

# Boletín Epidemiológico



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**

Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

Vol. 26, No. 1 Marzo 2005

## CONTENIDOS

### **Análisis de salud:**

#### **2 Situación epidemiológica de la rabia humana en América Latina en 2004**

Evaluación de los casos de rabia humana para afinar el enfoque de la cooperación técnica.

### **Notas metodológicas en epidemiología:**

#### **5 Métodos de medición de las desigualdades de salud (Parte II)**

Resumen de las principales metodologías existentes para la identificación de desigualdades en salud.

#### **11 De croquis a mapas: SIG-DDT**

Uso de los Sistemas de Información Geográfica para el control de la malaria México y Centro América.

### **Normas y estándares en epidemiología:**

#### **12 Sífilis materna y sífilis congénita: definiciones de caso**

Recomendaciones para la implantación del programa de eliminación de sífilis congénita.

## EDITORIAL

### **Editor en Jefe**

Dr. Carlos Castillo-Salgado

### **Editor Senior**

Dr. Enrique Loyola

### **Editora**

Dra. Gabriela Fernández

### **Diseño Digital**

Lic. Gerardo Cárdenas

### **Comité Editorial:**

Dra. Saskia Estupiñán  
Dr. Luis Galvao  
Dra. Elsa Gómez  
Dr. Armando Peruga  
Dr. Hugo Prado  
Dra. Mirta Roses  
Dra. Cristina Schneider  
Dra. Gina Tambini

El Boletín Epidemiológico de la OPS se publica en forma trimestral en inglés y español. Forma parte de la colección de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. ISSN 0256-1859. Impreso en papel sin ácido.

[www.paho.org/Spanish/DD/AIS/bsindex.htm](http://www.paho.org/Spanish/DD/AIS/bsindex.htm)

## □ Editorial

Con este número damos inicio a un nuevo ciclo del Boletín Epidemiológico (BE), el cual presenta una imagen renovada, pero conservando sus objetivos de mantener a los lectores de esta publicación informados sobre los aspectos de salud más relevantes del acontecer de la Región en los temas de la salud pública y la epidemiología. En este nuevo ciclo del BE, se verán reflejados los desafíos que enfrenta la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para la implementación de la estrategia de cooperación técnica en sus tres focos programáticos de salud: 1) responder a la agenda inconclusa, 2) proteger de logros en salud alcanzados y 3) hacer frente a los nuevos retos.

En lo referente a la agenda inconclusa, existen una gran cantidad de situaciones de salud que no han podido resolverse y consolidarse, para las cuales es necesario realizar esfuerzos especiales. Entre ellos destaca reducir las tasas de mortalidad materna e infantil en algunos países en la región, situación agravada por la ausencia o mal funcionamiento de los sistemas de información y de registros de mortalidad en varios de ellos, teniendo que recurrirse a estimaciones y proyecciones que tienen una gran cantidad de sesgos. Adicionalmente, existe rezago en el control y tratamiento de algunos padecimientos en la región como SIDA, malaria, tuberculosis, entre otros. Otro tema pendiente es la dificultad para lograr el acceso universal a los servicios de salud básicos, así como asegurar capacitación básica y continua a los recursos de salud.

Con relación a la protección de logros en salud, se han obtenido avances muy importantes en la Región, y algunos de ellos están en riesgo de perderse si no se mantienen las actividades de control. Los ejemplos son: el programa de vacunación, la administración de sales de rehidratación oral, la erradicación de la poliomielitis, la eliminación del sarampión, el mantenimiento de los sistemas de vigilancia e información en salud. Estos avances en salud pueden revertirse por falta de investigación, desastres naturales, movimientos de población, guerras y violencia, disrupción social o nuevos riesgos y enfermedades. Es importante prever cómo se abordarían algunas de estas situaciones, por ejemplo, focalizando aún más algunos recursos financieros, humanos y materiales hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Otro desafío es el relacionado a los nuevos retos, para lo cual debemos estar preparados para nuevas o cambiantes situaciones de salud, construyendo la capacidad para anticipar y planear el manejo de ellas. De tal manera, se espera estar en posibilidad de responder de manera correcta y rápida al surgimiento de nuevas enfermedades y su distribución global, hacer frente a las necesidades de abastecimiento de medicamentos, así como, enfrentar las situaciones de salud específicas ocasionadas por determinantes de salud como obesidad, factores ambientales y pobreza, entre otros.

Estos y otros temas sobre metodologías, normas y estándares en epidemiología y noticias relacionadas con el tema se abordarán en el BE en sus diferentes apartados, en este número y en publicaciones futuras.

# Situación epidemiológica de la rabia humana en América Latina en 2004

Schneider, M.C.; Belotto, A.; Adé, M. P.; Unidad de Salud Pública Veterinaria, OPS. Leanes, L.F.; Correa, E.; Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (PANAFTOSA), OPS. Tamayo, H.; Representación OPS en Perú. Medina, G; Rodrigues, M.J.; Consultores OPS.

## Situación epidemiológica actual

Eliminar la rabia humana transmitida por perros en la Región de las Américas para el año 2005 fue una decisión tomada por todos los Estados Miembros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en los años ochenta.<sup>1</sup> Desde entonces este mandato se ha transformado en una de las prioridades de cooperación técnica regional.

En los dos decenios que han transcurrido, los resultados confirman los grandes esfuerzos hechos por los países. Así, al analizar la tendencia de la ocurrencia de rabia durante el período 1982- 2003, se observa la reducción del número de casos humanos de 355 a 35, es decir del 91%. Cifra muy semejante a la de la tendencia de la rabia en perros, que de 15.686 casos disminuyeron a 1.131, ésto es un 93% en el mismo período. De 1990 a 2003, el perro ha sido la fuente de infección en el 65% de los casos humanos notificados, los que bajan de 152 a 27 (figura 1).<sup>A</sup>

En el año 2004 fueron reportados 20 casos de rabia humana transmitida por perros, los que ocurrieron en 6 países (figura 2).<sup>2</sup> Lamentablemente para el mismo año se incrementa a 71 los casos humanos transmitidos por distintas especies; la mayoría de ellos fueron (46) ocasionados por murciélagos hematófagos, en 4 países de América Latina (figura 3). Entre éstos cabe citarse los brotes epidémicos de Brasil con 22 casos humanos, Colombia con 14 y Perú con 8 casos.<sup>2</sup> En 2004 se registran algunos hechos importantes: el menor número de casos de rabia humana transmitida por perros desde el inicio el Programa Regional; el mayor número de casos humanos transmitidos por murciélagos; y la primera vez que en la serie histórica del Programa los casos por animales silvestres sobrepasan a los transmitidos por perros.

Según un estudio realizado por la OPS (2005),<sup>3</sup> las áreas con mayor concentración de casos en humanos entre 2001 y 2003 se encuentran en grupos poblacionales de bajos ingresos localizados en la periferia de las grandes ciudades como Puerto Príncipe en Haití, San Salvador en El Salvador y Fortaleza en Brasil. En estas áreas normalmente existe una mayor concentración de perros callejeros, que no son incluidos en las campañas de vacunación. Asimismo, las difíciles condiciones de vida y de trabajo de sus habitantes dificultan el acceso al tratamiento para ellos mismos o sus hijos. Para 2004 la situación epidemiológica de la rabia canina en Bolivia ha empeorado considerablemente, con brotes en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. También el estado de Zulia en Venezuela fue una preocupación para este último año.<sup>2</sup>

Para la situación actual por la que atraviesa la ocurrencia de rabia en la Región, la vigilancia epidemiológica es fundamental. En este mismo estudio (OPS, 2005),<sup>3</sup> el análisis de la frecuencia de casos de rabia canina en relación con las acciones de vigilancia epidemiológica por unidades de segundo nivel político-administrativo (Estados, Departamentos, Provincias) en el período 2001-2003 permitió clasificar al interior de la región 5 áreas epidemiológicas diferentes: 1) Sin casos caninos desde hace más de 10 años; 2) Sin casos en los últimos tres años contando con una excelente vigilancia epidemiológica (igual o mayor que 0,1% de muestras anuales de la población canina estimada<sup>B</sup>); 3) sin casos en los últimos tres años, pero con una regular vigilancia epidemiológica (entre 0,09% y 0,01% de muestras anuales); 4) sin casos en los últimos tres años y sin vigilancia epidemiológica (área silenciosa, por debajo de 0,01% de muestras enviadas); 5) con circulación de virus variantes 1 y 2 en la población canina.

Se puede sugerir como área libre de rabia canina desde hace más de 10 años a Panamá y Costa Rica en América Central, gran parte del Cono Sur, ésto es Chile, Uruguay, Argentina, excepto la parte que hace frontera con Bolivia, todo el sur de Brasil, incluidos los Estados de Sao Paulo y Río de Janeiro, y algunos departamentos de Perú (figura 4). En el otro extremo se observa un área con circulación activa de virus rábico en la especie canina, focalizada en espacios geográficos delimitados como el de las fronteras de Bolivia-Argentina y Bolivia-Perú, gran parte de Bolivia, el norte y nordeste de Brasil, el estado de Zulia en Venezuela, áreas de El Salvador y Guatemala y la zona de frontera Guatemala – México. Varias áreas en donde no ocurrieron casos de rabia en los últimos tres años y existen sistemas de vigilancia

Figura 1. Tendencia de la rabia humana, América Latina, 1982-2004.

