

Se presenta un caso de válvula de Eustaquio que simula ecocardiográficamente un mixoma atrial derecho, en un paciente con sospecha clínica de tromboembolismo pulmonar.

La válvula de Eustaquio es un remanente embrionario de la porción derecha del seno venoso, cuya función consiste en permitir el paso de sangre oxigenada desde la vena cava inferior, a la circulación sistémica. Su presencia constituye parte del diagnóstico diferencial de otras masas intracavitarias cardíacas, como los mixomas, trombos, metástasis tumorales, o tumores primarios del corazón.

**Descriptores:** Válvula Eustaquio, mixoma, ecocardiografía.

**Recibido:** 25 de agosto de 2004

**Aceptado:** 5 de octubre de 2004

Las tumoraciones intracardíacas siempre constituyen un hallazgo conspicuo y ominoso. Pueden dividirse en 2 grandes grupos: neoplásicas y no neoplásicas. Las primeras, a su vez, pueden ser malignas o benignas; a este último grupo pertenece el mixoma que constituye la neoplasia intracardíaca más frecuente. Las neoplasias malignas son comúnmente metastásicas, pues los tumores malignos de corazón son en extremo raros<sup>1</sup>.

Las lesiones no neoplásicas están representadas por los trombos, que constituyen las masas intracavitarias más frecuentes, las lesiones vegetantes de endocarditis y los remanentes embriológicos.

En el diagnóstico y manejo de las tumoraciones cardíacas la ecocardiografía resulta fundamental; en 1954 Elder y Hertz introdujeron el primer ecoardiógrafo de uso clínico, y ya para 1955, Crafoord describía el primer caso de mixoma diagnosticado por esta técnica<sup>1,2</sup>. Antes de este momento, la mayoría de las lesiones intracavitarias eran diagnosticadas en autopsias.

En el presente reporte, se describe el caso de un paciente con tromboembolismo pulmonar, secundario a la formación de un trombo sobre una válvula de Eustaquio que inicialmente fue interpretada como un mixoma atrial.

## Caso clínico

Paciente masculino de 73 años, conocido portador de hipertensión arterial de 20 años de evolución, en tratamiento con amlodipina y atenolol; ingresó al Servicio de Emergencias del Hospital Tony Facio el 8 de julio de 2004, con historia de cuadro de inicio súbito de sensación de mareo, disnea y dolor torácico inespecífico. El examen físico fue descrito sin hallazgos mayores o relevantes. El electrocardiograma mostró hipertrofia ventricular izquierda y del atrio derecho, pero sin datos de isquemia aguda o crónica; la radiografía de tórax evidenció cardiomegalia grado 1, con un arco aórtico prominente, sin derrame pleural o imágenes de consolidación pulmonar con adecuado desarrollo de la trama hilar; los niveles de creatininfosfokinasa y troponina I, en controles seriados, fueron normales así como el hemograma, la

<sup>1</sup>: Especialista en Cardiología, Hospital Tony Facio Castro.

<sup>2</sup>: Especialista en Medicina Interna, Unidad de Cuidado Intensivo, Hospital Tony Facio Castro.

**Abreviaturas:** UCI, unidad de cuidado intensivo; ETE, ecocardiografía transesofágica; ECO, ecocardiograma

**Correspondencia:**  
Donato A. Salas Segura  
Apdo. Postal 10706-1000 SJ  
e-mail: dasscom@racsa.co.cr

creatinina sérica, los electrolitos y la glicemia; los gases arteriales mostraron alcalosis respiratoria con hipoxemia (PO<sub>2</sub> 51 mmHg).

