



*Evaluación de la cobertura efectiva del programa de cáncer cérvico uterino e identificación de barreras en el acceso*

*Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje en alumnos de alto rendimiento de la Escuela de Medicina de la UAEH*

*El combate al dengue, ¿una batalla perpetua?*

*Decálogo para el cuidado del riñón*

*Día mundial de la tuberculosis*

*Día mundial contra el cáncer*



# GACETA HIDALGUENSE DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Órgano oficial de divulgación de la Dirección de Coordinación de Investigación en Salud de los Servicios de Salud de Hidalgo

No. 5. Octubre - Diciembre 2013

## **Dirección de Coordinación de Investigación en Salud de la Secretaría de Salud de Hidalgo**

Av. México No. 300, Col. Villa Aquiles  
Serdán. Pachuca, Hgo.  
Tel.: (01) 771 71 80770

### DIRECTORIO

**Lic. Pedro Luis Noble Monterrubio**  
Secretario de Salud y Director General de los  
Servicios de Salud de Hidalgo.

**Dr. Moisés Ocampo Torres**  
Subdirector de la  
Coordinación de Investigación en Salud.

**Lic. Alejandro Bellazetín**  
Coordinador editorial y diseño.

### COMITÉ EDITORIAL

**Dr. Moisés Ocampo Torres**  
**Dra. Lourdes Cristina Carrillo Alarcón**  
**M. en C. Érika López López**  
**Lic. Alejandro Bellazetín S.**

La información y las opiniones expresadas en artículos firmados en la presente *Gaceta Hidalguense de Investigación en Salud*, son responsabilidad de sus autores, y no necesariamente representan la visión o punto de vista de la Dirección de Coordinación de Investigación en Salud de la Secretaría de Salud de Hidalgo. Cualquier aclaración, sugerencia, solicitud o envío de artículos, favor de escribir a: [bellazetin@gmail.com](mailto:bellazetin@gmail.com)



# Contenido

	Editorial	1
Evaluación de la cobertura efectiva del programa de cáncer cérvico uterino e identificación de barreras en el acceso		2
Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje en alumnos de alto rendimiento de la Escuela de Medicina de la UAEH		6
El combate al dengue, ¿una batalla perpetua?		11
Decálogo para el cuidado del riñón		15
Día mundial de la tuberculosis		17
4 de febrero, Día Mundial contra el Cáncer		19

*En este número ponemos a su consideración dos trabajos de investigación originales, un ensayo y tres notas alusivas a los días internacionales propuestos por la Organización Mundial de Salud.*

*El primer trabajo original trata un tema impactante en la actualidad: el cáncer cérvico-uterino. En este estudio los autores determinan, mediante una metodología validada en todo el mundo –la cobertura efectiva-, el porcentaje de cobertura del programa de detección de cáncer cérvico-uterino; en el cual, los autores encontraron bajos porcentajes de cobertura e identificaron algunas barreras que impiden mejorarla.*

*El segundo trabajo, es un proyecto interesante de evaluación académica en estudiantes de medicina. Muchos trabajos relacionados con este tema analizan y evalúan por qué el porcentaje de excelencias académicas es tan bajo. Sin embargo, en este trabajo el enfoque es diferente: ¿Qué hace que un estudiante tenga un excelente rendimiento académico? Si podemos responder a esta pregunta podremos diseñar programas de estudio y de enseñanza que permitan a las universidades tener más y mejores estudiantes, aumentando la proporción de estudiantes de excelencia.*

*El ensayo que publicamos es acerca del dengue, una enfermedad endémica presente en algunas regiones del estado de Hidalgo y que cíclicamente ha mostrado un incremento en el número de casos. Muchas han sido las estrategias que se han formulado para su combate y eventual control, sin que hasta el momento tengamos un completo éxito.*

*En este trabajo la autora hace un recuento cronológico de las diferentes estrategias de control que se han usado en el mundo, en nuestro país y en nuestro estado, haciendo una interesante reflexión al respecto: nuestra participación en el control y combate al vector del dengue.*

*En los meses de febrero y marzo se celebran el día mundial del cáncer, el día internacional del riñón y el día mundial de la tuberculosis. En esta ocasión les presentamos tres importantes reflexiones relacionadas con dichos días. En la primera la autora nos muestra cifras que dan cuanta de la magnitud de este problema de salud -el cáncer- y llama nuestra atención el costo tan elevado que representa para las familias y el sistema de salud el diagnóstico y tratamiento de los diferentes cánceres que existen, lo que sin duda representa un reto para la atención médica. En la segunda, los autores abordan el tema de la enfermedad renal crónica, otro padecimiento que impone una importante carga al sistema de salud por su elevada frecuencia y también por los altos costos para su atención. Por último, la tercera reflexión es acerca de la tuberculosis, un padecimiento milenario que si bien muestra disminución en sus tasas de mortalidad, las de morbilidad se mantienen constantes en ciertas regiones, como es el caso de Hidalgo.*

*Por último, les seguimos exhortando para que nos envíen sus contribuciones, comentarios y avisos para la comunidad científica de nuestra entidad.*

*Dr. Moisés Ocampo Torres  
Director de Coordinación de Investigación en Salud, SSH*

# Evaluación de la cobertura efectiva del programa de cáncer cérvico uterino e identificación de barreras en el acceso

Ariana Díaz Moedano<sup>1</sup>, Norma Guadalupe Manzano Ramírez<sup>1</sup>,  
López-López Erika<sup>2</sup>, Roberto Ávila Pozos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área Académica de Matemáticas y Física, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
<sup>2</sup>Departamento de Investigación en Enfermedades Crónico Degenerativas,  
Dirección de Coordinación de Investigación en Salud de los Servicios de Salud de Hidalgo

## Resumen

**Objetivo:** Estimar la Cobertura Efectiva (CE) de la promoción y de la detección de CaCU en las mujeres usuarias de los SSH, e identificar las barreras en el acceso. **Material y método:** Estudio transversal a mujeres mayores de 18 años residentes de Hidalgo. Aplicación de encuesta sobre condiciones sociales y utilización del Programa Estatal de CaCU. Se estimó la CE de la promoción de la salud y de la detección de CaCU, identificando las barreras de acceso en ambas intervenciones. **Resultados:** La CE en la promoción de la salud fue de 32.2%, realizada en un 70.7% por las enfermeras. Las barreras percibidas fueron “No me gusta ir” (55.3%), “No tengo con quien dejar a mis hijos” (27.4%). Para la detección temprana de CaCu la CE, en el caso del Papanicolaou, fue de 16.2%. Las barreras percibidas fueron “No tengo tiempo” (31.2%), “No me siento enferma” (30.7%) y “Me da pena ante el médico o enfermera” (12%). **Conclusiones:** La cobertura efectiva del PCaCU fue baja para ambas intervenciones. En las barreras en la promoción de la salud y en la toma de citología resaltó la falta de empoderamiento del cuerpo y de la salud. Es importante fortalecer las estrategias de enseñanza en quienes realizan las actividades de promoción de la salud.

**PALABRAS CLAVE:** Cobertura efectiva, evaluación del desempeño, cáncer cérvico-uterino, barreras de acceso.

## Introducción

El cáncer cervical o de cérvix uterino (CaCU) es el segundo tipo de cáncer más común en países en vías de desarrollo. Anualmente en América Latina se registran alrededor de 68,000 casos, donde las tasas más altas pertenecen a México y Chile<sup>1</sup>. En 2005 en nuestro país se registraron 4,270 casos (tasa de 10.2 por 100,000 mujeres), mientras que en Hidalgo, de 2002 a 2006, se observó un aumento del 76.3% en la incidencia de CaCU. Ante esta situación, el sistema de salud ha desarrollado políticas para aumentar paulatinamente la cobertura de los servicios de salud por CaCU. Sin embargo, para lograr tal objetivo no basta con que la utilización de los servicios sea suficiente, sino que estos sean efectivos.

Una de las herramientas para evaluar este tipo de intervenciones es el análisis de Cobertura Efectiva (CE), ya que permite analizar el grado de necesidad, utilización y calidad en la prestación de servicios de salud.<sup>2</sup> Se define como la fracción de ganancia potencial en salud que el sistema de salud puede aportar por medio de una

intervención.<sup>3, 4</sup> Este indicador, permite estimar dimensiones de equidad, analizar el desempeño de la prestación de servicios sanitarios y hacer comparaciones entre sistemas de salud.<sup>5</sup> Su estimación requiere de inversiones considerables en la recolección de datos, ya que toma en cuenta la necesidad en salud, el nivel de utilización de los servicios y la calidad técnica de éstos.<sup>6</sup>

Lozano y colaboradores han realizado diferentes evaluaciones del desempeño del sistema de salud mexicano a partir de la CE, con el fin de obtener una medición objetiva del desempeño de las intervenciones.<sup>5</sup> En el 2003, en México estimaron una tasa de cobertura de detección de CaCU de 63% vía examen pélvico. En ese mismo año, Hidalgo tuvo un 68% a través del examen pélvico y 65% con examen pélvico y Papanicolaou. Sin embargo, se desconoce el grado de prestación de servicios con calidad, entendida como efectividad clínica e identificando las barreras que impiden a las mujeres la detección y tratamiento oportunos. Por lo tanto, el

objetivo de este estudio fue estimar el indicador de cobertura efectiva de la promoción y detección de CaCU en las mujeres usuarias de los SSH e identificar las barreras en el acceso para cada intervención.

**Material y métodos**

Se realizó una encuesta estratificada en mujeres mayores de 18 años residentes de Hidalgo. La encuesta contenía información sobre condiciones sociales y utilización del Programa Estatal Cáncer Cervicouterino (PCaCU).

Estimación de la cobertura efectiva. Para estimar la CE de las acciones que se realizan en el Estado de Hidalgo, se partió de la propuesta original de Shengelia y colaboradores.<sup>2</sup> Se estimó la CE mediante la fórmula:

$$Ce_{ij} = C_{ij} \cdot U_{ij} | N_{ij} = 1$$

En este estudio *N* es la necesidad de servicios de salud entendida como la proporción de que una mujer *i* tenga una necesidad respecto a una acción que le beneficie *j*.  $N_{ij}=1$  cuando la mujer realmente necesita la intervención. *U* es la utilización del PCaCU en cualquiera de sus acciones y se refiere a la proporción de que una mujer *i* reciba la intervención *j* por el PCaCU. *C* es la calidad, es decir, es el producto de la ganancia aportada a la persona *i* por la *j*-ésima acción, dado que la mujer necesita los servicios de salud ( $N=1$ ).

La calidad sólo hace referencia a la efectividad clínica,<sup>7</sup> lo cual contrasta con las definiciones amplias de calidad de diversos autores, quienes han descrito varias dimensiones de la calidad.<sup>8,9</sup> Para Shengelia y col, la efectividad clínica se entiende como calidad (*C*) y representa el nivel de ganancia en salud que, se esperaría, una acción en salud *j* aporte al individuo *i* sobre su verdadero potencial al prestar un servicio de salud. Se define como una proporción en una escala de 0 a 1.

Para evaluar la calidad se usaron como metas clínicas las recomendadas por la norma mexicana (NOM-014-SSA2-1994).<sup>10</sup> Los indicadores utilizados se describen en la tabla 1. Las acciones del PCaCU se agruparon en promoción y detección. A continuación se describe cada una de las acciones evaluadas y su sustento clínico.