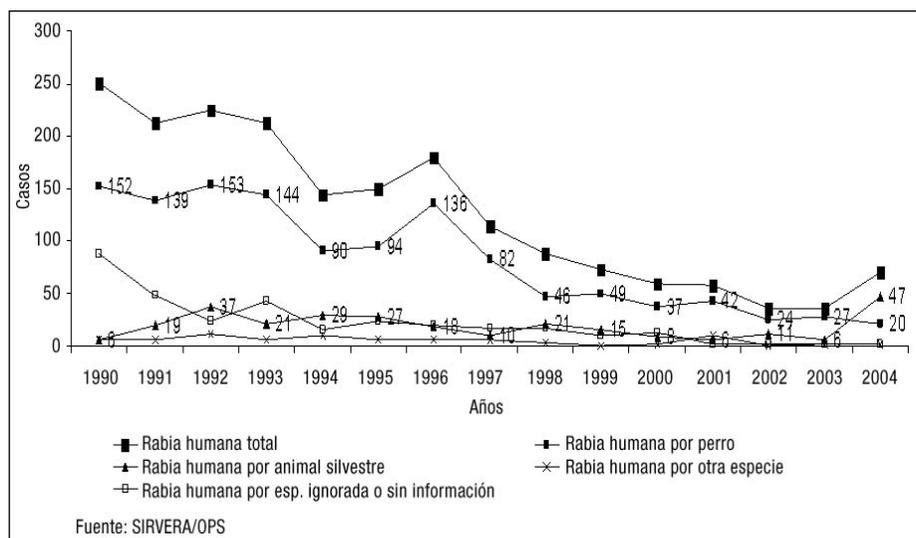


Figura 2. Casos de rabia humana transmitidos por perros, América Latina, 2004.



epidemiológica operando adecuadamente, probablemente serán consideradas libres de rabia canina en pocos años.<sup>3</sup> Algunos Estados de México están en vía de certificación de áreas libres de rabia canina. Fueron pocas las áreas de primer nivel geopolítico consideradas silenciosas en América Latina; la mayoría de ellas están ubicadas en la Subregión Andina.

En 2004 fueron reportados 975 casos caninos en 14 países de la Región, siendo el mayor número de ellos en Bolivia (355), seguido de El Salvador (194); Venezuela (142) y Brasil (104).<sup>2</sup>

**¿Por qué se ha logrado esta reducción?**

En 1983 los países de la Región de las Américas, con el apoyo de la OPS, se comprometieron a eliminar la rabia humana transmitida por perros.<sup>1</sup> Desde entonces los países han realizado grandes esfuerzos para eliminar esta enfermedad, con éxito notable, dentro del marco del Programa Regional de Eliminación de la Rabia Humana Transmitida por Perros.

Los gobiernos de los países de la Región respaldaron la decisión política de eliminar esta enfermedad, destinando anualmente cerca de US\$ 40 millones con este propósito. Son igualmente importantes los esfuerzos de capacitación de personal para el desarrollo de las acciones de control y vigilancia de la rabia.

El éxito señalado obedece fundamentalmente a una estrategia de acción basada en campañas masivas de vacunación antirrábica canina y en el tratamiento profiláctico oportuno de personas expuestas.<sup>5</sup> En América Latina se vacunan todos los años alrededor de 44 millones de perros y se atiende aproximadamente a 1 millón de personas en riesgo de contraer la enfermedad, de las cuales el 25% reciben tratamiento postexposición. La descentralización del

tratamiento antirrábico se expresa en la disponibilidad de un puesto de salud para cada 34 mil personas. Para efectos de diagnóstico y vigilancia más de 100 laboratorios nacionales y regionales integran la red para el diagnóstico de la rabia y procesan anualmente cerca de 74.000 muestras caninas.<sup>3,6</sup>

**La rabia en el enfoque actual de la OPS para la cooperación técnica**

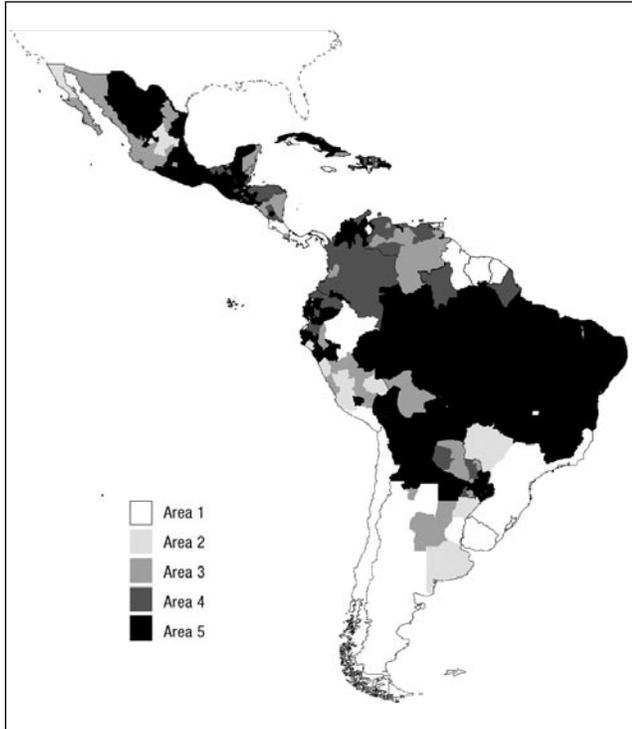
La situación actual de la rabia en la región, mirada desde sus ángulos epidemiológico, económico y social, configura el perfil epidemiológico de los grupos mas vulnerables de la población y se inscribe en las premisas que sustentan las prioridades de cooperación técnica de la OPS, desde que hace parte sustantiva de los conceptos de la agenda inconclusa, el mantenimiento de los logros y el enfrentamiento de nuevos desafíos.

En los seis países donde todavía se presentan casos de rabia humana transmitida por perros, hay que proponerse trabajar estratégicamente con mayor intensidad y focalizar las actividades para alcanzar los objetivos de la agenda inconclusa. No puede permitirse que en América Latina sigan muriendo personas a causa de la rabia transmitida por perros. Como se indica en el estudio de la OPS (2005), en 2003 los 27 casos de rabia humana transmitida por perros en países latinoamericanos, ocurrieron solamente en 0,2% de las unidades de segundo nivel. Este cuadro sugiere que si los países determinan sus áreas prioritarias e intensifican y diversifican sus acciones de control, con disposición de tratamiento humano, campañas de vacunación masivas, vigilancia epidemiológica, acciones educativas y control de población canina, es muy probable que obtengan excelentes resultados.

Figura 3. Casos de rabia humana transmitidos por murciélago hematófago, América Latina, 2004.



Figura 4. Situación epidemiológica de la rabia canina, América Latina 2001-2003.



Fuente: OPS. Eliminación de la rabia humana transmitida por perros en América Latina. 2005.

Es importante destacar que una parte de América Latina ya logró eliminar la circulación del virus rábico en la población canina. En estas zonas, la estrategia de cooperación técnica recomendada sería la protección de los logros, es decir la continuidad del apoyo político, técnico y presupuestario necesario para la ejecución de las acciones de control en caso de brotes y vigilancia epidemiológica.

Recientemente, la rabia humana transmitida por murciélagos hematófagos ha cobrado mayor importancia epidemiológica y puede considerarse como un nuevo desafío. No es una forma de transmisión nueva, pero en 2004 aumentó el número de casos. La rabia humana transmitida por murciélagos requiere de otras estrategias de control más complejas que aquellas utilizadas en la transmisión por perros. En general ocurre en áreas remotas, muchas veces en regiones selváticas donde el acceso a los servicios de salud es muy difícil.<sup>7</sup> Para evitar esos brotes, hay que buscar estrategias conjuntamente con otros sectores como los de agricultura, educación y medio ambiente para definir las situaciones de riesgo y actuar de forma preventiva. También es preciso atender a las personas agredidas por murciélagos en frecuencia y grupos poblacionales cada vez mayores.

#### Comentarios finales

Algunos países como Haití y Bolivia, que actualmente presentan el número más alto de casos de rabia humana y canina, son considerados países clave por la OPS y requieren atención prioritaria.

Desde 1983, año en que los países de la Región se comprometieron a eliminar la rabia humana transmitida por

perros, ha habido cambios significativos no solo en función de la situación epidemiológica presentada en este estudio, sino también de los avances científicos. Las pruebas de tipificación vírica por anticuerpos monoclonales ya son de uso ordinario en diversas instituciones y permiten conocer la especie del animal transmisor. Asimismo, gran parte de los países han estado empleando vacunas de cultivo celular para la prevención y el control de la rabia, lo que ha reducido los riesgos del uso de otras vacunas como la de cerebro de ratón lactante.

La disponibilidad de estrategias de control de la rabia comprobadas por décadas y las experiencias exitosas que han tenido la mayoría de los países, además de los lazos históricos de solidaridad construidos entre países con el apoyo de la comunidad científica, son evidencias que permiten aspirar la eliminación de la rabia en el corto plazo. El esfuerzo final para confrontar los obstáculos ya identificados y mantener los resultados obtenidos es la clave para eliminar la rabia humana transmitida por perros en América Latina. El nuevo desafío se relaciona con la rabia humana transmitida por animales silvestres.

#### Agradecimientos

A los Directores de los programas de Rabia de los países de la Región que informan regularmente al Sistema Regional de Vigilancia Epidemiológica para la Rabia (SIRVERA) y participaron del estudio "Eliminación de la rabia humana transmitida por perro en América Latina: Análisis de la situación".