El paciente ingresó al servicio de Medicina Interna para completar estudios. El 12 de julio se le realizó un ecocardiograma transtorácico, que mostró hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo, aortoesclerosis, dilatación del atrio derecho, hipertensión arterial pulmonar estimada en 75 mmHg de presión sistólica, y una imagen sésil y móvil en el atrio derecho, que protuía a través de la válvula tricúspide hacia el ventrículo, hasta casi alcanzar la punta. Se planteó la posibilidad de que la masa fuera un trombo intraatrial, con embolización pulmonar secundaria, y se ingresó a la UCI (Figuras 1, 2, 3).

En la UCI el paciente evolucionó favorablemente, con disminución de la disnea y mejoría del cuadro clínico en general. Por los datos clínicos y del ecocardiograma se concluye que la "masa" atrial presentaba una gran movilidad, y que no se asociaba a valvulopatía ni a trastornos del ritmo que explicaran en forma parsimoniosa el desarrollo de un trombo a ese nivel, por lo que se planteó la posibilidad de que se tratara de un mixoma atrial.

El paciente fue trasladado al servicio de Cardiología del Hospital Calderón Guardia, el 21 de julio de 2004, para realizarle una ecocardiografía transesofágica (ETE) y, eventualmente, cateterismo de cámaras izquierdas y cirugía.

El 28 de julio de 2004 se le realizó una angiografía coronaria y una aortografía que resultaron normales.

La ETE se le efectuó el 3 de agosto de 2004 y demostró que la lesión móvil en el atrio derecho correspondía a una válvula de Eustaquio muy larga – no se anotó su longitud exacta– pero que podía considerarse como una variante normal y no un mixoma. No se evidenciaron trombos intracavitarios en ese momento.

Se postuló que si existió algún trombo, que explicara el cuadro pulmonar tan característico de tromboembolismo, este ya había sido lisado naturalmente y no era visible para el momento del último ecocardiograma.

El paciente fue egresado con tratamiento ambulatorio y control en el Hospital Tony Facio de Limón, luego de 14 días de permanencia en el Hospital Calderón Guardia.

## Discusión

La válvula de Eustaquio es un remanente embrionario del cuerno derecho del seno venoso, que persiste en la desembocadura de la vena cava inferior. Embriológicamente hablando, la función de la válvula de Eustaquio consiste en permitir la mezcla directa de sangre oxigenada, con la de la circulación sistémica fetal, al dirigir la sangre que proviene de la vena cava inferior, a través del foramen oval, hacia las cámaras cardíacas izquierdas.



Figura 1. Imagen apical de 4 cámaras que muestra una imagen tumoral (T).



Figura 2. Imagen apical de 5 cámaras donde se observa masa móvil de 6.4 cm. que protuye del atrio hacia el ventrículo derecho.

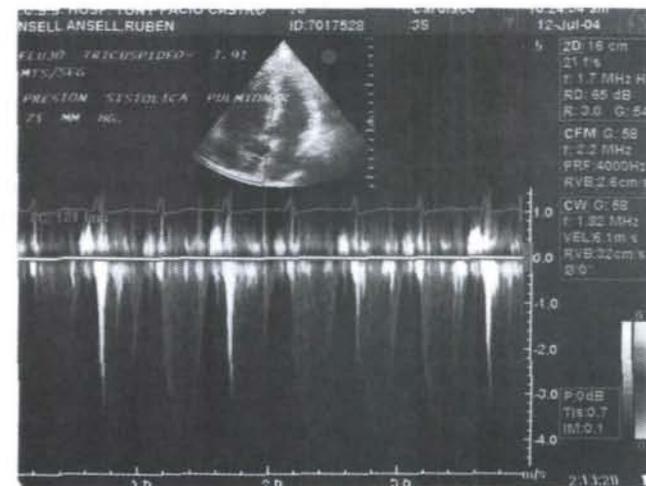


Figura 3. Registro Doppler continuo del flujo de regurgitación tricúspide con velocidad de 3,91 mts/seg que permite calcular la presión sistólica pulmonar en 75 mm Hg.