Promoción de la salud. Se enfoca a la población en general y especialmente a las mujeres y sus parejas. Incluye acciones de educación para la salud, participación social y capacitación a promotores institucionales y comunitarios. Se evaluó la sesión a partir de la percepción de la usuaria con las siguientes preguntas: Respecto a la plática... ¿Fue clara y comprensible?, ¿Le aclararon sus dudas?, ¿La escucharon y la dejaron hablar?, ¿Recomienda la plática? Las respuestas posibles fueron sí o no (alpha de Cronbach de 0.7314). Para la Identificación de las barreras en el acceso se les preguntaron las razones de no asistencia sólo a quienes respondieron negativamente a la pregunta: ¿Ha acudido a alguna plática sobre prevención de cáncer de cuello uterino en los últimos 12 meses? Las respuestas posibles fueron sí o no.

Detección de CaCU. De acuerdo a la NOM-014-SSA2-1994,<sup>10</sup> el estudio de citología cervical es el método de elección para la detección oportuna del cáncer del cuello uterino. La citología cervical se realiza cada tres años en aquellas mujeres con dos citologías previas anuales consecutivas con resultado negativo a infección por Virus del Papiloma Humano, displasias o cáncer. Las mujeres con los problemas anteriores son objeto de seguimiento en una clínica de displasias y, cuando son dadas de alta, reinician la periodicidad anual. Las mujeres con resultados positivos a procesos inflamatorios inespecíficos deberán continuar con exámenes anuales hasta que haya dos resultados consecutivos negativos. La calidad fue estimada a partir del ítem: Durante el estudio de Papanicolaou... ¿Se le trató con respeto?, ¿Regresaría

**Tabla 1.** Indicadores usados en la construcción de la cobertura efectiva de las acciones del PCaCU en Hidalgo, México.

Acción	Tipo <sup>1</sup>	Calidad <sup>2</sup>	Utilización	Necesidad
Promoción de la salud	PS	<b>Respecto a la plática<sup>3</sup></b> ¿La plática fue clara y comprensible? ¿Le aclararon sus dudas? ¿La escucharon y la dejaron hablar? ¿Recomienda la plática?	Mujeres que acudieron a una plática de prevención de CaCU en los últimos 12 meses	Mujeres mayores de 18 años
Detección temprana de CaCU	D <sup>1</sup>	<b>Respecto a la plática<sup>4</sup></b> ¿Regresaría nuevamente? ¿Recomendaría el servicio? Recibieron los resultados antes de un mes.	Mujeres que se realizaron el Papanicolaou en los últimos 12 meses	Mujeres con factores de riesgo como: - Inicio temprano de relaciones sexuales (< 18 años) - Mujeres entre 25 a 64 años

1. PS: Acciones de promoción de la salud, pláticas, talleres, etc. D: Acción diagnóstica.

2. Para este estudio la calidad se define desde la percepción de la usuaria en su relación con el prestador del servicio.

3. Alpha de Cronbach de 0.6314

4. Alpha de Cronbach de 0.7419

**Tabla 2.** Cobertura Cruda, Cobertura Efectiva y calidad de las acciones del PCaCU.

Intervención en salud	Población (n)	Cobertura cruda (%)	Cobertura efectiva (%)	Calidad (%)
Promoción de la Salud	1529	37.8%	32.2%	85.3%
Detección temprana de CaCU	1491	47.6%	16.2%	34.13%

nuevamente?, ¿Recomendaría el servicio?. Las respuestas posibles fueron sí o no (Alpha de Cronbach de 0.7919). Para la Identificación de las barreras en el acceso, se les preguntaron las razones que impidieron no realizarse el Papanicolaou sólo a quienes respondieron negativamente a la pregunta: ¿En los últimos 12 meses se realizó el Papanicolaou? Las respuestas posibles fueron sí o no.

**Análisis estadístico.** Se realizó estadística descriptiva de las características de las participantes mediante medidas de tendencia central y dispersión. Todos los análisis se hicieron en una hoja de cálculo y con el programa estadístico Stata 10 (Stata Corporation, College Station). La estimación de CE se hizo con la población que necesita de los servicios del PCaCU.

**Resultados**

La cobertura efectiva en la promoción de la salud fue de 32.2%. Respecto a la utilización, el 37.8% de las mujeres acuden a pláticas de promoción de la salud y de éstas, el 85.3% mencionó que las pláticas fueron claras y comprensibles, que fueron escuchadas, las dejaron hablar y que recomiendan la plática (tabla 2).

La CE para la detección temprana en el caso del Papanicolaou fue de 16.2%. Respecto a la utilización, sólo el 47.6% de las mujeres acudieron en los últimos 12 meses a hacerse el Papanicolaou. De éstas, el 34.1% refirió ser atendida con calidad; es decir, que regresaría nuevamente y recomienda el servicio. Este porcentaje manifestó también que recibió los resultados antes de un mes.

En la tabla 3 se observan las barreras percibidas por las mujeres entrevistadas en las dos intervenciones. En el caso de la promoción de la salud, el personal que fue reportado como el que realiza tales actividades fue el de las enfermeras (70.7%), médicos (18.9%), trabajadores sociales (4.5%), personas voluntarias (3.6%), pasantes o prestadores de servicio social (0.9%) y psicólogos (0.7%).

**Discusión**

A pesar de la amplia recomendación para fortalecer el acceso a exámenes de Papanicolaou entre mujeres de alto riesgo en áreas rurales y del seguimiento adecuado de casos anormales para reducir la letalidad del cáncer cervicouterino (CaCu),<sup>11</sup> la población femenina del

**Tabla3.** Identificación de las barreras de acceso en ambas intervenciones del PCaCU.

Barreras identificadas en la promoción de la salud	(n)	(%)
No me gusta ir	382	55.3
No tengo con quien dejar a mis hijos	189	27.4
No tengo tiempo	66	9.6
Me siento incomoda por las temáticas	31	4.5
No sé cuándo los dan	16	2.3
Otro (especifique)	7	1.0
<b>TOTAL</b>	<b>691</b>	<b>100</b>

  

Barreras identificadas en la detección temprana de CaCu	(n)	(%)
No tiene tiempo	117	31.2
No se siente enferma	115	30.7
Pena ante el médico o enfermera	45	12.0
Por miedo a obtener un resultado adverso	28	7.5
Por dolor del examen	24	6.4
No se ajusta a su horario de trabajo/hogar/familia	12	3.2
No sabe dónde lo realizan	6	1.6
No tiene dinero	5	1.3
Está lejos el centro de salud	3	0.8
No sabe	20	5.3
<b>TOTAL</b>	<b>375</b>	<b>100.0</b>

estado de Hidalgo sigue presentando barreras en el acceso a estos servicios.

Se ha observado que el cáncer cervicouterino presenta serias barreras como la pobreza, problemas de equidad de género y equidad regional, deficiencias en la infraestructura física y de recursos humanos que otorgan servicios de atención primaria. Se observan también barreras en los aspectos individuales como el bajo nivel educativo, desempleo y bajo nivel socioeconómico.<sup>12,13</sup> En nuestro estudio, los resultados reportan deficiencias en la calidad de atención. En este sentido, se requiere un

programa integrado y mejor organizado en el que participen los diferentes actores del sistema de salud.<sup>14</sup>

A pesar de que algunos estudios reportan ciertos factores de riesgo como el inicio de su vida sexual activa antes de los 20 años de edad (al tener más actividad sexual se tiene mayor tiempo de exposición y probabilidades de estar en contacto con el VPH),<sup>15,16</sup> o bien tener mayor cantidad de inóculo, dos de las principales razones surgidas en nuestro estudio que impiden la realización del Papanicolaou es la *falta de tiempo y no sentirse enferma*.

Los resultados respecto a las pláticas de promoción de la salud se mostraron bajos. Asimismo, los médicos que se desempeñan en los servicios de salud demostraron un conocimiento básico acerca de la relación entre el cáncer cervicouterino y el VPH. Esto es preocupante, ya que un número considerable de médicos son quienes fortalecen las áreas de promoción a la salud y quienes dirigen las intervenciones educativas orientadas a esta población.<sup>17,18</sup>

Congruente con otros estudios<sup>19</sup>, en el nuestro hubo indicio de que la demanda de mujeres por la citología fue limitada. El resto no la solicitó o dejó de hacerlo.

Las limitaciones del presente estudio es que no se realizaron comparaciones por tipo de citología, dado que en el pilotaje más del 80% de las mujeres no lograron identificar la diferencia en las intervenciones del Papanicolaou y Captura de Híbridos. Fue por ello que en el cuestionario final se optó por integrar ambas intervenciones en una sola.<sup>20</sup>

### Conclusiones

La cobertura efectiva del PCaCU en las dos intervenciones fue baja. La promoción de la salud registró 30.7%, la toma de citologías 8.7% para el Papanicolaou y 40.5% para colposcopia. En cuanto a las barreras en la promoción de la salud se observó lo siguiente: no les gusta ir, 55.3%; no tienen con quién dejar a sus hijos, 27.4%; y falta de tiempo, 9.6%. Respecto a la toma de citología las barreras fueron: falta de tiempo, 14.9%; no sentirse enferma, 14.9%; pena ante el médico, 5.7%; y miedo a tener un resultado adverso, 3.6%.

Los datos presentados hacen ver la importancia de fortalecer las estrategias de enseñanza en quienes realizan promoción de la salud, así como la de explorar cada una de las barreras que interfieren en el acceso a estas intervenciones.

Finalmente cabe señalar que en la Dirección de Coordinación de Investigación en Salud se ha desarrollado un protocolo de investigación para comprender los patrones de comportamiento de la población que padece enfermedades crónicas y degenerativas. Lo anterior, para poder ofrecer estrategias de mejora a los servicios de salud y para responder con efectividad a las necesidades que la población demanda.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración de los médicos responsables del paquete de atención a las mujeres de los Servicios de Salud de Hidalgo, por el interés y disposición en la realización del presente estudio.

### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Control Integral del Cáncer Cérvico Uterino. 2007
2. Shengelia B, Tandon A, Adams OB, Murray CJL. Access, utilization, quality, and effective coverage: an integrated conceptual framework and measurement strategy. *Soc Sci Med* 2005; 61: 97-109
3. Shengelia B, Murray CJL, Adams OB, Beyond access and utilization: defining and measuring health system coverage. En: Murray CJL, Evans DB. Health systems performance assessment. Ginebra: World Health Organization, 2003;221-234
4. Secretaría de Salud. Cobertura efectiva del sistema de salud en México 2000-2003. México DF: Secretaría de Salud, 2006
5. Lozano R, Soliz P, Gakidou E, Abbott-Klafter J, Feehan DM, Vidal C, et al. Evaluación comparativa del desempeño de los sistemas estatales de salud usando cobertura efectiva. *Salud Publica Mex* 2007; 49 suppl 1: S53-S69
6. World Health Organization, Report of a technical meeting. Health Metric Network. Switzerland, World Health Organization, 2006.
7. Campbell SM, Roland MO, Buetow SA. Defining quality of care. *Soc Sci Med* 2000;51(11):1611-1625
8. Van-Campen C, Sixma H, Friele RD, Kerssens JJ, Peters L. Quality of care and patient satisfaction: a review of measuring instruments. *Med Care Res Rev* 1995; 52:109-133
9. Donabedian A, Wheeler JR, Wyszewianski L. Quality, cost, and health: an integrative model. *Med Care* 1982;20(10):975-992
10. Secretaría de Salud. NOM-014-SSA2-1994 Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer cérvico uterino. [consultado 2012 febrero 18]. Disponible en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m014ssa24.html>
11. Sosa-Rubí SG, Walker D, Serván E. Práctica de mastografías y pruebas de Papanicolaou entre mujeres de áreas rurales de México. *Salud Publica Mex* 2009;51S2:S236-S245
12. Lazcano-Ponce E, Alonso P, Ruiz-Moreno JA, Hernández-Avila M. Recomendaciones a programas de detección oportuna de cáncer cervical en países en desarrollo. Necesidad de equidad y desarrollo tecnológico. *Salud Publica Mex* 2003;45 suppl 3:S449-S462
13. Palacio-Mejía LS, Rangel-Gómez G, Hernández-Avila M, Lazcano-Ponce E. Cervical cancer, a disease of poverty: Mortality differences between urban and rural areas in Mexico. *Salud Publica Mex* 2003;45 suppl 3:S315-S325
14. Wiesner-Ceballos C, Muriillo Moreno RH, Piñeros Petersen M, Tovar-Murillo SL, Cendales Duarte R, Cielo Gutiérrez M. Control del cáncer cervicouterino en Colombia: la perspectiva de los actores del sistema de salud. *Pan Am J Public Health* 2009; 25(1): 1-8
15. Muñoz N. Human papillomavirus and cancer: the epidemiological evidence. *J Clin Virol* 2000;19:1-5
16. Tirado-Gómez LL, Mohar-Betancourt A, López-Cervantes M, García-Carrancá A, Franco-Marina F, Borges G. Factores de riesgo de cáncer cervicouterino invasor en mujeres mexicanas. *Salud Publica Mex* 2005;47:342-350
17. Aldrich T, Landis S, García SG, Becker D, Sanhueza P, Higuera A. Cervical cancer and the HPV link: Identifying areas for education in Mexico City's public hospitals. *Salud Publica Mex* 2006;48:236-243
18. Arillo-Santillán E, Lazcano-Ponce E, Peris M, Salazar-Martínez E, Salmerón-Castro J, Alonso-De Ruiz P. El conocimiento de profesionales de la salud sobre la prevención del cáncer cervical. Alternativas de educación médica. *Salud Publica Mex* 2000;42:34-42.
19. Restrepo Zea J, Mejía Mejía A, Valencia Arredondo M. Accesibilidad a la citología cervical en Medellín, Colombia en 2006. *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81: 657-666
20. Gutiérrez-Delgado C, Báez-Mendoza C, González-Pier E, Prieto de la Rosa A, Renee Witlen, BA. Relación costo-efectividad de las intervenciones preventivas contra el cáncer cervical en mujeres mexicanas. *Salud Pública Méx* 2008;50(2):107-118



# Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje en alumnos de alto rendimiento de la Escuela de Medicina de la UAEH

<sup>1</sup>Dra. Lourdes C. Carrillo Alarcón, <sup>2</sup>L. F. David Chávez Gallegos  
<sup>3</sup>P. Psic. Alejandro Vargas Carrillo, <sup>2</sup>P. L. A. Omar A. Zamudio Asiain

<sup>1</sup>Profesora de tiempo completo del Área Académica de Medicina de la UAEH y Jefe de Investigación de la Subdirección de la Coordinación de Investigación en Salud (SCIS), SSH

<sup>2</sup>Auxiliar de investigación del Departamento de Investigación Clínica y Farmacovigilancia de la SCIS, SSH

<sup>3</sup>Pasante de la carrera de Psicología de la Universidad del Claustro de Sor Juana

## Resumen

**Objetivo:** Identificar el tipo de inteligencia predominante y el estilo de aprendizaje en alumnos de alto rendimiento de la Escuela de Medicina de la UAEH. **Material y método:** Estudio transversal descriptivo. Se aplicó test de inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje de “Honey – Test” a los dos alumnos con mejor promedio de cada grupo de segundo a octavo semestre. **Resultados:** Se aplicaron ambos test a 58 alumnos. El 28% presentó inteligencia lógico-matemática en contraste con la verbal, que sólo se detectó en el 1%. En cuanto al estilo de aprendizaje se encontró como predominante el reflexivo (41%), mientras que el menor fue el pragmático (15%). **Conclusiones:** Es importante considerar el tipo de inteligencia y estilo de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos de medicina. Conviene también tomar en cuenta aquellas inteligencias que registraron un nivel bajo y que corresponden a la relación médico-paciente, ya que pueden representar limitantes en su futura actividad profesional.

**PALABRAS CLAVE:** Inteligencia múltiple, aprendizaje, enseñanza.

## Introducción

En la sociedad actual existen diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje que abordan sus procesos sobre la base de considerar que, para su aplicación, sólo es necesario tomar en cuenta las habilidades y destrezas desarrollados por los profesores. Esto, bajo el supuesto de que los alumnos tienen un promedio mínimo de inteligencia que les permite desempeñarse en su carrera. Esto ha llevado a las instituciones académicas y a la sociedad en general a considerar y establecer la aprobación del examen de admisión como una garantía suficiente y única del nivel de inteligencia necesario para el desempeño de un alumno al cursar la licenciatura.

Además de ello, en las universidades no se realizan rutinariamente exámenes que midan la inteligencia (Coeficiente Intelectual) como requisito para el ingreso de sus alumnos. El desempeño académico del alumno es medido por la aprobación de cada una de sus materias, siendo mejores aquellos con más altas calificaciones. Es de esperarse entonces que éstos alumnos tengan un desarrollo profesional exitoso.

Sin embargo, en la realidad existe suficiente evidencia que no siempre es así. Vemos, por ejemplo, profesionistas exitosos que tuvieron un historial académico bajo y, por el contrario, otros que abandonaron su carrera a pesar de haber obtenido excelentes calificaciones. Una posible explicación a esta discordancia tiene que ver, consideramos, con las diferentes capacidades que cada individuo tiene y con el mayor desarrollo de alguna de las inteligencias reconocidas en la actualidad, las cuales intervienen no sólo en el desempeño académico, sino que influyen de manera importante en un elevado o deficiente desempeño profesional futuro.<sup>1</sup>

Es por ello que los autores del presente estudio consideramos relevante abordar éste tema, no sólo para indagar si influye o no el tipo de inteligencia predominante en los alumnos, sino para evaluar a corto plazo de qué manera influyen éstas en los diferentes estilos de enseñanza-aprendizaje; y, de ser posible, desarrollar una propuesta que incorpore nuevos métodos que contribuyan a mejorar los procesos educativos.

### Tipos de inteligencia

Gardner<sup>1</sup> describió que hay cuando menos siete inteligencias, dejando claro que todos los individuos las poseen en mayor o menor grado, pero que existen una o varias con un mayor nivel de desarrollo y que influyen en el desempeño académico de los individuos. A continuación hacemos una breve descripción de cada una de ellas, agrupándolas en siete categorías:

**Inteligencia lingüística:** Es la capacidad para usar palabras de manera efectiva, sea en forma oral o escrita. Incluye la habilidad para manipular la sintaxis o significados del lenguaje y los usos prácticos del lenguaje.

**Inteligencia lógico matemática:** Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y razonar adecuadamente. Esta inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones.

**Inteligencia corporal-kinética:** Es la capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos (por ejemplo un actor, un mimo, un atleta, un bailarín) y la facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas (por ejemplo un artesano, escultor, mecánico, cirujano).

**Inteligencia espacial:** Es la habilidad para percibir de manera exacta el mundo visual-espacial (por ejemplo, un cazador, explorador, guía) y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones (por ejemplo, un decorador de interiores, arquitecto, artista, inventor).

**Inteligencia musical:** Es la capacidad de percibir (un aficionado a la música), discriminar (un crítico musical), transformar (un compositor) y expresar (una persona que toca un instrumento) las formas musicales. Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, el tono, la melodía, el timbre o el color tonal de una pieza musical.

**Inteligencia interpersonal:** Es la capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, intenciones, motivaciones y sentimientos de otras personas. Incluye la sensibilidad a las expresiones faciales, la voz y los gestos, la capacidad para discriminar entre diferentes clases de señales interpersonales y la habilidad para responder de manera efectiva a estas señales en la práctica (por ejemplo, influenciar a un grupo de personas a seguir una cierta línea de acción).

**Inteligencia intrapersonal:** Se refiere al conocimiento de sí mismo y a la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento. Incluye tener una imagen precisa de sí mismo y la conciencia de los estados de ánimo interiores, intenciones, motivaciones, temperamentos y deseos; así como la capacidad para la autodisciplina, la auto comprensión y la auto estima.

Existen suficientes pruebas de que algunos estudiantes obtienen mejores resultados cuando se les pide que manejen símbolos de diversas clases, mientras que otros están mejor capacitados para desplegar su comprensión mediante demostraciones prácticas o a través de interacciones con otros individuos.<sup>2</sup>

### Modelo de Estilos de aprendizaje

R. Dunn y Griggs<sup>3,4</sup> concibieron un Modelo de Estilo de Aprendizaje, revelando cinco principales factores que afectan a los alumnos:

**1. Ambiente cercano** (el sonido, las luces, la temperatura y el mobiliario/diseño del ambiente).

**2. Emociones** (motivación, persistencia, responsabilidad y oportunidad de hacer las cosas a su manera).

**3. Preferencias sociológicas** (aprendizaje individual o grupal).

**4. Características fisiológicas** (fuerzas perceptuales representadas en las características auditivas, visuales, táctiles, kinestésicas y secuenciadas).

**5. Proceso de inclinación por el procesamiento de información** (global/analítica, derecha/izquierda, impulsivo/reflexivo).

Se ha demostrado cómo el aprendizaje del alumno puede ser afectado por estos cinco factores y sus subcategorías. Se sabe, por ejemplo, respecto a su ambiente cercano, que muchos alumnos necesitan tranquilidad para concentrarse en asimilar información complicada, mientras que otros aprenden mejor con sonidos en habitaciones bien iluminadas. Otros piensan mejor con una luz suave que con una luz intensa; y hay a quienes la iluminación fluorescente les causa hiperactividad y agitación.<sup>5</sup> Del mismo modo, factores ambientales como la temperatura y el mobiliario/diseño pueden afectar el aprendizaje. Algunos alumnos se desempeñan mejor en ambientes cálidos mientras que otros los prefieren frescos.<sup>6</sup>

Las emociones de los alumnos pueden también afectar la habilidad de aprender. La motivación interna, la persistencia para terminar trabajos, la habilidad de responsabilizarse de su propia conducta y trabajos, o la oportunidad de hacer las cosas a su manera, juegan un rol en la manera que un alumno aprende mejor.<sup>7</sup>

Asimismo, los factores sociológicos pueden tener efectos en el aprendizaje. En este sentido, los profesores tienen que estar conscientes de los estilos de aprendizaje de los alumnos conforme a estas condiciones. Las

variaciones que aumentan o inhiben el aprendizaje incluyen el aprendizaje individual, con dos personas, en grupos pequeños o como parte de un grupo (ya sea con un adulto autoritario) y el deseo de que la variedad sea opuesta a los patrones y rutinas.<sup>7</sup>

Mediante el Modelo del Estilo de Aprendizaje es posible que los profesores identifiquen y analicen dichos estilos en los alumnos en forma precisa<sup>8</sup>. Por ejemplo, para determinar si la hiperactividad de un alumno se debe a la necesidad de moverse, a la manera informal de organizar los asientos, a los recursos kinestéticos, a la inconformidad o a la falta de disciplina, el Modelo de Estilo de Aprendizaje resulta ser un instrumento válido y confiable para identificar aquellos rasgos de los estilos de aprendizaje que le están influyendo.<sup>9</sup>

Los alumnos pueden aprender cualquier tema cuando se les enseña con métodos y enfoques receptivos a las fortalezas del estilo de aprendizaje. En cambio, estos mismos alumnos pueden fracasar cuando se les enseña un estilo instruccional opuesto a sus fortalezas.<sup>10</sup> En un trabajo<sup>11</sup>, De Bello sostiene que “los directores y los profesores tienen una responsabilidad al hacer que los padres sean conscientes de la necesidad de sus hijos de un ambiente de estudio que refleje las fortalezas de sus estilos de aprendizaje.”