#### Referencias

- 1) Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción para la eliminación de la rabia humana en América Latina para el final de la década 1980. Guayaquil, 1983.
- 2) Organización Panamericana de la Salud. Sistema de vigilancia epidemiológica de la rabia en las Américas (SIRVERA), PANAFOTSA, Brasil, 2005.
- 3) Organización Panamericana de la Salud. Eliminación de la rabia humana transmitida por perro en América Latina: Análisis de la situación. Washington D.C., 2005.
- 4) Schneider MC. Estudio de avaliação sobre área de risco para a raiva no Brasil. Tesis de Maestría presentada para obtener el título de Mestre em Ciências de la Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz. Rio de Janeiro, 1990.
- 5) Belotto A, Leanes LF, Schneider MC, Tamayo H, Correa, E. Overview of rabies in the Americas. *Virus Research* 111:5-12, 2005.
- 6) Organización Panamericana de la Salud. Informe de la X Reunión de Directores Nacionales de Rabia (REDIPRA). Santo Domingo, República Dominicana, 2004.
- 7) Schneider MC and Burgoa CS. Algunas consideraciones sobre la rabia humana transmitida por murciélago. *Revista de Salud Publica de México* 37(4), 1995.

A): La OPS a través del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (PANAFOTSA) coordina el Sistema de Información Regional para la Vigilancia Epidemiológica de la Rabia (SIRVERA), el cual recibe la notificación de los casos de rabia humana y canina que se presentan en los países de la Región. Este sistema inicio en la década de los 60 y se mantiene activo hasta hoy. [http://siepi.panaftosa.org.br/wbf\\_painel.aspx](http://siepi.panaftosa.org.br/wbf_painel.aspx).

B): Estos criterios se basan en el estudio realizado por Schneider (1990) en Brasil,<sup>4</sup> el cual sugiere un número mínimo de muestras enviadas para una buena vigilancia epidemiológica de cerca de 0,2% de la población canina estimada, y para áreas pequeñas el mínimo de una muestra cada tres meses (4 muestras anuales). Este indicador fue revisado y se consideró que el 0,1% de la población canina estimada sería el número suficiente de muestras a ser enviadas.

## Métodos de medición de las desigualdades de salud (Parte II)

María Cristina Schneider, Carlos Castillo-Salgado, Jorge Bacallao, Enrique Loyola, Oscar J. Mujica, Manuel Vidaurre y Anne Roca.

### Indicadores más conocidos para medir las desigualdades de salud

Para facilitar la interpretación y la comparación entre los indicadores, siempre que tenga sentido de acuerdo con el tipo de indicador, se presenta el mismo ejemplo de la mortalidad infantil (MI) en el área andina, calculado e interpretado por los diferentes métodos.

La variable de salud utilizada en los ejemplos fue la tasa de mortalidad infantil (TMI) por 1000 nacidos vivos (NV), obtenida a partir de los indicadores básicos de la OPS referentes al año 1997.<sup>6</sup> Los demás indicadores demográficos utilizados proceden de la misma fuente.<sup>6</sup> La variable socioeconómica fue el producto nacional bruto (PNB) per cápita, corregido por el poder adquisitivo de la moneda (PAM), obtenido del Banco Mundial<sup>7</sup> y publicado también en los indicadores básicos de la OPS.<sup>6</sup>

El Cuadro 1 contiene los procedimientos básicos para calcular cualquiera de los indicadores incluidos en este texto a partir de datos secundarios.

### Razón de las tasas y diferencia entre las tasas

Se comparan dos grupos en situaciones extremas, por ejemplo, clase social V (o V + IV) y clase social I (o I + II), o dos unidades geográficas con indicadores socioeconómicos extremos. Se recomienda que los grupos extremos no sean tan atípicos que las medidas resumen enmascaren la mayoría de las desigualdades existentes, y que no sean tan amplios que las medidas sumarias cancelen la magnitud real de las inequidades en la población.<sup>3</sup>

La interpretación descansa en la razón o en la diferencia de las tasas de mortalidad o morbilidad del grupo socioeconómico más bajo con respecto al más alto: cuanto mayor el valor de la razón o de la diferencia, mayor la desigualdad. Cuando se utilizan percentiles, los términos de la razón o de la diferencia son los quintiles inferior y superior. El trabajo más conocido que ha utilizado este indicador es el Black report,<sup>9</sup> publicado en la década de los 80, que analizaba datos de mortalidad por clase social en Inglaterra y que dio origen, junto con otras publicaciones posteriores que utilizaron el mismo procedimiento, a los debates metodológicos sobre la medición de las desigualdades en el campo de la salud.

### Índice de efecto

Algunas medidas de efecto, como la razón de tasas y la diferencia de tasas, solo toman en consideración las desigualdades entre los dos grupos socioeconómicos que se comparan, pasando por alto las existentes entre los grupos excluidos de la comparación. El índice de efecto no tiene esta limitación porque describe las diferencias entre todos los grupos de la población mediante los parámetros de un modelo de regresión en el que la variable dependiente suele ser una tasa de mortalidad o morbilidad y la variable independiente un indicador del estatus socioeconómico. Si la relación entre estas variables es lineal, la pendiente de la recta de regresión es el índice de efecto absoluto y se interpreta como el cambio que experimenta la variable dependiente cuando la variable independiente se modifica en una unidad (por ejemplo, mil dólares de PNB).

Cuadro 1. Pasos básicos iniciales para calcular los indicadores descritos, con sus correspondientes ejemplos.

| Pasos básicos  | Ejemplo   |
|--|---|
| Tener clara la pregunta conductora del estudio.  | ¿Existen desigualdades en la mortalidad infantil entre los países del área andina?  |
| Definir la población del estudio.  | Población de los países del área andina.  |
| Definir la unidad de análisis.   | Pais.   |
| Tener claro el plan de análisis.   | Describir la distribución de la mortalidad infantil en el área andina y analizar su variabilidad utilizando la razón de las tasas, el riesgo atribuible poblacional y el índice y la curva de concentración.                  |
| Definir las variables utilizadas, consignando la fuente de la información y el año.                | La variable sanitaria es la tasa de mortalidad infantil en 1997 y la variable socioeconómica es el PNB de 1996, ajustado por el PAM; datos demográficos de 1998. Todos los datos procedentes de la misma fuente. <sup>6</sup> |
| Si no se ha calculado la tasa u otro indicador, obtener la información necesaria para calcularlos. | Población de nacidos vivos en 1997 y número de defunciones de menores de un año en 1997. Obtenidos de la misma fuente. <sup>6</sup>   |
| Obtener información complementaria, si fuera necesario.  | Población total de 1997 y tasa cruda de natalidad de 1997, obtenidos de la misma fuente, <sup>6</sup> para calcular el número de nacidos vivos.   |

**Nota:** PNB: producto nacional bruto. PAM: poder adquisitivo de la moneda.

La mayor limitación de este índice consiste en el riesgo de emplear modelos de regresión o métodos de estimación inadecuados, como cuando la relación no es lineal o los grupos tienen tamaños muy diferentes. En el primer caso no procede la aplicación de un modelo lineal, y en el segundo no procede el empleo de los mínimos cuadrados ordinarios como procedimiento de estimación. Para utilizar una regresión lineal es recomendable verificar, en primer lugar, que se cumplen los supuestos básicos de la regresión, y en segundo lugar, la condición de linealidad.<sup>10</sup> Otros modelos, como la regresión de Poisson o la regresión logística, pueden proporcionar mejor ajuste.

### Razón de las tasas y diferencia entre las tasas

#### Ejemplos de preguntas que permiten contestar

- ¿Cuántos niños más, menores de 1 año, mueren en el país más pobre del área andina, en comparación con el país más rico?
- ¿Cuántas muertes representa esto en números absolutos?

#### Datos necesarios

Cuadro 2.

#### Cómo se calculan

1. Calcular la tasa de mortalidad infantil (TMI) en las unidades geográficas consideradas:

$$TMI = \frac{\text{N}^\circ \text{ de muertos menores de 1 año}}{\text{N}^\circ \text{ de nacidos vivos}} \times 1.000$$

Para Venezuela, el país con el mayor PNB:

$$TMI = (12.496 / 568.000) \times 1.000 = 22 \text{ por mil nacidos vivos.}$$

Para Bolivia, el país con menor PNB:

$$TMI = (14.750 / 250.000) \times 1.000 = 59 \text{ por mil nacidos vivos.}$$

2. Calcular la razón de las tasas (RT) entre el país con la peor situación económica y el país con la mejor situación:

$$RT = \frac{\text{TMI del país con menor PNB}}{\text{TMI del país con mayor PNB}} = \frac{59}{22} = 2,68$$

Calcular la diferencia de las tasas (DT) entre el país con la peor situación económica y el país con la mejor situación:

$$DT = 59 - 22 = 37 \text{ por mil nacidos vivos.}$$

Calcular cuánto representa esta diferencia en números absolutos, sabiendo que el número de nacidos vivos en el país con la peor situación es de 250.000:

$$250.000 \times 37 / 1.000 = 250 \times 37 = 9.250$$

#### Interpretación

- En el país del área andina con la peor situación socioeconómica (Bolivia) mueren casi tres (2,68) veces más niños menores de 1 año que en el país con la mejor situación (Venezuela).
- La diferencia entre las TMI de esos dos países es de 37 por mil nacidos vivos.
- En números absolutos, esto significa que en Bolivia hubo 9 250 muertes más en menores de 1 año que las que podrían esperarse si su situación mejorase hasta el nivel de Venezuela.