Desde el punto de vista ecocardiográfico, es posible distinguir 3 remanentes embrionarios del seno venoso: la crista terminalis, la red de Chiari y la válvula de Eustaquio. La crista terminalis, que es la separación anatómica entre la parte rugosa y la parte lisa de la cara interna del atrio derecho, se evidencia en el ECO como una prominencia sonográficamente densa en las áreas posterior y basal del atrio y se considera como el remanente más pequeño del seno venoso. La válvula de Eustaquio es una estructura laminar que se origina en el área de la unión de la vena cava inferior con el atrio, para luego cruzar el piso del atrio derecho hacia el área del septum primum. La diferencia principal entre la red de Chiari y la válvula de Eustaquio es la presencia de fenestraciones en la primera.

La válvula de Eustaquio tiene un prevalencia desconocida en adultos<sup>3</sup>, pero se han descritos casos de endocarditis y trombosis asociadas a ella<sup>4,5</sup>. Su presencia debe constituir parte del diagnóstico diferencial con otras masas intracavitarias cardíacas más frecuentes, como lo son: mixomas, trombos, metástasis tumorales, o tumores primarios del corazón<sup>6,7</sup>.

En este caso, el cuadro clínico era fuertemente sugestivo de tromboembolismo pulmonar: disnea, radiografía de tórax sin hallazgos pulmonares relevantes, hipoxemia sin hipercapnia e hipertensión arterial pulmonar. La posibilidad de que la válvula de Eustaquio se asociara a un trombo que luego embolizó a la circulación pulmonar, es la mejor explicación para el cuadro clínico y para los hallazgos ecocardiográficos.

## Abstract

A case of Eustachian valve mimicking an atrial myxoma is presented in a man suspected of suffering pulmonary embolism.

Eustachian valve is a remnant of the embryonic right half of the sinus venosus.

Embryologically, the Eustachian valve directs oxygenated blood from the inferior vena cava into the systemic circulation.

Differential diagnosis with other intracardiac masses is necessary and includes myxoma, thrombus, and tumors.

## Referencias

1. Reymen K. Cardiac myxomas. *N Eng J Med* 1995, 333:1610.
2. Salas-Segura D. La historia del uso del efecto Doppler en medicina. *Acta Académica (UACA)* 2002, 30: 105.
3. Schuchlenz W, Saurer G, Weihs W, Rehak P. Persisting Eustachian Valve in Adults: Relation to Patent Foramen Ovale and Cerebrovascular Events. *J Am Soc Echocardiogr* 2004, 17:231.
4. Roldán FJ, Vargas-Barrón, J, Espinola-Zavaleta N, Romero-Cárdenas Á, Vázquez-Antona C, Bargueño G, et al. Three-Dimensional Echocardiography of the Right Atrial Embryonic Remnants. *Am J Cardiol* 2002, 89:99-101
5. Bowers J, Krinsky W, Gradon J. The pitfalls of transthoracic echocardiography: A case of eustachian valve endocarditis. *Tex Heart Inst J* 2001, 28:57
6. Nkomo V, Miller A. Eustachian valve cyst. *J Am Soc Echocardiogr* 2001, 14:1224
7. Gaos C, Dear W, Stamatious S, Wilansky S. Unusual atrial thrombi discovered by transesophageal echocardiography. *Circulation* 1998, 97: 291.
8. Carson W, Chiu S-S. Eustachian valve mimicking intracardiac mass. *Circulation* 1998, 97: 2188.
9. Yavuz T, Nazli C, Kinay O, Kutsal A. Giant Eustachian valve: with echocardiographic appearance of divided right atrium. *Tex Heart Inst J* 2002;29:336

# Costa Rica en el Exterior

Pediatric Infectious Diseases Journal 2005, 24:153-161.

## **Estudio randomizado, multicéntrico, doble ciego, comparativo entre dosis única de azitromicina versus dosis altas de amoxicilina en el tratamiento de pacientes pediátricos con otitis media complicada.**

Adriano Arguedas, Paz Emparanza, Richard Schwartz, Carolina Soley, Silvia Guevara, Pascal de Caprariis, Gabriela Espinoza.