Por su parte, R. Dunn<sup>12</sup> concluyó en otro estudio que los alumnos logran mucho más cuando los profesores enseñan a los alumnos de acuerdo a sus estilos de aprendizaje. Llegó a esta conclusión después de realizar un meta análisis con 42 estudios experimentales conducidos con el Modelo de Estilo de Aprendizaje de Dunn & Dunn, entre 1980 y 1990, por 13 diferentes instituciones de educación superior. Estos estudios revelaron que los alumnos cuyas características fueron “adaptadas” de acuerdo a los estilos de aprendizaje, alcanzaron un 75% de una desviación estándar más alta que la de aquellos alumnos cuyos estilos no fueron “adaptados”.

En todo Estados Unidos, los facultativos han reportado puntajes de pruebas o promedios más altos para aquellos alumnos que cambiaron la enseñanza tradicional por la enseñanza de estilo de aprendizaje en todos los niveles (primaria, secundaria y superior). Por ejemplo, en La Frontera, New York, el programa especial de educación secundaria de la escuela del distrito aplicó el Modelo de Estilo de Aprendizaje con los siguientes resultados: después del primer año (1987-1988), el porcentaje de alumnos de buen rendimiento aumentó en un 66% en comparación con los años anteriores. Durante el segundo año (1988-1989), 91% de la población del

distrito fue exitosa y en el tercero (1989-1990) los resultados mantuvieron una constancia de un 90%<sup>8</sup>.

### Estilos de aprendizaje

Aunque hay muchas clasificaciones de estilos de aprendizaje, es la de *Honey y Mumford* la que más se ha utilizado hasta la fecha. Las agrupan en cuatro estilos:

**Activo:** Busca experiencias nuevas. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Características: animador, improvisador, arriesgado y espontáneo

**Reflexivo:** Antepone la reflexión a la acción. Examina con detalle las experiencias. Características: ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo.

**Teórico:** Busca la racionalidad y objetividad huyendo de lo subjetivo y ambiguo. Características: metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado.

**Pragmático:** Actúa rápidamente y con seguridad en aquellas ideas y proyectos que le atraen. Características: experimentador, práctico, directo y eficaz.

Apegándose a esta clasificación, ¿qué correspondería hacer entonces con cada uno de estos estilos

De acuerdo a Honey y Mumford, al alumno que tiene un estilo de aprendizaje **activo** le conviene la competencia en equipo, resolver problemas y representar roles con actividades diversas. Al **reflexivo**, investigar detenidamente, escuchar y observar a un grupo mientras trabaja, intercambiar opiniones. En cuanto al **teórico**, participar en temas abiertos, en situaciones complejas, en sesiones de preguntas y respuesta, y en sesiones estructuradas. Y al **pragmático**, imitar modelos, elaborar planes de acción con indicaciones prácticas y aplicando técnicas.

El objetivo del presente estudio fue identificar el tipo de inteligencia predominante y el estilo de aprendizaje en alumnos de alto rendimiento (los dos promedios más altos por grupo) que cursan del 2do. al 8vo. semestre en la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), de junio a diciembre de 2004.

### Material y Método

Se aplicó el test de inteligencias múltiples y el de estilos de aprendizaje (*Honey – Test*) a los alumnos que presentaron el promedio general más alto de cada grupo de segundo a octavo semestre de la Escuela de Medicina de UAEH. Los test fueron respondidos por cada alumno en una computadora, dentro del Área Académica de Medicina.

La información de ambos tests fue procesada en forma automática, arrojando el resultado a través de un gráfico inmediato, el cual después se importó a Excel para realizar el análisis de estadística descriptiva.

El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética e investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Se les pidió su consentimiento a los alumnos para participar en dicho estudio. A quienes aceptaron se les citó en un día y hora determinada para contestar el test. Posteriormente se le dio a cada uno su resultado para que tomaran en cuenta la información sobre sus características y para que adoptaran la mejor forma en que pueden mejorar su proceso de enseñanza – aprendizaje.

### Resultados

Se aplicaron los dos tests citados a 58 alumnos, obteniendo los siguientes resultados:

En relación a la evaluación de inteligencias múltiples, el concentrado de todas las pruebas colocadas en un solo grupo arrojó los siguientes resultados: en primer lugar tenemos la **inteligencia lógico matemática con 28%**, seguida de la **kinestésica con 20%**, la **espacial** y la **intrapersonal con 14%** ambas, y la **interpersonal con 10%**. La inteligencia **verbal** sólo registró el **1%**.

Desglosada por grupo, la evaluación de las inteligencias múltiples registró que los alumnos del **segundo semestre** obtuvieron la más alta puntuación en la inteligencia lógico matemática (31%), seguidos por la kinestésica (22 %) y por la intrapersonal (17%). La que menor puntaje obtuvo fue la musical y la verbal, con 4%. Un patrón similar se observó en los alumnos del **tercer semestre**, ocupando el número más alto la lógico matemática con 30%, pero seguido de la inteligencia espacial con un 23 %; mismo comportamiento observado en alumnos del **cuarto semestre** donde los puntajes fueron de 32% para la lógico matemática y 24% para la espacial. En este grupo llama la atención el bajo puntaje de la inteligencia kinestésica (16%), mientras que la verbal continúa siendo baja con 12%. En el **quinto semestre** la puntuación más alta fue para la inteligencia kinestésica (33%), seguida de la lógico matemática (28%). En este grupo ningún alumno tuvo puntuación en la verbal. En alumnos del **sexto semestre** predominó la inteligencia lógico matemática (27%), seguida de la espacial (20%). La inteligencia verbal en este grupo aumentó a 13%. Para los alumnos del **séptimo semestre** la puntuación más alta la registró la inteligencia kinestésica con 34%, seguida por la lógico matemática (25%), ocupando la interpersonal el tercer lugar con 17%. Por último, en el **octavo semestre**

existió la misma puntuación para las inteligencias lógico matemática y kinestésica (27%), registrando la verbal y la musical las más bajas, con 7% cada una.

Ahora bien, respecto a los estilos de aprendizaje, al reunir todos los test para conformar un sólo grupo, se obtuvieron los siguientes resultados: el estilo predominante fue el **reflexivo con 41%**, seguido del **teórico con 28%**, el **activo con 16%** y en último el **pragmático con 15%**.

De manera particular, las cifras resultantes de acuerdo a los estilos de aprendizaje por semestre, fueron: en los alumnos de **segundo semestre** el teórico ocupó el primer lugar con 40%, seguido por el reflexivo, con 20%. La menor puntuación fue para el activo, con 10%. En los del **tercer semestre** predomina el estilo reflexivo con 48%, seguido del teórico, con 24%. el activo y el pragmático registraron 14% cada uno. El mismo patrón se observó en el **cuarto semestre**. Sólo existió diferencia en la puntuación más baja, que le correspondió al activo, con 10%. En cuanto a los alumnos del **quinto semestre** se encontró que el primer lugar lo obtuvo el estilo reflexivo con 43%, seguido del activo con 31%, siendo igual para el teórico y el pragmático, con 13% cada uno. Los resultados de los de **sexto semestre** fueron así: el estilo reflexivo ocupó el primer lugar con 36%, seguido del teórico con 29%. La puntuación más baja fue el activo, con 14%. En el **séptimo semestre** hubo similitud en los estilos reflexivo y teórico, con 33% cada uno. Igual similitud se obtuvo con los estilos pragmático y activo, que registraron 14% cada uno. Finalmente, para los alumnos de **octavo semestre** los resultados fueron los siguientes: el estilo reflexivo ocupó el primer lugar con 40%, seguido del teórico con 27%, el activo con 20% y el pragmático con, 13%.

### Discusión

De los resultados obtenidos observamos que en el estudiante de alto rendimiento de la Escuela de Medicina predomina la inteligencia lógico matemática y kinestésica. Esto quiere decir que tienen mayor capacidad para usar los números de manera efectiva, lo que les permite razonar adecuadamente. Prefieren el manejo de esquemas y relaciones lógicas, predominando en ellos la capacidad para expresar ideas y sentimientos.

Po otro lado, podríamos afirmar que estos alumnos tienen como debilidad un bajo nivel de inteligencia verbal o lingüística, lo cual representa una limitante, ya que en el desarrollo profesional la relación médico - paciente con familiares y colegas es fundamental. En teoría, si no se fortalece esta parte, estos alumnos difícilmente tendrán oportunidad de ocupar puestos directivos o, en el futuro, de ejercer liderazgo con los grupos donde laboren.

En cuanto a los estilos de aprendizaje, el presente estudio reveló que en ellos predominan las capacidades de escuchar, observar, intercambiar opiniones, así como participar en sesiones estructuradas. Sin embargo, tienen limitación en la búsqueda de experiencias novedosas, evitan la improvisación y son poco espontáneos.

Los autores del presente artículo consideramos que lo anterior puede ser la expresión de la inteligencia natural y de los estilos de aprendizaje que los alumnos adquirieron durante su formación académica. Estimamos también que existe una profunda influencia en el sistema tradicional de educación en el aula, la cual suele ser más teórica, favorece la memorización y resulta muy estructurada en términos de las evaluaciones. Es decir, está más centrada en la obtención de una calificación aprobatoria; además de que existe poca participación del alumno en tareas de investigación y en el trabajo colectivo. Dichos esquemas se reproducen en nuestro medio desde la educación básica y media, hasta la superior.

De acuerdo a la literatura revisada, vemos que es posible desarrollar todas las inteligencias sin que por ello se garantice la máxima expresión en cada una de ellas; sin olvidar, por supuesto, que existen aspectos particulares de cada individuo manifestado por mayores habilidades y destrezas.

Es entonces que a partir de estas consideraciones se hace necesario replantear si los técnicas actuales de enseñanza son las correctas, o si se debiera avanzar en la investigación y modificación de manera propositiva, buscando mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje

y tomando en cuenta mayores elementos a la simple premisa de que los alumnos son aptos por el sólo hecho de aprobar un examen de admisión.

Este trabajo es un primer intento de profundizar en los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje que permiten desentrañar lo que sucede al interior de los recintos académicos, modelos que se están utilizando ampliamente en el mundo. El propósito es promover diferentes esquemas que favorezcan una mayor participación del alumno en el trabajo en equipo, que despierten interés en el ámbito de la investigación y que desarrollen al máximo las habilidades de comunicación. Todo esto, proponiendo un modelo educativo actualizado y acorde a las necesidades de nuestra sociedad.

### Conclusiones

En base a todo lo anterior expuesto, resulta importante tomar en cuenta los tipos de inteligencias y los estilos de aprendizaje en cualquier modelo o sistema de educación, puesto que de no atenderlas pueden representar una limitante en la actividad profesional de los egresados. En el caso de nuestro estudio, resulta necesario seguir investigando para demostrar si existe un patrón uniforme del estudiante de medicina o no.

Finalmente, consideramos que es relevante revisar los procesos de enseñanza – aprendizaje que operan en estos momentos para evaluar si es necesario un cambio.