Cuadro 2. Datos necesarios para calcular la razón de las tasas, la diferencia de las tasas y el índice de efecto. Países del área andina, 1997.

| País         | PNB   | NV    | Muertes | TMI |
|--------------|-------|-------|---------|-----|
| Venezuela    | 8.130 | 568   | 12.496  | 22  |
| Colombia     | 6.720 | 889   | 21.336  | 24  |
| Ecuador      | 4.730 | 308   | 12.012  | 39  |
| Perú         | 4.410 | 621   | 26.703  | 43  |
| Bolivia      | 2.860 | 250   | 14.750  | 59  |
| <b>Total</b> | ---   | 2.636 | 87.297  | 33  |

**Nota:** PNB: producto nacional bruto per cápita ajustado por el poder adquisitivo de la moneda. NV: número de nacidos vivos (miles). Muertes: número de muertes de menores de 1 año. TMI: tasa de mortalidad infantil por mil nacidos vivos.

### Índice de efecto

#### Ejemplo de preguntas que permite contestar

- ¿Cuánto varía la mortalidad infantil en relación con el PNB per cápita en los países del área andina?

#### Datos necesarios

Cuadro 2.

#### Cómo se calcula

1. Calcular las TMI de las unidades geográficas.
2. Hacer una regresión de la variable de salud (y) sobre la variable socioeconómica (x).

En nuestro ejemplo, el modelo de regresión lineal tuvo un buen ajuste (figura 1). Se obtuvieron las siguientes estimaciones, que se reproducen textualmente de los resultados del programa STATA versión 6.0:

. regress tasa pnb

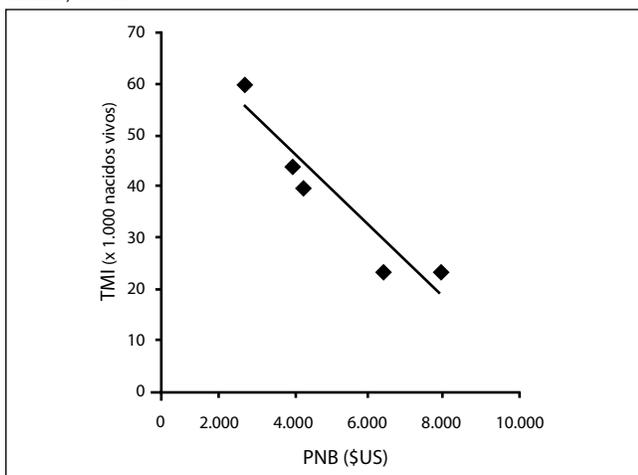
| Source   | SS         | df        | MS         |                 |                      |           |
|----------|------------|-----------|------------|-----------------|----------------------|-----------|
| Model    | 864.251871 | 1         | 864.251871 | Number of obs = | 5                    |           |
| Residual | 54.3561347 | 3         | 18.1187116 | F(1, 3) =       | 47.70                |           |
| Total    | 918.608006 | 4         | 229.652001 | Prob > F =      | 0.0062               |           |
|          |            |           |            | R-squared =     | 0.9408               |           |
|          |            |           |            | Adj R-squared = | 0.9211               |           |
|          |            |           |            | Root MSE =      | 4.2566               |           |
| tasa     | Coef.      | Std. Err. | t          | P> t            | [95% Conf. Interval] |           |
| pnb      | -.0071152  | .0010302  | -6.906     | 0.006           | -.0103938            | -.0038366 |
| cons     | 75.68849   | 5.85062   | 12.937     | 0.001           | 57.06921             | 94.30777  |

Pueden obtenerse resultados similares con otros programas estadísticos o con una hoja de cálculo EXCEL, aunque esta última no incluye de rutina los errores estándar de la estimación ni los intervalos de confianza.

#### Interpretación

- La pendiente de la recta de regresión ( $b = -0,007$ ) equivale al índice de efecto e indica que, en promedio, la TMI disminuye en 0,007 muertes por mil nacidos vivos por cada dólar de aumento del PNB ajustado por el PAM, lo que equivale a que por cada mil dólares de incremento del PNB, la TMI media disminuye en 7 unidades. El signo de la regresión es negativo porque al aumentar el PNB disminuye la TMI. El error estándar (4,2566), da una idea de la precisión con la que se puede estimar la TMI en función del PNB.

FIGURA 1. Recta de regresión de la tasa de mortalidad infantil por mil nacidos vivos (TMI) según el producto nacional bruto per cápita ajustado por el poder adquisitivo de la moneda (PNB). Países del área andina, 1997.



Fuente: Programa Especial de Análisis de Salud (SHA), OPS.

### Riesgo atribuible poblacional (RAP)

Riesgo atribuible poblacional es uno de los indicadores de impacto total más conocidos en el campo de la salud. También se conoce como fracción etiológica y es muy utilizado en epidemiología. Se define como la diferencia entre la tasa general y la tasa del grupo socioeconómico más alto, expresada como un porcentaje de la tasa general; cuanto más se desvía de cero, mayor desigualdad y mayor potencial de reducción.<sup>5</sup> Permite estimar la proporción de la tasa general de morbilidad o mortalidad que sería posible reducir si todos los grupos tuvieran las tasas del grupo socioeconómico más alto o con menores tasas de mortalidad o morbilidad. En la publicación de Kunst y Mackenbach<sup>5</sup> sobre desigualdades socioeconómicas en el campo de la salud, el grupo de referencia es el de mejor situación socioeconómica, que no siempre coincide con el grupo con la tasa más baja. Dependiendo del objetivo del estudio, puede haber interés en medir la desigualdad con relación a la menor tasa encontrada, de tal forma que el grupo de referencia para el cálculo del RAP podría ser el grupo con el valor observado más bajo.

El RAP también se puede calcular mediante una regresión en la que la variable dependiente (y) es la tasa de mortalidad o morbilidad y la variable independiente (x) es el estatus socioeconómico. En este caso se utiliza el valor de la tasa del grupo socioeconómico más alto estimado mediante regresión, en lugar del valor observado de dicha tasa. Hay que escoger el modelo con el mejor ajuste, lo cual normalmente implica optar entre la regresión lineal simple, la regresión logística o la regresión de Poisson. Esta última es especialmente apropiada para modelar la relación con tasas de eventos muy poco frecuentes.<sup>5</sup>

Utilizando el RAP también se puede calcular la magnitud de la reducción necesaria en cada grupo para conseguir plena igualdad, indicador que es útil para las instancias decisorias porque permite estimar metas de reducción.

### Riesgo atribuible poblacional (RAP)

#### Ejemplos de preguntas que permite contestar

- Si todos los países del área andina tuvieran la tasa de mortalidad infantil (TMI) del país con las mejores condiciones socioeconómicas, ¿qué porcentaje de la mortalidad infantil (MI) de los países del área se podría reducir?
- ¿Cuántas muertes de niños podrían evitarse si todos los países tuvieran la TMI del país más rico?

#### Datos necesarios

Cuadro 3.

#### Cómo se calcula el RAP porcentual

Método más sencillo

1. Calcular la TMI de las diferentes unidades geográficas.
2. Calcular la TMI general del conjunto de unidades geográficas.
3. Calcular la diferencia entre la TMI general y la TMI de la unidad geográfica con la mejor situación, dividirla por la TMI general y multiplicar el resultado por 100 para expresarlo en porcentaje:

$$\text{RAP} = \frac{\text{tasa general} - \text{tasa del país con mejor situación}}{\text{tasa general}} = \frac{33 - 22}{33} = \frac{11}{33} = 0,33 \text{ o } 33\%$$

Método alternativo

$$\text{RAP} = \frac{p_i (RT_i - 1)}{p_i (RT_i - 1) + 1}$$

Siendo  $p_i$  = fracción poblacional del grupo  $i$  y  $RT_i$  = razón de las tasas en el grupo  $i$ . La fracción poblacional es el cociente del tamaño del grupo entre el tamaño total de la población. Por ejemplo, la población de nacidos vivos de Perú (621 000) representa 24% de la población total de nacidos vivos, que es de 2 636 000. Para calcular la RT se divide la tasa de cada país por la del país con la mejor situación socioeconómica. Por ejemplo, la razón de las tasas entre Ecuador y Venezuela es  $39 / 22 = 1,8$ . Así pues, tendríamos:

$$\text{RAP} = \frac{(0,22 \times 0,0) + (0,34 \times 0,09) + (0,12 \times 0,77) + (0,24 \times 0,95) + (0,09 \times 1,68)}{(0,22 \times 0,0) + (0,34 \times 0,09) + (0,12 \times 0,77) + (0,24 \times 0,95) + (0,09 \times 1,68) + 1} = \frac{0,51}{0,51 + 1} = 0,34 \text{ o } 34\%$$

Este cálculo difiere del anterior solo por razones de aproximación, y se interpreta, por supuesto, de manera idéntica.

Cuadro 3. Datos necesarios para calcular el riesgo atribuible poblacional. Países del área andina, 1997 (país de referencia: Venezuela).

| País         | PNB   | NV    | FR   | Muertes | TMI | RT   |
|--------------|-------|-------|------|---------|-----|------|
| Venezuela    | 8.130 | 568   | 0,22 | 12.496  | 22  | 1,00 |
| Colombia     | 6.720 | 889   | 0,34 | 21.336  | 24  | 1,09 |
| Ecuador      | 4.730 | 308   | 0,12 | 12.012  | 39  | 1,77 |
| Perú         | 4.410 | 621   | 0,24 | 26.703  | 43  | 1,95 |
| Bolivia      | 2.860 | 250   | 0,09 | 14.750  | 59  | 2,68 |
| <b>Total</b> | ---   | 2.636 | 1    | 87.297  | 33  | ---  |

**Nota:** PNB: producto nacional bruto per cápita ajustado por el poder adquisitivo de la moneda. NV: número de nacidos vivos (miles). FR: frecuencia relativa (nacidos vivos del país / total de nacidos vivos) Muertes: número de muertes de menores de 1 año. TMI: tasa de mortalidad infantil por mil nacidos vivos. RT: razón de tasas.