**Antecedentes:** La amoxicilina a dosis altas es en la actualidad el tratamiento de elección para los pacientes pediátricos con otitis media, particularmente en aquellos pacientes en riesgo de presentar un episodio de otitis por *S. pneumoniae* resistente a antibióticos. Azitromicina a dosis única (30mg/kg) esta considerada como una opción terapéutica para estos pacientes.

**Objetivo:** Comparar la eficacia clínica y seguridad de una dosis única de azitromicina con la de amoxicilina a dosis altas en el tratamiento de niños con otitis media aguda no complicada,

**Métodos:** Este fue un estudio doble ciego, multinacional, en el que participaron niños (6 a 30 meses de edad) con otitis media y que fueron randomizados a recibir tratamiento con una dosis única de azitromicina (30mg/kg) o amoxicilina a dosis altas (90 mg/kg/día BID) por 10 días. A los participantes se les practicó una timpanocentesis basal y la respuesta clínica se evaluó durante los días 12-14 (final de tratamiento) y en una visita de seguimiento los días 25-28.

**Resultados:** En el estudio participaron un total de 313 pacientes de los cuales un 83% eran menores de 2 años de edad. Un total de 158 pacientes fueron randomizados a terapia con azitromicina y 154 pacientes a tratamiento con amoxicilina. En 212 (68%) pacientes se logró identificar un germen bacteriano en el oído medio. *H. influenzae* fue el germen más frecuente (detectado en 96 pacientes) seguido del *S.pneumoniae* (92 pacientes), *M. catarrhalis* (23 pacientes) y *S. pyogenes* (23 pacientes). Cepas productoras de beta lactamasa se detectaron en el 17% de todas las cepas de *H. influenzae* y en el 100% de las *M. catarrhalis*. Treinta y cinco (38%) cepas de *S.pneumoniae* tenían algún grado de resistencia a la penicilina y 24 (26%) eran resistentes a macrólidos. En la población general del estudio, el éxito clínico observado al final de tratamiento fue similar en pacientes a azitromicina o a amoxicilina (84% versus 84%) lo mismo que en el grupo de pacientes menores de 2 años

(82% versus 82%). En la valoración de final de tratamiento y de final de estudio, el éxito clínico fue similar en ambos grupos terapéuticos. El porcentaje de eventos adversos asociados al azitromicina (20%) o a amoxicilina (29%) fue similar ( $p=0.064$ ). Episodios de diarrea fueron más frecuentes en el grupo de pacientes tratados con amoxicilina (17.5%) que en el grupo de pacientes tratados con azitromicina (8.2%) ( $p=0.017$ ). El cumplimiento de terapia con al menos el 80% del total del medicamento fue superior con azitromicina (100%) que con amoxicilina (90%) ( $p=0.001$ ).

**Conclusiones:** En este estudio, el tratamiento con una dosis única de azitromicina fue igual de efectiva que 10 días de amoxicilina a dosis altas en el tratamiento de pacientes pediátricos con otitis media no complicada. En el grupo de pacientes tratados con dosis única de azitromicina, el porcentaje de eventos adversos fue inferior y el cumplimiento de terapia superior que en el grupo de pacientes tratados con 10 días de amoxicilina.

PMID: 15644837 J Pediatr. 2005 Jan;146 (1):128-30.

## **Mutaciones homocigotas en el gen del Factor X Gly380Arg y Tyr163delAT están asociadas con la hemorragia intracraneal perinatal**

Herrmann FH, Navarette M, Salazar-Sanchez L, Carillo JM, Auerswald G, Wulff K.