### Referencias bibliográficas

1. Howard Gardner "Weinreich- Haste". 1985, página 48
2. [www.monografias.com/trabajos12/invient.shtml](http://www.monografias.com/trabajos12/invient.shtml)
3. Dunn, R. y Griggs, S. A. Multiculturalism and learning styles: Teaching and counseling adolescents. Westport, CT: Greenwood Press, 1995.
4. Dunn, R. y Griggs, S. A. Learning Styles and Nursing Profesión. New York: NLN Press, 1998.
5. Dunn, R., Dunn, K., & Price, G. E. Learning style inventory. Lawrence, KS: Price Systems, 1989.
6. Hart, L. Do not teach them, help them learn. Learning, 1981; 9 (8), 39-40.
7. Dunn, R, & Dunn, K. Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 7-12. Boston: Allyn and Bacon, 1992.
8. Beaty, S. A. The effect of inservice training on the ability of teachers to observe learning styles of students. Doctoral dissertation, Oregon State University, 1986. Dissertation Abstracts International, 47, 1998A.
9. Shaughnessy, M. F. An interview with Rita Dunn about learning styles. The Clearing House, 1998; 71(3), 141-145.
10. Dunn, R. Rita Dunn answers questions on learning styles. Educational Leadership, 1990; 48 (2), 15-19.
11. Bello, V. "Los padres ¿también tienen tarea?", en Educación, 2001, 8, pp. 26-30.
12. Dunn R, Griggs, SA, Olson J, Gorman B, Beasley M. A meta-analytical validation of the Dunn and Dunn learning styles model. Journal of Educational Research, 1995; 88 (6), 353-361.

# El combate al dengue, ¿una batalla perpetua?

M. en C. Imelda Menchaca Armenta

Jefa del Departamento de Investigación en Enfermedades Infecciosas y Ambientales,  
Dirección de Coordinación de Investigación en Salud, SSH

## Introducción

El dengue es una enfermedad causada por alguno de los cuatro serotipos del virus del dengue, transmitido al ser humano por medio de la picadura de los mosquitos<sup>1</sup> de las especies *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) y *A. albopictus* (Skuse, 1895). En su origen africano dengue significa “rompe huesos”, y constituye una de las enfermedades más importantes a nivel mundial transmitida por un artrópodo, ya que se estima una frecuencia de cerca de 100 millones de casos de dengue en todo el mundo cada año<sup>2</sup>. Actualmente, representa una de las arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad e impacto económico<sup>3</sup> y puede generar epidemias explosivas que alcanzan hasta el 70% de la población.<sup>1</sup>

Históricamente, y en ausencia de una vacuna para prevenir y disminuir la transmisión del dengue, los esfuerzos se han enfocado en la supresión local del mosquito. Su control se ha orientado a la reducción de los sitios de crianza, al manejo ambiental y al uso de larvicidas y adulticidas<sup>4</sup>.

## Biología del vector

Estos virus, que también causan la fiebre amarilla, y el de Chikungunya, son virus zoonóticos habituales de las selvas tropicales de África, Asia y América, donde los primates son sus principales hospedadores. Cabe señalar que sus transmisores (los mosquitos *Aedes aegypti* y *A. albopictus*) desarrollan las fases juveniles de su ciclo de vida en oquedades de árboles recubiertas por agua; y que la drástica modificación de estos biotopos, así como la dispersión y sinantropía de ambas especies, ha favorecido la aparición de variedades domésticas y peridomésticas, modificando sus requerimientos de microhabitat, particularmente los hídricos<sup>5</sup>. Dentro de la familia de Culicidae están los géneros de *Aedes* y *Anopheles*, siendo este último vector de la malaria o paludismo.

En este sentido, debe reconocerse que el conocimiento biológico de este grupo de mosquitos ha sido fundamental en el diseño de programas para su erradicación; dirigiendo las acciones principalmente a la supresión o eliminación de los vectores con base en el conocimiento de su biología y dinámica poblacional. Asimismo, las relaciones de parentesco que existen entre las especies de la Familia y su importancia como transmisores de enfermedades de gran magnitud en la salud pública, ha permitido que las acciones que históricamente se han implementado en su combate coadyuven a la disminución de diferentes enfermedades causadas por miembros de la Familia. Incluso ha sucedido que las campañas antimaláricas emprendidas hayan contribuido de manera colateral a la disminución de dengue. No obstante, la lucha contra estos vectores a través de los años ha sido difícil y se ha enfrentado a diversos obstáculos.

## Historia del combate

Se calcula que *Aedes aegypti* llegó de África a América (incluido México) en el siglo XVI por medio del comercio y, procedente de Texas, se introdujo *A. albopictus* en 1990<sup>6</sup>. Debido a las características de la enfermedad del dengue, se sospecha que la primera epidemia en América ocurrió en 1635 en las islas de Martinica y Guadalupe. Sin embargo, debido a falta de información que lo confirme y dada la descripción realizada por Benjamín Rush, se considera que la primera epidemia generada por el virus del dengue ocurrió en Filadelfia en 1780<sup>7,8</sup>.

Casi un siglo después (alrededor de 1880), el médico cubano Carlos Juan Finlay y Barrés llegó a la conclusión de que la transmisión de la fiebre amarilla se realizaba a través de un agente intermediario, y que el agente transmisor de la enfermedad era el mosquito *A. aegypti*. Dedujo también que la hembra fecundada era la responsable de dicha transmisión.

Derivado de ello, la primera iniciativa para eliminar este vector en América fue realizada por William Gorgas en la Habana, Cuba (1901), quien convencido por la teoría de Carlos Finlay sobre el rol de las hembras del mosquito *A. aegypti*, dirigió las acciones para reducir su reproducción. Entre las acciones implementadas por Gorgas estuvo la destrucción de contenedores abandonados y la fumigación o expurgación en criaderos potenciales del mosquito. La sustancia empleada fue una mezcla a base de aceites minerales, cresoles y permangato de potasio, de acuerdo con lo recomendado por Finlay para una primera etapa. Posteriormente, se realizó la fumigación con vapores de azufre y sustancias volátiles. Cabe señalar, no obstante, que ambas etapas se desarrollaron sin una evaluación de los daños ocasionados al ambiente y a los propios pobladores. Durante esta época también se inició la práctica de utilizar depósitos con sellos herméticos para almacenar agua, colocando peces para que se alimentarán de las larvas de los insectos<sup>9</sup>.

Poco después (en 1904) fue creada una comisión para la construcción de un canal en el istmo de Panamá (conocido posteriormente como el Canal de Panamá) a cargo de William Gorgas. Entre los sanitaristas que integraban la comisión se encontraban los médicos John W. Ross, C. E. Gillette y Louis A. LaGarde, los cuales prepararon el plan sanitario de la zona del Canal y las ciudades de Panamá y Colon.

El programa constó de siete acciones básicas que fueron aplicadas estrictamente y en siguiente orden de importancia: 1) Implementación de drenaje de todos los depósitos de agua naturales, los cuales fueron drenados dentro de un perímetro aproximado de 200 mts. de cada poblado y 100 mts. alrededor de cada casa. Para la construcción del drenaje se utilizó material de concreto, asegurándose que no presentara ningún tipo de obstrucciones; 2) Limpieza y corte de césped, el cual debía mantenerse por debajo de los 30 cm; 3) Utilización de aceite a lo largo de los bordes de estanques o charcas de agua cuando no era posible el drenaje; 4) Cuando el aceite no era suficiente, se procedió a la aplicación de larvicidas no comerciales a base de una mezcla de ácido carbónico, resina y soda caustica, vertida en amplias cantidades en los depósitos de agua; 5) Distribución gratuita de quinina profiláctica a todos los trabajadores de la construcción y en sitios públicos; 6) Búsqueda intencionada de mosquitos adultos en los principales edificios de la ciudad, incluyendo oficinas gubernamentales; 7) Programa de eliminación de mosquitos adultos al interior de las casas, con remuneración de pago a colectores especialistas por cada mosquito recolectado.

En su momento, la implementación de estas acciones permitió no sólo la eliminación de la fiebre amarilla, sino

que también fue posible reducir la transmisión de la malaria<sup>10</sup>. Así, el éxito obtenido por Gorgas durante la construcción del Canal de Panamá entusiasmó y generó que todas las ciudades de América adoptaran con éxito las medidas implementadas. Sin embargo, la relajación de las acciones al considerar o creer que el problema se había resuelto, sumada a las eventualidades y acontecimientos políticos en diversos países de América, las acciones contra el vector fueron abandonadas y nuevos brotes emergieron en ciudades de Colombia, Venezuela y Bolivia en 1928.

Para el año 1940 ya fue posible desarrollar y contar con el Dicloro-Difenil-Tricloetano (DDT); sustancia que se constituyó como el primer insecticida sintético moderno y que, por su gran efecto, fue ampliamente utilizado en el combate de enfermedades transmitidas por artrópodos<sup>11</sup>, sustituyendo al petróleo como método de eliminación.

El primer país en usar DDT en el combate de *Aedes aegypti* fue Bolivia en 1945, cuya aplicación perifocal se llevó a cabo en una solución de alcohol al 2%. Debido al éxito observado, entre 1948 y 1952 se introdujo el rociado con DDT en otras regiones de América, de tal manera que para 1962 fue posible la erradicación del mosquito en 22 países. En el caso de México, las campañas para eliminar a *A. aegypti* se implementaron en las áreas del país infestadas con dengue y malaria, particularmente en la Península de Yucatán y a lo largo de las costas del Pacífico y el Atlántico.

No obstante los resultados obtenidos hasta entonces, en 1960 se comenzaron a reportar los primeros casos de resistencia a insecticidas en *Aedes aegypti*, definida como el desarrollo de la habilidad para tolerar ciertas dosis de tóxicos, las cuales resultarían letales a la mayoría de los individuos en una población<sup>12</sup>. La resistencia adquirida por los vectores, aunada a las dificultades políticas y organizativas por la que pasaban varios países en esos años, causaron la interrupción de las acciones contra el vector, reinviadiendo la mayoría de los países que habían logrado erradicarlo.

Este deterioro de los programas de control durante 1960 trajo consigo la reintroducción, expansión y redistribución geográfica del mosquito; y México no fue la excepción. Además, las campañas implementadas por la Organización Panamericana de la Salud para la erradicación de la fiebre amarilla durante estos años (que habían logrado atenuar de manera colateral al dengue a través del rociado de DDT y malatión), fueron suspendidas a principios de 1970, elevando la reinfestación de América nuevamente con *Aedes*<sup>13</sup>.

Esta situación se vino a complicar más cuando en 1972 la Environmental Protection Agency (EPA) permite la cancelación del uso del DDT con base en los efectos adversos al ambiente, incluyendo daños a la vida silvestre y los potenciales riesgos a la salud. Producto de este conocimiento es que actualmente el DDT está clasificado como un probable carcinógeno, además de que también es conocido por su permanencia en el ambiente, su capacidad de acumulación en tejido graso y por viajar largas distancias dentro de la atmósfera<sup>11</sup>.

Respecto a la resistencia a los insecticidas desarrollada por los mosquitos, es importante mencionar los factores genéticos, biológicos y operacionales. Los factores genéticos y biológicos son propios de las especies, por lo que su control queda fuera de alcance. En el caso de los factores operacionales se incluye a los factores químicos y lo relacionado con su aplicación. Es bien conocido, además, que la resistencia no evoluciona a la misma velocidad en todas las poblaciones<sup>14</sup>.