### Cómo se calcula el RAP Absoluto

Se puede hacer de dos formas:

1. Multiplicando el valor del RAP porcentual por la tasa general de la población:  
 $0,33 \times 33 = 10,89$  por mil nacidos vivos.
2. Sustrayendo la tasa del grupo de referencia de la tasa de la población total:  
 $33 - 22 = 11$  por mil nacidos vivos.

#### Interpretación

- Si todos los países del área andina tuvieran la TMI del país con la mejor situación socioeconómica, las muertes de niños menores de 1 año se reducirían en 33%.<sup>c</sup>
- Del total de 87.297 muertes ocurridas en 1997, podrían haberse evitado 28.808 (33% del total) si todos los países tuvieran la TMI del país con la mejor situación socioeconómica.

### Cómo se calcula el RAP mediante regresión

1. Calcular las tasas de morbilidad o mortalidad de las unidades geográficas.
2. Calcular la tasa general del conjunto de unidades geográficas.
3. Hacer una regresión de la variable de salud (y) sobre la variable socioeconómica (x), para estimar el valor de aquella en el grupo con la mejor situación socioeconómica. Tomando el ejemplo utilizado con el índice de efecto ( $b = -0,007$ ;  $a = 75,69$ ):

$$y = a + b x = 75,69 + (-0,007 \times 8.130) = 75,69 - 56,91 = 18,78$$

4. Aplicar la fórmula del RAP y multiplicar el resultado por 100 para expresarlo en porcentaje:

$$\text{RAP} = \frac{\text{tasa general} - \text{tasa del país con mejor situación}}{\text{tasa general}} = \frac{33 - 19}{33} = \frac{14}{33} = 0,42 \text{ o } 42\%$$

#### Interpretación

- Si todos los países del área andina tuvieran la TMI del país con la mejor situación socioeconómica, las muertes de niños menores de 1 año se reducirían en 42%.

<sup>c</sup> Interpretaciones de este tipo que aparecen a lo largo de este texto tienen un sentido meramente didáctico y no deben tomarse literalmente, pues ello equivaldría a la suposición poco realista de que los cambios en la variable de salud están íntegramente determinados por un único indicador socioeconómico.

Cuadro 4. Datos necesarios para calcular la magnitud de la reducción necesaria en cada grupo para obtener plena igualdad, utilizando el RAP. Países del área andina, 1997 (país de referencia: Venezuela).

| País         | PNB   | NV    | Muertes | TMI | Muertes a reducir |            |
|--------------|-------|-------|---------|-----|-------------------|------------|
|              |       |       |         |     | No.               | %          |
| Venezuela    | 8.130 | 568   | 12.496  | 22  | Referencia        | Referencia |
| Colombia     | 6.720 | 889   | 21.336  | 24  | 1.778             | 8,3        |
| Ecuador      | 4.730 | 308   | 12.012  | 39  | 5.236             | 43,6       |
| Perú         | 4.410 | 621   | 26.703  | 43  | 13.041            | 48,8       |
| Bolivia      | 2.860 | 250   | 14.750  | 59  | 9.250             | 62,7       |
| <b>Total</b> |       | 2.636 | 87.297  | 33  | 29.305            | 33,0       |

**Nota:** PNB: producto nacional bruto per cápita ajustado por el poder adquisitivo de la moneda. NV: número de nacidos vivos (miles). Muertes: número de muertes de menores de 1 año. TMI: tasa de mortalidad infantil por mil nacidos vivos.

### Cómo se calcula la magnitud de la reducción necesaria en cada grupo para conseguir plena igualdad

1. Se aplica a cada país la tasa del país con la mejor situación socioeconómica (Venezuela: 22 por mil nacidos vivos) y se multiplica por el tamaño de su propia población (en el caso de Bolivia: 250.000):

$$250.000 \times 22 / 1.000 = 250 \times 22 = 5.500$$

2. Se sustrae este valor del total de muertes observadas en el país (en el caso de Bolivia: 14.750) para encontrar el exceso de muertes en cada grupo.

$$14.750 - 5.500 = 9.250$$

(el 62,7% de las 14.750 muertes registradas en Bolivia)

3. Este porcentaje también se puede obtener aplicando la fórmula del RAP y tomando como tasa general la del país analizado (en este caso, Bolivia):

$$\text{RAP} = \frac{\text{tasa general} - \text{tasa del país con mejor situación}}{\text{tasa general}} = \frac{59 - 22}{59} = 0,627 \text{ o } 62,7\%$$

En el cuadro 4 se encuentran los resultados obtenidos en cada uno de los países del área andina.

También es posible estimar una reducción en la unidad geográfica considerada como grupo de referencia del estudio si se elige otro grupo de referencia que no pertenezca al grupo de países incluidos en el análisis y que tenga valores del indicador socioeconómico y de la TMI mejores que Venezuela, como por ejemplo, Argentina, que tiene un PNB de 9.530 y una TMI de 21 por mil. En tal caso, la reducción estimada para Venezuela sería:

$$\text{RAP} = 22 - 21 / 22 = 0,05 \text{ o } 5\%$$

Como en Venezuela fallecieron 12.496 niños menores de 1 año en números absolutos, se podrían evitar 625 muertes ( $12.496 \times 0,05$ ) si Venezuela tuviera la TMI de Argentina.

### Índice de disimilitud

Este índice puede interpretarse como el porcentaje de todos los casos que debería ser redistribuido para obtener la misma tasa del indicador en todos los grupos socioeconómicos. Dicho de otro modo, expresa la medida en que la distribución del evento de salud estudiado en la población se aproxima a la situación que correspondería a un nivel socioeconómico igual para todos.<sup>5</sup> El índice de disimilitud es grande cuando existe una gran parte de la población en los grupos socioeconómicos bajos y altos y hay pocas personas en los grupos intermedios.<sup>5</sup>

Este indicador se aplica a variables relacionadas con los servicios de salud, como el número de médicos que hay que redistribuir entre los municipios para lograr la equidad. Su aplicación es dudosa para analizar desigualdades en la mortalidad, la morbilidad u otros indicadores de la situación de salud porque carece de sentido práctico y ético hablar de redistribuir las defunciones o la enfermedad. Por esta razón, en este caso no utilizamos el ejemplo de la MI.

## Índice de disimilitud

### Ejemplo de preguntas que permite contestar

- ¿Qué número de médicos por habitantes habría que redistribuir entre los países del área andina para que hubiera igualdad entre ellos?

### Datos necesarios

Cuadro 5.

### Cómo se calcula<sup>D</sup>

1. Calcular la tasa general para el conjunto de unidades geográficas.
2. Calcular el número de eventos o casos esperados en una situación de igualdad, suponiendo que todos los grupos socioeconómicos tienen el mismo valor del indicador de salud que el conjunto de la población.
3. Calcular la diferencia entre el número observado y el esperado en caso de igualdad.
4. Calcular la mitad de la suma de los valores absolutos de las diferencias, según la fórmula:

$$\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |\text{Casos observados}_i - \text{Casos si hubiera igualdad}_i| = \frac{51.593}{2} = 25.797$$

Siendo  $n$  el número de niveles socioeconómicos e  $i$  es el número de orden de niveles socioeconómicos. Se obtiene así el índice de disimilitud absoluto.

5. Dividir el índice de disimilitud absoluto por el número de observaciones ocurridas y multiplicar por 100 para obtener el resultado en términos porcentuales (índice de disimilitud relativo):

$$\frac{\text{Índice de disimilitud absoluto}}{\text{Número total de casos observados}} = \frac{25.797}{134.957} = 0,19 \text{ o } 19\%$$

### Interpretación

- Para que todos los países del área andina tuviesen una distribución equitativa del número de médicos por 10.000 habitantes, habría que redistribuir entre ellos 25.797 médicos (19% del total).

D Metzger X. Información complementaria en la medición de desigualdades e inequidades sociales en salud. Documento de trabajo. OPS, Washington, D.C., 1999.

## Índice de desigualdad de la pendiente (IDP) e índice relativo de desigualdad (IRD)

Mediante el análisis de regresión se pueden obtener otras medidas de impacto total en salud, entre ellas el IDP y el IRD. Estos índices se obtienen mediante un análisis de regresión de la variable de salud sobre un indicador de la posición relativa acumulada de cada grupo con respecto a una variable socioeconómica y toman en consideración tanto la situación socioeconómica de los grupos como el tamaño de

la población. Los grupos se ordenan de forma decreciente según su estatus socioeconómico. Cada grupo se caracteriza por un valor (*ridit*) que corresponde a la frecuencia acumulada media de dicho grupo, ordenado en función de la variable socioeconómica. La tasa de morbilidad o mortalidad de cada país es la variable dependiente ( $y$ ).