La hemorragia intracraneal (ICH) es una complicación severa de la deficiencia del Factor X (FX). Nosotros reportamos 6 pacientes homocigotos con sangrado en el sistema nervioso central (ICH). Cinco pacientes son homocigotos para la mutación Gly380Arg y uno con una delección nueva Tyr163delAT. Se describe la asociación de esas mutaciones con el ICH sangrado.



## CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN. Preguntas (Selección Única) Ingeniería de la célula madre

1. Las células madre hematopoyéticas humanas se caracterizan por su alta expresión del marcador de superficie:

- a. CD38
- b. CD45RA
- c. CD34
- d. Thy-1
- e. IgM

2. ¿De dónde se obtienen las células madre embrionarias que se utilizan en investigación?

- a. Médula ósea
- b. Sangre periférica
- c. Blastocisto
- d. Cordón umbilical
- e. Tejido fetal

3. ¿Cómo se llama el procedimiento que permite la clonación reproductiva?

- a. Fusión celular
- b. Transferencia de núcleos
- c. Terapia con genes
- d. Transdiferenciación
- e. Gastrulación

4. ¿Cuál es una de las ventajas de usar células madre de cordón umbilical en un trasplante de células hematopoyéticas?

- a. Implantación rápida
- b. Regeneración hematológica más rápida
- c. Menos morbilidad asociada al trasplante
- d. Tolerancia mayor a diferencias de HLA
- e. Más enfermedad injerto vs huesped

5. ¿De dónde podemos obtener células madre hematopoyéticas para realizar un trasplante?

- a. Médula ósea
- b. Sangre del cordón umbilical
- c. Sangre periférica
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna de las anteriores

### Cuadro de llenado

| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) <input type="radio"/> |
| b) <input type="radio"/> |
| c) <input type="radio"/> |
| d) <input type="radio"/> |

### Datos personales: (llenar en letra imprenta)

Nombre y apellidos:

\_\_\_\_\_

Apartado: \_\_\_\_\_

N° Código Médico \_\_\_\_\_

Domicilio exacto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Especialidad: \_\_\_\_\_

Teléfono: (     ) \_\_\_\_\_

### Enviar esta Hoja de respuestas a:

Revista Acta Médica Costarricense. Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Apartado 548-1000 San José, Costa Rica.  
Tel/fax: (506) 232-3433, ext.106.

**Fechas correctas de las actividades académicas que representa la Asociación Costarricense de Pediatría (ACOPE):**

- Semana Pediátrica "Dr. Rodrigo Loría Cortes"**  
26, 27 y 28 de setiembre 2005  
Pueblo Antiguo - Parque Nacional de Diversiones  
Horario: 7:00 am a 2:00 pm  
Inscripciones al teléfono: 222-0122 Extensión 3513 y al correo electrónico: ucrdepcli@hnn.sa.cr  
Costo: C25.000 profesionales / C6.000 estudiantes  
Créditos de Recertificación Médica: 15 créditos  
Actividad declarada de Interés Institucional por la CCSS
- VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Nefrología Pediátrica (ALANEPE) 2005**  
05 al 08 de noviembre 2005  
Hotel San José Palacio  
Horario: 7:00 am a 3:00 pm  
Inscripciones al teléfono 222-0122 Extensión 3513 y al correo electrónico: viicongresoalanep2005@yahoo.es  
Créditos de Recertificación Médica: 5 Créditos para Taller Pre-Congreso y 15 Créditos para el Congreso  
Actividad declarada de Interés Institucional por la C.C.S.S. y de Interés Nacional por el Ministerio de Salud