Otros de los factores negativos asociados al control químico de las poblaciones de mosquitos son: a) La falta de especificidad de los plaguicidas para un determinado organismo; es decir, al fumigar *Aedes* se elimina también una amplia gama de otros organismos, sin que exista una evaluación de por medio. Asimismo, al fumigar estos organismos pueden desaparecer también algunos enemigos naturales de los mosquitos, contraviniendo el objetivo de las acciones; b) La selección de cepas resistentes involucra tanto a los adulticidas como a los larvicidas; c) Los efectos nocivos para el ser humano, ya que las nubes de insecticidas han sido asociadas con problemas de salud, y; d) Costo elevado del empleo masivo de insecticidas<sup>15</sup>.

Actualmente, entre las acciones para combatir al mosquito vector está el rociado de insecticida alrededor de las casas positivas cubriendo un radio de 100 m<sup>4</sup>. Se realiza también la aplicación de larvicida en cuerpos de agua lénticos y el rociado espacial de insecticidas durante las epidemias y períodos con un alto riesgo de transmisión. Este tipo de rociado normalmente se aplica desde un equipo portátil (tipo mochila o aplicador manual) o desde un equipo montado en un vehículo, aunque también se han usado helicópteros y avionetas de ala fija. Su efecto adulticida es transitorio y tiene poco o ningún efecto en las fases acuáticas del vector. La eficacia del rociado espacial es influenciado por una amplia gama de factores medio ambientales y operacionales. Por esta razón la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la evaluación del impacto de estos tratamientos en la población del mosquito vector

bajo condiciones locales<sup>16</sup>. Desde la perspectiva de la salud pública, el rociado espacial constituye una herramienta importante, particularmente durante las epidemias y cuando el objetivo es eliminar al mosquito adulto<sup>4</sup>.

### Situación actual y conclusiones

En la última década, el aumento significativo en el control de vectores ha dado como resultado un incremento de la resistencia, producto de la presión por selección sobre los genes que la confieren<sup>17</sup>. La OMS estima que en 2010 se produjeron cerca de 219 millones de casos de paludismo<sup>18</sup>.

En América, el dengue se ha establecido como la enfermedad más importante transmitida por un vector y va en aumento. La reemergencia de la enfermedad obedece a la interacción de diversos factores, entre ellos: 1) Ambientales, como la altitud, latitud, precipitación pluvial y temperatura, entre otros; 2) Demográficos, que incluye la urbanización, crecimiento poblacional y movimientos migratorios; 3) Microambientales y sociales, que influyen en el entorno inmediato de los humanos como marginación, pobreza, carencia de servicios públicos tales como el agua potable y un manejo deficiente de residuos domésticos. Y son justos estos factores, los que favorecen las condiciones para su introducción, establecimiento, dispersión y contacto con los humanos, permitiendo que la distribución de *A. aegypti* en América sea hasta el momento la mayor de su historia<sup>19</sup>.

Desde el punto de vista ecológico, los esfuerzos por disminuir o erradicar a los organismos vectores debieron conllevar la evaluación del daño al ambiente y de poblaciones de otros grupos faunísticos con hábitos acuáticos o aéreos, pues, como ya se mencionó previamente, entre estos organismos a desaparecer se encuentran algunos reguladores de la población de los mosquitos que se desea eliminar. En este punto se ubicarían los daños causados a la salud de los pobladores con la aplicación de diversos insecticidas nocivos y que a lo largo de historia han dejado secuelas por su aplicación indiscriminada.

El dengue constituye en la actualidad un serio problema de salud pública y, como ya se mencionó, va en ascenso. Los esfuerzos y las acciones emprendidas para mitigar esta enfermedad a través de la historia han sido poco efectivas y contraproducentes al sustentarse en el uso intensivo de los insecticidas y la poca participación por parte de la comunidad. La visión del dengue como un problema propio de la salud pública ha favorecido el

incremento de la enfermedad al no considerar los factores sociales y ambientales alrededor del vector. Recientes publicaciones han demostrado la efectividad de la educación ambiental versus la aplicación de insecticidas; sin embargo, de acuerdo a la información revisada, la educación del medio ambiente ha sido una herramienta poco recurrente a lo largo del combate.

Respecto a la vacuna contra el dengue, si bien se encuentra en etapas de desarrollo avanzadas, aun está en

fase de investigación. En este sentido los programas de saneamiento y las acciones de control vectorial continúan siendo, hasta hoy, el pilar en el combate al dengue.

Por último cabe señalar que actualmente, la Dirección de Coordinación de Investigación en Salud desarrolla estudios en materia de dengue, con el objeto de contribuir al mejoramiento de las acciones preventivas y a su combate en algunas regiones del estado de Hidalgo.



### Referencias bibliográficas

1. López Vélez Rogelio, Molina Moreno Ricardo. Cambio climático en España y riesgo de enfermedades infecciosas y parasitarias transmitidas por artrópodos y roedores. *Revista Esp. Salud Pública*, 2005:177-190
2. Centers for disease control and prevention, 2013. (Consultado en junio de 2013). Disponible en: <http://www.cdc.gov/Dengue/faqFacts/index.html>
3. Martínez E. Dengue. *Estudios Avanzados*, 2008, No. 64:33-52.
4. Esu E, Lenhart A, Horstick O. Effectiveness of peridomestic space spraying with insecticide on dengue transmission; systematic review. *Tropical Medicine and International Health*, 2010, 15: 619-631
5. Bueno MR, Jiménez PR. Situación actual en España y Eco-epidemiología de las arbovirosis transmitidas por mosquitos culicidos (Diptera: Culicidae). *Rev. Esp. Salud Pública*, 2010, 3:255-269.
6. Figueroa GLM, Imbert PJJ, Figueroa GH, López SIC, Serrano AT, Martínez CJF. Bases mínimas para la elaboración de un protocolo para la prevención, detección y el control de la fiebre roja (dengue) en Hidalgo. *Ciencia Universitaria*, 2010, 1: 34 - 42.
7. Pan American Health Organization. The History of Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in the Region of the Americas, 1635-2001. Relación histórica, 2014. (Consultado en enero de 2014). Disponible en: [http://www1.paho.org/english/hcp/hct/vbd/dengue\\_history.htm](http://www1.paho.org/english/hcp/hct/vbd/dengue_history.htm).
8. Brathwaite DO, San Martín SM, Montoya RH, del Diego J Zambrano B, Dayan GH. Review: The History of Dengue Outbreaks in the Americas. *Am J Trop Med Hyg*, 2012, 87:584 -593.
9. Severo OP. Erradication of the *Aedes aegypti* mosquito from the Americas. Yellow fever, a symposium in commemoration of Carlos Juan Finlay, 1955. (Consultado en enero de 2014). Disponible en: [http://jdc.jefferson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=yellow\\_fever\\_symposium&seidir=1&referer=http%3A%2F%2Fscholar.google.es%2Fscholar%3Fhl%3Des%26q%3DSevero%2BOP%2B1955%26btnG%3D%26lr%3D#search=%22Severo%20OP%201955%22](http://jdc.jefferson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=yellow_fever_symposium&seidir=1&referer=http%3A%2F%2Fscholar.google.es%2Fscholar%3Fhl%3Des%26q%3DSevero%2BOP%2B1955%26btnG%3D%26lr%3D#search=%22Severo%20OP%201955%22)
10. Centers for Disease Control and Prevention. The Panama Canal. (Consultado en enero 2014). Disponible en: [http://www.cdc.gov/malaria/about/history/panama\\_canal.html](http://www.cdc.gov/malaria/about/history/panama_canal.html)
11. Environmental Protection Agency. DDT - A Brief History and Status. (Consultado en enero 2014). Disponible en: <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/chemicals/ddt-brief-history-status.htm>
12. World Health Organization. Seventh report expert committee on insecticides, 1957. WHO Tech Report Ser, Vol.125, pp. 37.
13. Martínez-Vega RA, Danis-Lozano R, Velasco-Hernández J, Díaz-Quijano FA, González-Fernández M, Santos R, et al. A prospective cohort study to evaluate peridomestic infection as a determinant of dengue transmission: Protocol. *BMC. Public Health*, 2012, 12:262
14. Bisset JA. Uso correcto de insecticidas: control de la resistencia. *Rev Cubana Med Trop*, 2002, 54:202-219
15. Hernández Chavarría F, Danilo García J. *Aedes*, Dengue y la posibilidad de un enfoque diferente de lucha. *Rev Costarric Salud Púb*, 2000
16. Reiter P, MB Nathan. Guías para la evaluación de la eficacia del rociado espacial de insecticidas para el control del vector del dengue, 2003. Organización Mundial de la Salud, WHO/CDS/CPE/PVC/2001
17. Organización Mundial de la Salud. Programa mundial sobre malaria. Plan mundial para el manejo de la resistencia a insecticidas en los vectores de Malaria, 2012. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. pp. 24.
18. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial 2012 sobre el paludismo. Resumen, 2013. OMS. Geneva. pp. 24
19. Gómez-Dantés H, San Martín JL, Danis-Lozano R, Manrique-Saide P. La estrategia para la prevención y control integrado del dengue en Mesoamérica. *Salud pública de México*, 2011, 53:S349-S357

## Decálogo para el cuidado del riñón

Dr. Mario Joaquín López Carbajal<sup>1</sup>, M. en C. Erika López López<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jefe del Departamento de Investigación en Enfermedades Crónico Degenerativas (DIECD)

<sup>2</sup>Investigadora Asociada del DIECD

Dirección de Coordinación de Investigación en Salud, SSH

En el marco de celebrarse el Día Internacional del Riñón en marzo próximo, la publicación de este ensayo obedece a la necesidad de convocar a la reflexión, análisis y, sobre todo, al cuidado que debemos tener de nuestro riñón. La razón es que así como las neoplasias y las enfermedades cerebro vasculares, la insuficiencia renal crónica es actualmente uno de los padecimientos que generan gastos catastróficos.<sup>1</sup>

Los riñones son un par de órganos vitales del tamaño del puño de un niño y con forma de frijol. Realizan varias funciones para mantener la sangre limpia y químicamente equilibrada. Son responsables de eliminar los desechos corporales, regular el equilibrio hidroelectrolítico y estimular la producción de glóbulos rojos. Forman parte del sistema urinario y se encuentran situados en la parte posterior del abdomen, uno a cada lado de la columna vertebral. Están rodeados de tejido graso y se extienden entre la onceava costilla y la treceava vértebra lumbar. Con un peso aproximado de 170 gramos, y con una dimensión promedio de 12 cm. de longitud y 6.5 cm. de ancho (en el adulto), los riñones actúan como filtro de productos de desecho, químicos nocivos y líquidos innecesarios para el organismo. Tras pasar por el filtro de los riñones, la orina va desde estos hasta la vejiga, donde es almacenada hasta su eliminación. Cada riñón filtra cerca de 1700 litros de sangre por día y concentra líquido y residuos en uno a tres litros de orina por día, haciendo que estén más expuestos a sustancias tóxicas que ningún otro órgano de nuestro cuerpo y que sean altamente susceptibles a lesiones.