La pendiente de la recta de regresión ( $b$ ) se estima por el método de los mínimos cuadrados ponderados y representa el cambio que experimenta la tasa de mortalidad cuando la posición del grupo cambia en una unidad o, dicho de otro modo, la diferencia entre los puntos extremos de la escala con respecto a la variable de salud, ya que las posiciones respectivas de estos puntos (sus *ridits*) son 0 y 1 (o 0 y 100%). Esta pendiente se conoce como IDP. Si es negativa, las dos variables ( $x$  e  $y$ ) varían en direcciones opuestas. Esto es, si la situación socioeconómica empeora, la tasa de mortalidad aumenta. Al igual que los otros índices basados en la regresión lineal, la relación entre las dos variables debe cumplir los supuestos básicos de la regresión y la linealidad.

Para obtener la versión relativa de este índice (el IRD), Mackenbach y Kunst<sup>9</sup> sugieren que primero se obtenga el cociente entre  $b$  y el valor estimado de la variable de salud (tasa de mortalidad) para la situación socioeconómica más alta ( $x = 1$ ; el punto más alto en la escala *ridit*). El valor así obtenido representa las veces que la tasa del grupo socioeconómico más bajo es mayor que la del grupo socioeconómico más alto. Para expresar este resultado como una razón de tasas se adiciona uno a este valor y se obtiene el IRD modificado. Cuanto mayor es este valor, mayor es la diferencia entre los grupos.

Este índice debe utilizarse preferentemente cuando el criterio de agrupación conserva un ordenamiento total, de modo que cualquier individuo de un grupo  $i$  tiene una situación socioeconómica mejor que cualquiera de un grupo  $j$  (si  $j < i$ ). Cuando los datos se agregan por unidades geopolíticas y estas se ordenan en función de un indicador socioeconómico, no todos los sujetos de un grupo socioeconómico superior se hallan en mejor condición que todos los de un grupo socioeconómico inferior. En los estudios de prueba que se realizaron con el IDP y IRD utilizando datos agregados por unidades geopolíticas, estos indicadores no se mostraron muy estables.<sup>1</sup> Los requisitos básicos de la regresión y el requisito de linealidad son, como siempre, condiciones para la aplicación de estos índices basados en modelos de regresión.

Cuadro 5. Datos necesarios para calcular el índice de disimilitud. Países del área andina, 1997.

| País         | PNB   | Médicos por 10.000 habitantes | Población | No. médicos existentes | No. médicos en caso de igualdad | Diferencia |
|--------------|-------|-------------------------------|-----------|------------------------|---------------------------------|------------|
| Venezuela    | 8.130 | 24,2                          | 22.777    | 55.120                 | 29.579                          | 25.541     |
| Colombia     | 6.720 | 9,3                           | 37.068    | 34.473                 | 48.138                          | 13.664     |
| Ecuador      | 4.730 | 13,2                          | 11.937    | 15.757                 | 15.502                          | 255        |
| Perú         | 4.410 | 10,3                          | 24.367    | 25.098                 | 31.644                          | 6.546      |
| Bolivia      | 2.860 | 5,8                           | 7.774     | 4.509                  | 10.096                          | 5.587      |
| <b>Total</b> | ---   | 13,0                          | 103.923   | 134.957                | 134.957                         | 51.593     |

**Nota:** PNB: producto nacional bruto per cápita ajustado por el poder adquisitivo de la moneda. Población: población total del país (miles).

## Índice de desigualdad de la pendiente e índice relativo de desigualdad

### Ejemplo de preguntas que permiten contestar

- ¿Cuál es la diferencia entre la TMI del país del área andina en la mejor posición socioeconómica y la del que está en peor situación?

### Datos necesarios

Cuadro 6.

### Cómo se calculan

1. Obtener los valores de la posición relativa acumulada de la población ordenada según la variable socioeconómica (cuadro 6).
2. Graficar las dos variables para confirmar la linealidad de la relación entre la variable de salud y la posición relativa acumulada de la población ordenada por la variable socioeconómica (figura 2).
3. Si se confirma la linealidad, estimar la pendiente **b** a través de una regresión mediante el método de los mínimos cuadrados ponderados. Se obtuvieron las siguientes estimaciones que se reproducen textualmente de los resultados del programa STATA, versión 6.0:

```
. regress tasa pnb
(sum of wgt is 2.6360e+003)
```

| Source   | SS         | df | MS         | Number of obs =   |
|----------|------------|----|------------|-------------------|
| Model    | 639.05192  | 1  | 639.05192  | 5                 |
| Residual | 87.2166275 | 3  | 29.0722092 | F(1, 3) = 21.98   |
| Total    | 726.268547 | 4  | 181.567137 | Prob > F = 0.0183 |

| tasa  | Coef.     | Std. Err. | t      | P> t  | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|
| posi  | -40.46351 | 8.63047   | -4.688 | 0.018 | -67.92952 -12.9975   |
| _cons | 53.37553  | 4.948193  | 10.787 | 0.002 | 37.62817 69.12289    |

El valor de **b** (-40,46) corresponde al IDP.

4. Estimar el valor de la variable de salud (**y**) en la unidad geográfica con la mejor situación, adjudicándole a la variable (**x**) el valor correspondiente al *ridit* del grupo:

$$y = a + bx = 53,38 + (-40,46 \times 0,89) = 53,38 - 36,00 = 17,37$$

5. Calcular el IRD con la fórmula:

$$1 + (b / y) = 1 + (40,46 / 17,97) = 1 + 2,33 = 3,33$$

### Interpretación

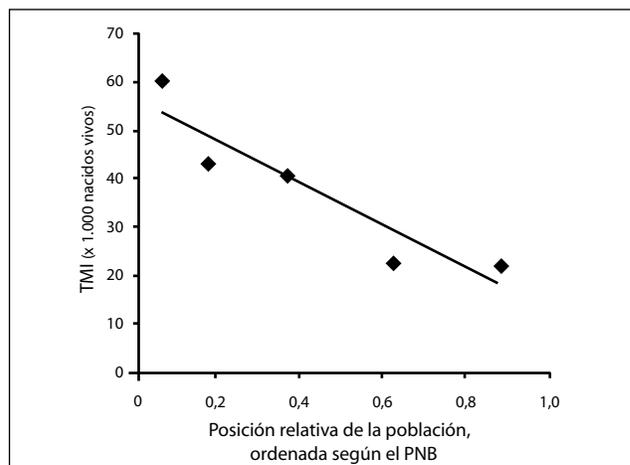
- La diferencia absoluta entre las TMI de Venezuela y Bolivia es de 40,46 defunciones por mil nacidos vivos.
- En términos relativos, en Bolivia mueren 3,33 veces más niños menores de 1 año que en Venezuela.

Cuadro 6. Datos necesarios para calcular el índice de desigualdad de la pendiente y el índice relativo de desigualdad. Países del área andina, 1997.

| País         | PNB   | TMI | NV    | FR   | FA (m1) | FA - FR (m2) | Valor ridit [(m1 + m2) / 2] |
|--------------|-------|-----|-------|------|---------|--------------|-----------------------------|
| Venezuela    | 8.130 | 22  | 568   | 0,22 | 1       | 0,78         | 0,89                        |
| Colombia     | 6.720 | 24  | 889   | 0,34 | 0,78    | 0,44         | 0,61                        |
| Ecuador      | 4.730 | 39  | 308   | 0,12 | 0,44    | 0,32         | 0,38                        |
| Perú         | 4.410 | 43  | 621   | 0,24 | 0,32    | 0,09         | 0,21                        |
| Bolivia      | 2.860 | 59  | 250   | 0,09 | 0,09    | 0,00         | 0,005                       |
| <b>Total</b> | --    | 33  | 2.636 | 1    | --      | --           | --                          |

**Nota:** PNB: producto nacional bruto per cápita ajustado por el poder adquisitivo de la moneda. TMI: tasa de mortalidad infantil por mil nacidos vivos. NV: número de nacidos vivos. FR: frecuencia relativa (NV del país/NV total). FA: frecuencia acumulada. FA - FR: frecuencia acumulada menos frecuencia relativa.

Figura 2. Tasa de mortalidad infantil (TMI) según la posición relativa acumulada de la población, ordenada en función del producto nacional bruto per cápita (PNB) ajustado por el poder adquisitivo de la moneda. Países del área andina, 1997.



Fuente: Programa Especial de Análisis de Salud (SHA), OPS.

### Referencias (Parte II)

1. Greenland S, Morgenstern H. Ecological bias, confounding and effect modification. *Int J Epidemiol* 1989;18:269-274.
2. Mackenbach JP, Kunst AE. Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: an overview of available measures illustrated with two examples from Europe. *Soc Sci Med* 1997;44:757-771.
3. Kunst AE, Mackenbach JP. Measuring socioeconomic inequalities in health. WHO Regional Office for Europe, 1994 (document EUR/ICP/RPD 416). Se accede el 12 noviembre 2002 en la siguiente dirección web: <http://www.who.dk/Document/PAE/Measrpd416.pdf>.
4. Organización Panamericana de la Salud, División de Salud y Desarrollo Humano, Programa de Análisis de la Situación de Salud. Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos, 1998. Washington, DC: OPS; 1998. (OPS/HDP/HAD/98.01).
5. World Bank. 1998 World Development Indicators. Washington, DC: World Bank; 1998.
6. Organización Panamericana de la Salud, Análisis de la Situación de Salud. Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos — Glosario. Washington, DC: OPS; 1998.
7. Townsend P, Davidson N. The Black Report. En: Townsend P, Davidson N, Whitehead M, eds. Inequalities in health: The Black report and the health divide. London: Penguin Books; 1988.
8. Daniel WW. Bioestadística. México, D.F.: Noruega Limusa; 1991.