**ASOCIACION COSTARRICENSE DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

Por motivos de fuerza mayor hemos tenido que variar la secuencia de algunas de las charlas de educación médica continua programadas para este año, así como las fechas del Taller de Actualización en Alergia e Inmunología programado para setiembre. El nuevo horario que registrá para lo que resta del año es el siguiente:

|                 |           |  |                        |
|-----------------|-----------|--|------------------------|
| 28 de abril     | 6:30-8:30 | Influencias neuroendocrinas en Alergia y Asma braquial | Dr. Olman Riggioni     |
| 26 de mayo      | 6:30-8:30 | Tema pendiente   | Dr. Fernando Chavarría |
| 30 de junio     | 6:30-8:30 | Inmunidad innata                                       | Dr. Oscar Porras M     |
| 25 de agosto    | 6:30-8:30 | Actualización en vacunas                               | Dr. Arturo Abdelnour   |
| 29 de setiembre | 6:30-8:30 | Inmunogenética   | Dr. Ignacio Salom      |
| 27 de octubre   | 6:30-8:30 | Bioética   | Dra. Olga Arguedas     |
| 24 de noviembre | 6:30-8:30 | Anafilaxia   | Dr. Olman Riggioni     |

Todas las charlas se llevarán a cabo en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Cada charla recibirá 2 créditos dentro del programa de recertificación CMC. El costo de cada actividad será de ¢2500. Las consultas se pueden hacer al 242-6717, 237-5912.

**Taller de actualización en Alergia e Inmunología Clínica**

Se llevará a cabo el 1 y 2 de setiembre en lugar del 22 y 23; en las instalaciones del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Esta actividad ha sido reconocida para el programa de recertificación con 10 créditos. Informes al 242-6717, 237-5912

**COMITÉ CIENTIFICO INVITA A:**

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN EN EMERGENCIAS NO TRAUMÁTICAS EN CIRUGÍA**

**Temas**

Glaucoma agudo  
Hipertensión endocraneal no traumática  
Epistaxis  
Abscesos peri-amigdalinos  
Neumotórax espontáneo  
Manejo inicial del dolor abdominal agudo  
Patología aguda de la vesícula y vías biliares  
Complicaciones de la úlcera péptica  
Apendicitis aguda en ancianos  
Abscesos intraabdominales  
Obstrucción intestinal  
Abdomen agudo de origen ginecológico  
Patología ano-rectal aguda  
Litiasis reno-ureteral  
Artritis séptica  
Isquemia arterial aguda  
Infección de tejidos blandos  
Infección de herida quirúrgica  
Abdomen agudo y embarazo

**Fecha:** Sábados 4,11 y 18 de junio

**Lugar:** Hotel Tryp Corobici

**Horario:** 8:00 a.m a 1:00 p.m

**Costo:** ¢20.000 (veinte mil colones). Incluye refrigerio, material y certificado

**Créditos Educación Médica Continua:** 12

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN EN ONCOLOGÍA**

**Temas**

Se analizará el diagnóstico temprano, evaluación, tratamiento y seguimiento de tumores de:

|          |            |
|----------|------------|
| Cerebro  | Riñón      |
| Tiroides | Próstata   |
| Mama     | Testículo  |
| Pulmón   | Cérvix     |
| Estómago | Ovario     |
| Páncreas | Endometrio |
| Colon    | Hueso      |

Además se expondrán los siguientes temas:

Leucemias  
Linfomas  
Masas en cuello  
Adenopatías  
Efectos secundarios de quimio y radioterapia

**Fecha:** Sábados 13, 20 y 27 de agosto

**Lugar:** Hotel Meliá Cariari

**Horario:** 8:00 a.m a 1:00 p.m

**Costo:** ¢20.000 (veinte mil colones). Incluye refrigerio, material y certificado

**Créditos Educación Médica Continua:** 12

**Inscripciones:**

En la caja del Colegio de Médicos ó a la cuenta 100-01-000-038333-1 BNCR y enviar comprobante al fax 231-2084 para reservar su espacio.

Estos cursos van dirigidos a médicos generales, residentes, especialistas, estudiantes de medicina y profesionales relacionados

**Informes:** 232-3433 ext 131-137

ccientifico@medicos.sa.cr / www.medicos.sa.cr

**Coordinador:** Dr. Horacio Massotto Chaves