Aparte de eliminar los productos de desecho, los riñones y el aparato urinario regulan muchas funciones del cuerpo, tales como controlar y mantener el equilibrio corporal de agua, garantizando que los tejidos funcionen adecuada y saludablemente.<sup>2,3</sup>

Los riñones pueden sufrir daño por problemas genéticos, lesiones o medicamentos. Una de las consecuencias graves del daño a los riñones es la

insuficiencia renal crónica (IRC), que consiste en la pérdida total o parcial de la función del riñón, lo que genera la acumulación de sustancias de desecho tóxicas como la urea, la creatinina y el ácido úrico, entre otros. Las dos enfermedades que provocan más casos de IRC son la diabetes y la hipertensión. Generalmente las enfermedades renales son silenciosas: se calcula que aproximadamente uno de cada diez adultos padece algún tipo de enfermedad renal y no lo sabe, hasta que la enfermedad alcanza estadios avanzados. Dos aspectos relevantes son que la insuficiencia renal crece alentada por factores relacionados con el modo de vida actual<sup>4</sup>, y que se ha incrementado tanto su morbilidad como su mortalidad. Actualmente, esta enfermedad se ha transformado en una epidemia con una duplicación cada diez años en el número de pacientes que entra en diálisis. La situación es crítica, ya que a este ritmo de crecimiento la atención demandada por esta población terminará por colapsar los sistemas de salud públicos y privados.<sup>3</sup>

Como todos los procesos crónicos, la IRC conlleva un elevado gasto sanitario condicionado por una alta tasa de morbilidad, un importante consumo de recursos farmacológicos, frecuentes hospitalizaciones y, en los países desarrollados, una serie de infraestructura extra hospitalarias. La tasa de mortalidad anual de los pacientes con IRC en fase terminal llega a ser de un 22%, siendo en la mayoría de los casos de origen cardiovascular.<sup>5</sup>

La IRC puede detectarse fácilmente. El diagnóstico precoz, mediante un simple análisis de orina y sangre, resulta fundamental para prevenir la pérdida de función renal y de las complicaciones cardiovasculares.

Algunos pacientes que son diagnosticados en etapas muy tempranas pueden mantener su función renal durante muchos años y en algunos casos no llegar a necesitar diálisis.<sup>4</sup> Diferentes estudios poblacionales han demostrado que la tasa de mortalidad global disminuye de forma significativa cuando se realiza un diagnóstico

precoz y se establecen las diferentes medidas terapéuticas para estabilizar todas las comorbilidades asociadas, tales como el estado nutricional, la dislipemia, la diabetes o la hipertensión, antes de incluir a un paciente en un programa de terapia renal sustitutiva.<sup>5</sup>

Es importante destacar que esta enfermedad evoluciona en cinco estadios asignados en base al nivel de la función renal, con la siguiente clasificación<sup>6</sup>:

**Fase 1:** la persona tiene factores de riesgo y los riñones todavía funcionan bien; lesión renal con filtrado glomerular normal o aumentado  $\geq 90$  (mL/min/1,73 m<sup>2</sup>).

**Fase 2:** los riñones comienzan a deteriorarse y funcionan entre el 90 y el 60%; lesión renal con disminución leve del filtrado glomerular 60 – 89 (mL/min/1,73 m<sup>2</sup>).

**Fase 3:** los riñones funcionan entre el 60 y el 30%; disminución moderada del filtrado glomerular 30 – 59 (mL/min/1,73 m<sup>2</sup>).

**Fase 4:** entre el 30 y el 15% de función renal; disminución severa del filtrado glomerular 15 – 29 (mL/min/1,73 m<sup>2</sup>).

**Fase 5:** función renal con menos del 15%; ya con fallo renal < 15 (mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) e ingreso a diálisis.

Un aspecto importante de este proceso es que pueden transcurrir hasta dos décadas entre la fase 1 y la fase 5. Es por eso que la intervención oportuna de nefrólogos puede cambiar la historia de la enfermedad y evitar que se llegue a la última. Generalmente trascurren entre 10, 15 y hasta 20 años antes de llegar a la insuficiencia renal.<sup>7,8</sup>

El Día Internacional del Riñón surge en el año 2006 como iniciativa conjunta de la Sociedad Internacional de Nefrología (ISN) y de la Federación Internacional de Fundaciones del Riñón (IFKF), para promover la salud renal a partir de la prevención, partiendo de la premisa de que la IRC es nociva y tratable. Se celebra todos los años el segundo jueves del mes de marzo, día en el que se ensalza la importancia del riñón, así como las posibles enfermedades derivadas de su mal funcionamiento.

Los principales objetivos de esta celebración son: fomentar un estilo de vida saludable, impulsar la donación para el trasplante renal, sensibilizar a la población para prevenir enfermedades del riñón crónicas, implementar su detección temprana y difundir su conocimiento para informar ampliamente sobre los factores de riesgo.

Cada año se elige un tema diferente para el Día Internacional del Riñón, sobre el cual versarán todas las iniciativas y actividades realizadas durante ese año. Para el año 2014 el lema es: "Protege tu riñón cuidando tu corazón".<sup>9</sup> Es por eso que para celebrar este día, resulta oportuno ofrecer diez consejos que ayudarán a mantener en buen estado la salud de nuestros riñones:

### DECÁLOGO PARA EL CUIDADO DEL RIÑÓN

**1. Comer sano y controlar el peso** por medio del índice de masa corporal. La obesidad es un factor de riesgo.

**2. Mantener un control regular del nivel de azúcar en la sangre** (Control de Glucemia), puesto alrededor de la mitad de las personas que tienen diabetes desarrollan IRC.

**3. Control de la presión arterial.** Si es elevada puede afectar los tejidos renales y el corazón. El nivel de presión arterial normal es 120/80 mmHg, considerándose prehipertensión entre 120/80 y 129/89. Se puede controlar adoptando cambios en el estilo de vida y la dieta (consumiendo frutas, verduras, agua y frutos secos). Si supera el nivel 140/90 es necesaria la visita al médico, el cual indicará pautas en la alimentación, estilo de vida, e incluso tratamiento farmacológico.

**4. Reducir la ingesta de sal** en los alimentos. Evitar el uso del salero en la mesa.

**5. Beber agua.** Aunque no se ha llegado a un acuerdo sobre la cantidad ideal de agua y otros líquidos que se deben consumir diariamente, su consumo moderado (alrededor de 1.5-2 litros al día) puede reducir el riesgo de deterioro de la función renal. Es importante mencionar que el nivel adecuado de la ingesta de líquidos para cada individuo depende del sexo, el ejercicio, el clima, las condiciones de salud, embarazo, lactancia, etcétera.

**6. Realizar ejercicio de manera habitual** y tener una vida activa.

**7. Evitar fumar y beber alcohol.**

**8. No tomar medicamentos que puedan dañar los riñones.** Por ejemplo, el consumo de analgésicos debe de hacerse sólo por prescripción médica, pues su consumo excesivo puede causar daño renal.

**9. Solicitar una revisión** de la función renal si pertenece a alguno de estos grupos de riesgo: diabetes, hipertensión arterial, obesidad, o si algún familiar ha padecido IRC.

**10. También hay que prestar atención a las posibles infecciones urinarias.** Para ello hay que tener una higiene genital correcta<sup>10</sup>, y acudir al médico con regularidad.

#### Referencias bibliográficas

1. López Cervantes M. Situación actual de la enfermedad renal crónica en México. Enfermedad renal crónica y su atención mediante tratamiento sustitutivo. Ed. Universidad Autónoma de México, Facultad de Medicina. 1ª edición, 2010. México.
2. Enfermedades de los riñones. Disponible en: <http://salud.univision.com/es/ri%C3%B1ones-y-sistema-urinario/enfermedades-de-los-ri%C3%B1ones>
3. ¿Cuál es la función de los riñones? Disponible en: [http://mx.selecciones.com/contenido/a2054\\_cual-es-la-funcion-de-los-rinones](http://mx.selecciones.com/contenido/a2054_cual-es-la-funcion-de-los-rinones)
4. Reglas de oro para proteger nuestros riñones. Recuperado el 7 de marzo de 2014 de: <http://www.observatoriodelasaludcardiorenal.es/index.php>
5. Frutos B, Delgado MA. Insuficiencia renal crónica. Guías de consenso. ECONOMIA DE LA SALUD. 2010;5(6):356-360.
6. Dehesa-López E. Enfermedad renal crónica; definición y clasificación. El residente. 2008;3(3):73-78
7. Soto-Domínguez FE, Pozos-Pérez ME, Barrientos-Guerrero CE, Torres-Fernán IA, Beltrán-Guzmán FJ. Detección oportuna de insuficiencia renal oculta en pacientes adultos en atención primaria a la salud. Rev Med UV. 2009;25-30.
8. Los riñones y cómo funcionan. Disponible en: <http://kidney.niddk.nih.gov/Spanish/pubs/YourKidneys/index.aspx>
9. Día del riñón. Disponible en: <http://www.dia-de.com/rinon/>
10. Diez consejos para cuidar el riñón. Disponible en: <http://www.cosasdesalud.es/10-consejos-para-cuidar-los-rinones/>

## Día mundial de la tuberculosis

M. en C. Imelda Menchaca Armenta<sup>1</sup>, Biól. Karen Zamora Cerritos<sup>2</sup>

Jefa del Departamento de Investigación de Enfermedades Infecciosas y Ambientales (DIEIA)  
Auxiliar de investigación del DIEIA  
Dirección de Coordinación de Investigación en Salud, SSH

---

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa que afecta los pulmones y es causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Se transmite de una persona a otra a través de microgotas o gotas de Flügge, al ser inhaladas por una persona sana cuando un enfermo habla, canta, ríe o estornuda, pero principalmente cuando tose. Cuando esto último sucede, todos lo que están a su alrededor respirando se encuentran en riesgo. Un caso no tratado, puede infectar de 10 a 15 personas en un año.

La infección en personas sanas suele ser asintomática, dado que su sistema inmunitario actúa formando una barrera alrededor de la bacteria. Los síntomas de la tuberculosis pulmonar activa son tos persistente, dolor torácico, inapetencia, debilidad, pérdida de peso, fiebre, sudoración nocturna y hemoptisis. La TB se puede tratar mediante la administración de antibióticos durante seis meses. Es una enfermedad curable, pero puede ser mortal si no se trata.

La TB es la segunda causa mundial de mortalidad por agente infeccioso, después del SIDA, y la primera causa de muerte en personas infectadas por el VIH. Así mismo, las personas con inmunodeficiencia, desnutrición, diabetes, o los consumidores de tabaco, tienen un riesgo mayor de enfermarse.

La enfermedad acompaña al hombre desde la más remota antigüedad. Una prueba de ello fue el hallazgo de *Mycobacterium tuberculosis* en frotis de un absceso del psoas en la momia de un niño inca, hecho confirmado por técnicas moleculares. Aunque el antiguo código del Rey Hammurabi de Babilonia menciona una enfermedad

pulmonar crónica que probablemente era TB, esta afección fue claramente identificada en tiempos de Hipócrates (460 - 370 a. C.), quien acuñó el término de "tisis" o consunción. En realidad, tanto en los textos antiguos y clásicos, como en los dibujos y obras de diversas culturas, aparecen descripciones sugerentes de la TB o existen claras alusiones a ella.

La etiología de la tuberculosis pudo aclararse hasta 1982 (en un memorable 24 de marzo, que ahora llamamos el "Día Mundial de la Tuberculosis"), cuando Robert Koch presentó su trascendental descubrimiento frente a 36 miembros de la Sociedad de Fisiología de Berlín. A partir de entonces, el reto por contar con un tratamiento eficaz incluyó el colapso toracoplástico, el neumotórax extra pleural y la resección pulmonar. En 1944 el controvertido ganador del premio Nobel, Selman A. Waksman, descubrió la estreptomina; sin embargo, el bacilo de Koch supo defenderse del medicamento y comenzó a generar una lenta pero sostenida resistencia. Fue hasta 1965 cuando el descubrimiento de la rifampicina por Piero Sensi pareció infligir al *M. tuberculosis* un golpe decisivo. No obstante, el uso indebido de antibióticos tuvo como consecuencia la aparición de cepas de *M. tuberculosis* resistentes a la isoniazida y rifampicina, los dos medicamentos considerados base para hacer frente a la enfermedad.