Las referencias respetan el orden del artículo original.

### Fuente:

Publicado originalmente con el título "Métodos de medición de las desigualdades de salud" en *Revista Panamericana de Salud Pública* 12(6), 2002.

# De croquis a mapas digitales: Modelo y aplicación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el control de la malaria sin el uso de pesticidas

Patricia Nájera-Aguilar; Ramón Martínez-Piedra; Manuel Vidaurre-Arenas, Area de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria (AIS), OPS.

## Introducción

El Sistema de Información Geográfica (SIG) para el control de la malaria "SIG-DDT" es un componente técnico del "Programa Regional para la acción y demostración de acciones sostenibles para el control del vector de la malaria en México y Centroamérica", se está desarrollando en cooperación con las Áreas de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria (AIS), el Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental (SDE) y los programas de control de vectores de malaria de los países participantes, desde 2003. Este proyecto tiene el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF por sus siglas en inglés), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Comisión Norteamericana de Cooperación Ambiental (CCA). El objetivo del modelo y aplicación del SIG-DDT es estandarizar, integrar, compilar y facilitar el intercambio de la infraestructura cartográfica digital (datos, métodos y software), como base para analizar geográficamente los datos acerca del control de vectores de la malaria y los residuos de DDT. El propósito principal de este componente es contribuir al fortalecimiento de las capacidades técnicas nacionales del control de la malaria.

## Modelo de SIG y niveles de análisis

El modelo y aplicación de SIG-DDT tiene dos niveles de análisis: Inter e intracomunidad; que incluye los indicadores generales del proyecto DDT-GEF (categorizado según el marco analítico de sistemas de salud, de estructura, proceso y resultado); que son potencialmente viables para analizarse espacialmente e integrarse en el SIG:

### Fase de preparación

- Selección de las comunidades basada en un enfoque de riesgo.
- 4-6 semanas antes de la fase de transferencia se realizaron trabajos de adiestramiento local y recopilación de datos con receptores del Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés)
- En la sede de OPS en Washington y los equipos técnicos locales: realizan la normalización técnica y metodológica para la recolección de datos geográficos.

### Fase de transferencia

- Taller In situ para la adaptación del modelo de SIG a las condiciones locales, durante tres o cuatro días
- Identificación de datos faltantes
- Estandarización técnica y metodológica para los esquemas geográficos de codificación, de la recopilación de datos y de análisis

### Fase de instrumentación

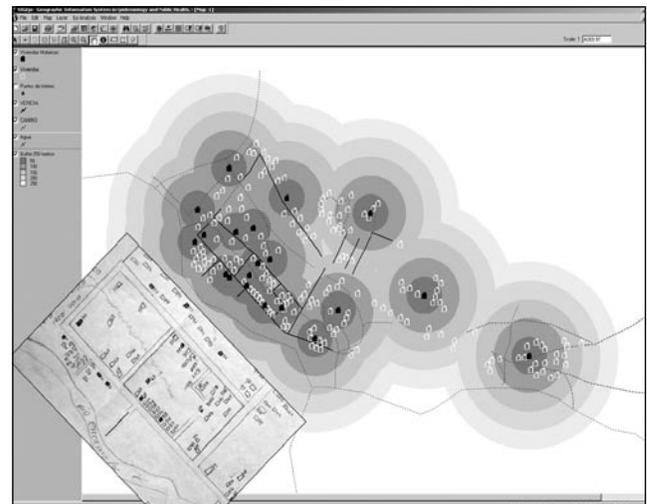
- Desarrollo del prototipo siguiendo el modelo de SIG para usarse como plataforma para la recolección de datos, para la vigilancia, el análisis y la evaluación
- Desarrollo de cuatro a ocho semanas para levantamiento de información en los países

## Avances

La fase de transferencia se ha ejecutado en seis de los ocho países están desarrollando la fase de instrumentación. Belice se encuentra aun en la etapa de preparación. México, por su complejidad y tamaño, ha diseñado y trabajado un SIG

basado en WEB haciendo el esfuerzo de estandarizar los códigos y los criterios con otros países. La figura 1 muestra una sección del croquis original de la comunidad panameña de Bisira, y su representación en un SIG; que contiene las capas cartográficas de casas maláricas, calles, ríos, así como los buffers concéntricos que permiten calcular el número de tratamientos preventivos para viviendas localizadas dentro de los radios de 50 a 250 metros, alrededor de las casas positivas.

Figura 1. De croquis a mapas digitales.



### Avances de la fase de preparación

- Belice ha pedido un adiestramiento adicional para el manejo de GPS, y seguimiento más cercano para la instrumentación del SIG.

### Avances de la fase de transferencia

- Los talleres se desarrollaron en seis de los ocho países usando SIG y la tecnología GPS está avanzando. Costa Rica, Dic 2004 (refuerzo, May de 2005); Guatemala, Feb 2005; Nicaragua, Mar 2005; El Salvador, Abr 2005; Panamá, May 2005; Honduras, May 2005.

### Avances de la fase de instrumentación

- La mayoría de los países, después de la fase de transferencia, están desarrollando el proceso de georreferenciación de viviendas de las comunidades, criaderos de mosquitos y puntos de referencia de las localidades: además de la codificación y normalización las bases de datos de malaria.
- México tiene un sistema basado en Web.

La recolección, estandarización e integración de datos cartográficos está en curso en la mayoría de los países. Los profesionales y las autoridades de salud locales están aún recorriendo y recolectando información en las comunidades y los criaderos de mosquitos en las áreas demostrativas. Muchos trabajadores de salud han expresado su satisfacción y sentimientos de empoderamiento al tener la posibilidad de avanzar y cambiar de las formas usuales de recolección y manejo de sus datos, con croquis, al uso del GPS y los SIG.

## Sífilis materna y sífilis congénita: definiciones de caso

Julia Valderrama; OPS. Marco Antonio Urquía Bautista; Secretaria de Salud, Honduras. Guillermo Galván Orlich; Rodrigo Simán Siri; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, El Salvador. María Luz Osimani; Hilda Abreu; Libia Cuevas Messano; Walter Pedreira; Adelina Braselli; Ministerio Salud Pública, Uruguay. María Goretti P. Fonseca Medeiros; Luiza Harunari Matida; Valeria Saraceni; Valdir Pinto; Eduardo C. de Oliveira; Ministério de Salud, Brasil. Mary L. Kamb; Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, EUA. Angel Almanzar; Ydelsi Hernández; Ministerio de Salud, República Dominicana.

### Introducción

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) se encuentran entre las principales causas de enfermedad en el mundo, con consecuencias económicas, sociales y sanitarias de gran repercusión en muchos países. Las complicaciones afectan principalmente a mujeres y a niños. En el caso de la sífilis (causada por *treponema pallidum*), ésta puede afectar a la mujer embarazada y transmitirse al feto. Se estima que dos terceras partes de estos embarazos resultan en sífilis congénita o aborto espontáneo<sup>1</sup> complicaciones que podrían ser totalmente prevenibles con tecnologías asequibles y de bajo costo.

El Informe sobre el Desarrollo Mundial del Banco Mundial (1993)<sup>2</sup> establece que la detección y el tratamiento prenatal de la sífilis es una de las intervenciones disponibles más costo-efectivas. En base a varios estudios y una población teórica del África Sub-sahariana en la que se dieran 20.000 embarazos anuales con una prevalencia de la prueba de Reagina Plasmática Rápida (RPR) positiva con título mayor de 1:8 de un 4%, el costo estimado por caso evitado de sífilis congénita (nacido muerto, bajo peso, otros resultados adversos de la sífilis congénita) oscilaría entre 44 y 318 dólares. El costo por años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) sería entre 4 y 18,7 dólares. Con fines comparativos, el costo por caso evitado de VIH en una mujer embarazada, sería de 506 dólares y el costo por AVAD ahorrado, sería de 19,2 dólares.<sup>3</sup>

Internacionalmente, la ambiciosa agenda basada en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) presenta una gran oportunidad para promover la eliminación de la sífilis congénita vinculada a cuatro de estos Objetivos: promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer (ODM-3), reducir la mortalidad infantil (ODM-4), mejorar la salud materna (ODM-5), y combatir el VIH/SIDA y otras enfermedades (ODM-6).

### Antecedentes

En 1994, la "XXIV Conferencia Sanitaria Panamericana" hizo un llamamiento a la formulación de un Plan Regional Multiprogramático con integración nacional y local de los programas de la Mujer y Niño, Salud Sexual y Reproductiva, ITS/SIDA, red de servicios de salud y de laboratorios, para la Eliminación de la Sífilis Materna y Congénita como problema de salud pública en las Américas.

En 1995, durante la 116ª Reunión del Comité Ejecutivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se esbozó un Plan de Acción para la Eliminación de la Sífilis Congénita,<sup>4</sup> y desde entonces, se han llevado a cabo actividades dispersas sin que haya habido un esfuerzo Regional sistemático. Por esta razón, la OPS retomó el tema y el mandato de los países en el año 2003. Para ello y para reforzar la capacidad regional, la Unidad de VIH/SIDA de la OPS ha incluido la eliminación de la sífilis congénita en su plan de trabajo 2004-2005.