Aun cuando la mortalidad por tuberculosis entre 1990 y 2011 bajó un 41%, esta enfermedad sigue impactando de manera importante a la salud. Según la OMS, durante 2011, en todo el mundo 8.7 millones de personas enfermaron de tuberculosis y 1.4 millones murieron por

dicha causa. En México, de acuerdo con la Dirección General de Epidemiología, en 2011 se registraron 19 445 casos de TB en todas las formas, siendo la tuberculosis pulmonar la más frecuente, con 15,843 casos. Para el Estado de Hidalgo durante el mismo año, la tasa de incidencia fue 10.6, la cual se registró por debajo de media nacional (17.4).

Para detener la TB, la OMS ha formulado una estrategia orientada a reducir radicalmente la carga mundial de esta enfermedad, teniendo como meta el año 2015. La idea es garantizar que todos los pacientes, entre ellos los coinfectados por el VIH y los que padecen TB resistente, se beneficien del acceso universal a un diagnóstico de calidad y a un tratamiento centrado en el

paciente. La estrategia también apoya el desarrollo de nuevos instrumentos eficaces para prevenir, detectar y tratar la enfermedad. La estrategia *Alto a la TB* es la base sobre la que se asienta el Plan Mundial para Detener la TB 2006 - 2015, lo que sin duda alguna, representa uno de los principales retos para la salud pública.

Finalmente, cabe añadir que en la Dirección de Coordinación de Investigación en Salud se desarrollan investigaciones orientadas a caracterizar clínica y epidemiológicamente los casos de tuberculosis pulmonar registrados en Hidalgo. Esto, para comprender mejor su dinámica y poder desarrollar estrategias para un control eficiente de la enfermedad.



### Fuente bibliográfica

1. Nota descriptiva No. 104 de Organización Mundial de la Salud. Marzo 2014.
2. Farga C Victorino. La conquista de la tuberculosis. Rev. chil. enferm. respir. 2004; [citado 2014 Mar 12]; 20(2): 101-108. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482004000200009&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482004000200009&lng=es).
3. Tapia-Conyer R, Sarti E, Kuri P, Ruiz-Matus C, Velázquez O, et al. Tuberculosis. En: Tapia-Conyer R. Ed. El Manual de Salud Pública. México: Intersistemas, 2006:pp

## Día Mundial contra el Cáncer

M. en C. Érika López López<sup>1</sup>, Dr. Mario López Carbajal<sup>2</sup>, T. S. Alicia A. Ortiz Gress<sup>3</sup>

<sup>2</sup>Investigadora Asociada del Departamento de Investigación en Enfermedades Crónicas Degenerativas (DIECD), <sup>1</sup>Jefe del DIECD, <sup>3</sup>Auxiliar de investigación del DIECD  
Dirección de Coordinación de Investigación en Salud, SSH

---

*En el Corpus Hippocraticum se mencionan unas lesiones ulcerosas crónicas, algunas veces endurecidas, que se desarrollan progresivamente y sin control. La palabra griega καρκίνος (se lee karkinos) hace referencia a los tejidos, que semejan las patas de un cangrejo. Esto le dio un significado técnico a la palabra griega cangrejo, lo que posteriormente pasaría al latín como “cancer” (en latín sin acento) con ambos significados, el del animal y cáncer en el sentido moderno.<sup>1</sup>*

El cuerpo está formado de muchos tipos de células que crecen y se dividen en una forma controlada para producir más células. Éstas, con el paso del tiempo, son reemplazadas por células nuevas. Sin embargo, algunas veces este proceso ordenado se descontrola. El material genético de una célula puede dañarse o alterarse y producir mutaciones. Entonces, las células no mueren cuando deberían morir y células nuevas se forman cuando el cuerpo no las necesita. Las células que sobran forman una masa de tejido que es lo que se llama tumor.<sup>2,3</sup>

El cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo. Algunos pueden ser agudos (rápido crecimiento) o crónicos (crece lentamente).<sup>3</sup>

De acuerdo al Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos, las categorías principales son: carcinoma (en la piel o en tejidos que revisten o cubren los órganos internos), sarcoma (en hueso, cartílago, grasa, músculo, vasos sanguíneos u otro tejido conjuntivo o de sostén), leucemia (en el tejido donde se forma la sangre, médula ósea, linfoma y mieloma (cánceres que empiezan en las células del sistema inmunitario), y cánceres del sistema nervioso central (que empiezan en los tejidos del cerebro y de la médula espinal).<sup>2</sup>

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad en las Américas. En el 2012 causó 1,3 millones de muertes, de las cuales 47% ocurrieron en América Latina y el Caribe<sup>4</sup>. En México, el cáncer de pulmón es el segundo más mortal para los hombres, con el 14% de las muertes por tumores malignos. En 2008, el 10.9% de los casos de cáncer en México estaban relacionados con tumores en las mamas, de los que el 70% se presentaron en mujeres de entre 30 y 59 años de edad. Sin embargo, la tasa de mortalidad más alta se da en las mujeres mayores de 60 años. Los tumores malignos en el cuello del útero son el tercer tipo de cáncer con mayor prevalencia en México, el cual concentra la prevalencia más alta en la población de entre 45 a 49 años.<sup>5</sup> Datos del Sistema Nacional de Información en Salud (INAIS) muestran que durante 2011 en Hidalgo, del total de egresos hospitalarios por tumores, 28.1% fueron por tumores malignos.

En la infancia predominan las neoplasias no epiteliales como la leucemia, los linfomas y el sarcoma. En 2011, datos estatales muestran que para la población menor de 20 años, la principal causa la ocuparon los tumores malignos en los órganos hematopoyéticos y en el sistema linfático y tejidos afines, que representan 70.6% de los cánceres.

En Hidalgo, la misma fuente (INAIS) reporta que durante el 2012 del total de defunciones el 13% correspondió a la presencia de algún tumor, y de éste, 94%

correspondió a las neoplasias malignas. Al estratificarlo por grupo de edad, entre los jóvenes menores de 20 años, se observa que 5.6% fallecieron por algún tumor. Para la población menor de 20 años, la tasa de letalidad hospitalaria por tumores malignos más alta se ubica en los niños de 0 a 4 años. Por sexo, en todos los grupos quinquenales de edad los hombres superan a las mujeres, excepto en las edades más jóvenes.

En 2011 para los hombres, 26.5% de morbilidad hospitalaria se debió a las neoplasias en órganos hematopoyéticos, sistema linfático y tejidos afines, 19.5% a tumores en órganos digestivos y 17.1 de órganos genitales. En tanto en las mujeres, 19.1% correspondió a cáncer de los órganos digestivos, 18.3% a las neoplasias en órganos hematopoyéticos, sistema linfático y tejidos afines y 15.0% a cuello del útero.

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) contempla una estrategia integral para el control del cáncer. Incluye la promoción de políticas de control de riesgos conductuales y dietéticos, con el fin de disminuir el consumo de tabaco y alcohol, promoviendo al mismo tiempo una alimentación balanceada, la actividad física, la protección a la salud a través de la inmunización contra infecciones precursoras de cáncer (Virus del Papiloma Humano, hepatitis B y C) y el cuidado frente a cancerígenos medioambientales y laborales. Asimismo, la estrategia considera aumentar el acceso a los programas de cribado para la detección precoz, por ejemplo, de cáncer de cuello uterino y cáncer de mama; aumentar el acceso de los pacientes de cáncer para el diagnóstico oportuno y el tratamiento apropiado, y aumentar el acceso a los cuidados paliativos para los pacientes.<sup>6,7</sup>

Considerando que el 40% de todas las muertes por cáncer se puede prevenir, el cáncer representa un gran

reto para el sistema de salud, pues implica muchas áreas de intervención<sup>7</sup>. La OMS sugiere que los programas de tratamiento más eficaces y eficientes son los que funcionan de forma continuada y equitativa. Están vinculados a sistemas de detección precoz y respetan normas de atención basadas en datos probatorios, aplicando un enfoque multidisciplinario.<sup>8</sup> Prueba de ello es la estrategia 2.5, integrada al Plan Sectorial de Salud 2013-2018, con el fin de mejorar el proceso para la detección y atención de neoplasias malignas.<sup>9</sup>

Para que un tratamiento sea exitoso es necesario considerar aspectos que van de lo micro a lo macro social. Afortunadamente, la investigación ha impactado en todos los subsistemas. Entre lo micro, la investigación clínica ha apoyado con el estudio de los tipos de tumores, la localización, estadio (o nivel de diseminación), grado de diferenciación histológica, agresividad y presencia de metástasis. Incluso ha contribuido al desarrollo de vacunas; por ejemplo, la desarrollada para el Virus del Papiloma Humano. Mientras que en lo macro, la investigación ha permitido observar los factores de riesgo que recaen a nivel individual; por ejemplo, edad, sexo, el tiempo que tarda una persona en buscar atención médica, la percepción de los síntomas y su estado de salud general. Del mismo modo, no deben dejarse de lado los aspectos sociales, como el grado de marginación, el acceso a la atención en salud, la accesibilidad (geográfica, cultural, económica, institucional), los estudios de gabinete y la capacitación del personal para otorgar un diagnóstico acertado y un tratamiento y seguimiento adecuados.

Lo anterior permite el desarrollo de políticas en salud con evidencia científica y garantiza servicios efectivos en salud para el beneficio de la población en general.



### Referencias bibliográficas

1. Salaverry O. La etimología del cáncer y su curioso curso histórico. *Rev Peru Me Exp Salud Publica*, 2013;30(1):137-41.
2. National Cancer Institute. Definición de cáncer. [serie en internet] 8 de febrero de 2013. [consultado 2014 Enero 27] Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/que-es>
3. Instituto Nacional de Cancerología. El Cáncer. Aspectos básicos sobre su biología, clínica, prevención, diagnóstico y tratamiento. Ministerio de Protección Social. Colombia 2004 [consultado 2014 Enero 26] Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/documentos/Cartillas/Elcancer.pdf>
4. Organización Panamericana de la Salud. El cáncer en las Américas. [serie en internet] [consultado 2014 Enero 27] Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=292%3Acancer&catid=1866%3Ahds0201a-cancer-home&Itemid=3855&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=292%3Acancer&catid=1866%3Ahds0201a-cancer-home&Itemid=3855&lang=es)
5. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Los 5 tipos de cáncer que más afectan a mexicanos. [serie en internet] [consultado 2014 Enero 27] <http://www.spps.salud.gob.mx/noticias/1445-5-tipos-cancer-mas-afectan-mexicanos.html>
6. Panamerican Health Organization. Cancer in the Region of the Americas. 2012. Recuperado el 10 de enero de 2014, de: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=16802&Itemid=](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16802&Itemid=)
7. Organización Mundial de la Salud. Fight Against Cancer: Strategies That Prevent, Cure and Care . [serie en internet] [consultado 2014 Febrero 4] Disponible en: <http://www.who.int/cancer/publicat/WHOCancerBrochure2007.FINALweb.pdf>
8. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento del cáncer. [serie en internet] [consultado 2014 Enero 26] Disponible en: <http://www.who.int/cancer/treatment/es/>
9. Plan Sectorial de Salud 2013-2018. Estrategia 2.5 Mejorar el proceso para la detección y atención de neoplasias malignas. [consultado 2014 Enero 28] Disponible en: [http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce\\_salud/prosesa/pdf/programa.pdf](http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/prosesa/pdf/programa.pdf)