El objetivo de la Eliminación de Sífilis Congénita (ESC) como problema de salud pública, definido en este Plan de Acción, era reducir la incidencia de sífilis congénita a menos o igual a 0,5 casos por 1.000 nacidos (incluidos mortinatos). Se esperaba que para lograr este objetivo sería necesario que más del 95% de las mujeres embarazadas infectadas deberían ser detectadas y tratadas y que sería necesario reducir la prevalencia de sífilis durante el embarazo a menos de 1,0%.<sup>2</sup> La definición de caso de sífilis congénita establecida en 1995 era "cada producto del parto (nacido vivo o mortinato) de una mujer con prueba serológica de sífilis positiva en el parto que no recibió un tratamiento adecuado durante el embarazo".<sup>2</sup> Hasta ahora, no existen otros parámetros para medir el progreso hacia la ESC y aunque éstos no han sido comprobados sobre el terreno, tiene sentido dirigir las intervenciones y las actividades de planificación, monitoreo y evaluación a la mujer embarazada, más que al recién nacido.

Actualmente, 10 años después de la 116ª Reunión del Comité Ejecutivo, la OPS continúa utilizando el término "eliminación" por que se piensa que ello ayuda a visualizar la iniciativa, a promover su implantación y a sensibilizar a los tomadores de decisiones y a los profesionales de salud. A pesar de esto, se pretende un enfoque integrado de atención desde un primer momento para asegurar la sostenibilidad de las acciones.

También se está utilizando el término "prevención de la transmisión vertical de sífilis" para enfatizar la superposición con las intervenciones de prevención de la transmisión vertical del VIH.

### La sífilis en América Latina y el Caribe

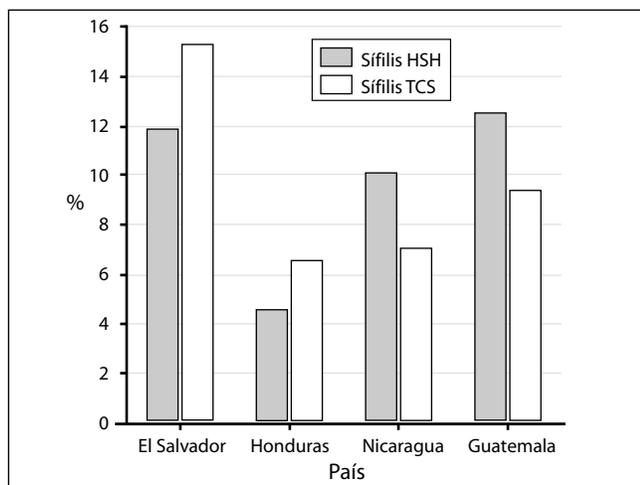
Según estimaciones de la OMS, en 1999 el número de casos nuevos de sífilis en el mundo fue de 12 millones. En América Latina y el Caribe se estimó un total de tres millones de casos nuevos.<sup>5</sup>

En América Latina y el Caribe (ALC), la sífilis afecta a personas sexualmente activas y presenta prevalencias elevadas en grupos vulnerables. Así, en Centroamérica, el estudio Proyecto Acción SIDA de Centroamérica (PASCA) realizado en 2003, determinó que la prevalencia de sífilis en hombres que tienen sexo con hombres (HSH), oscilaba entre un 5%, en Honduras, y un 13,3% en Guatemala, mientras que en trabajadoras comerciales del sexo (TCS) osciló entre 6,8% en Honduras y 15,3%, en El Salvador (Figura 1). En Suramérica, en consumidores de drogas en Argentina y Uruguay se estimó una prevalencia de sífilis del 4,2% y 4,1% respectivamente.<sup>6</sup>

En el año 2003, se recibieron los reportes de los países con información sobre la prevalencia de sífilis en embarazadas, la cual varió entre 0,4 % en Panamá y 6,2 % en El Salvador.

La incidencia reportada de sífilis congénita presentaba

Figura 1. Prevalencia de sífilis en hombres que tienen sexo con hombres y en trabajadoras comerciales del sexo, estudio multicéntrico PASCA, 2002-03.



oscilaciones entre 0,0 por 1.000 nacidos vivos en Cuba y 4,0 por 1.000 nacidos vivos en Brasil (Figura 2). Estos datos provienen de los servicios rutinarios de tamizaje, y en el caso de Brasil de un estudio de campo.

En ALC, la OPS estima que 330.000 mujeres embarazadas que tienen una prueba positiva para sífilis, no reciben tratamiento durante el control prenatal. Aunque el estadio de la enfermedad es un factor determinante, se estima que de estos embarazos nacen 110.000 niños con sífilis congénita, y un número similar resulta en aborto espontáneo.<sup>1</sup>

Entre los factores que influyen en la persistencia de la sífilis congénita como problema de salud pública cabe resaltar la falta de percepción de las posibles consecuencias graves de la sífilis materna y congénita entre los formuladores de políticas, gestores de programas y proveedores de salud;

los obstáculos para el acceso a los servicios de control prenatal; la escasa demanda de las pruebas de detección de sífilis entre los usuarios de los servicios de salud, y el estigma y la discriminación relacionados con las infecciones de transmisión sexual, y sobre todo, la sífilis.

#### Definiciones de caso

En mayo de 2004, tuvo lugar una consulta de expertos en República Dominicana, con el propósito de elaborar el marco de referencia para la "Eliminación de la sífilis congénita en América Latina y el Caribe". Las conclusiones de ésta reunión fueron la base para la elaboración del documento "Eliminación de la sífilis congénita en América Latina y el Caribe. Marco de referencia para su implementación", el cual presenta, entre otras, recomendaciones para la vigilancia. Las definiciones de caso recomendadas por la OPS para la implementación de la eliminación/prevenición de la sífilis congénita son las siguientes:

#### Definiciones de caso recomendadas por la OPS SÍFILIS MATERNA

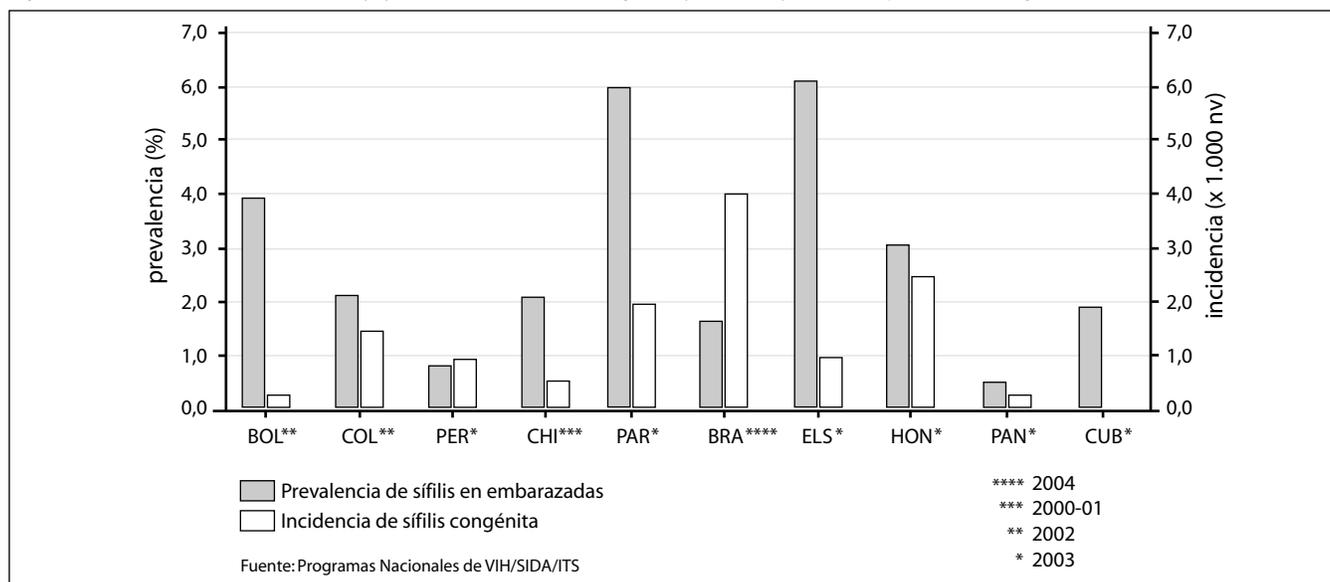
#### Justificación de la vigilancia

El principio fundamental de la prevención/eliminación de la sífilis congénita consiste en detectar y tratar la infección en la mujer embarazada para prevenir la transmisión materno-infantil de la sífilis. Se deben realizar todos los esfuerzos para prevenir la sífilis congénita en esta etapa, y realizar la detección y tratamiento adecuado antes de la 20ª semana de gestación y como mínimo 30 días antes del parto.

Asimismo, la vigilancia ayuda a identificar de manera precisa los casos de sífilis materna y a realizar una evaluación sobre las barreras que provocaron que no se tomaran medidas preventivas adecuadas. La vigilancia de los contacto(s) sexual(es) es muy importante para evitar la reinfección.

Se necesita un enfoque interprogramático para implementar las actividades de detección, tratamiento y vigilancia, donde

Figura 2. Prevalencia de sífilis materna (%) e incidencia de sífilis congénita (x 1.000 nv), en varios países de la Región, 2000-2004.



el concurso de laboratorios, enfermeras y médicos es imprecindible.

### Definición de caso recomendada

“Toda mujer embarazada, puérpera o con aborto reciente con evidencia clínica (úlceras genitales o lesiones compatibles con sífilis secundaria) y/o prueba treponémica (incluidas pruebas treponémicas rápidas) o no treponémica positiva o reactiva, que no ha recibido tratamiento adecuado (antes de la 20ª semana de gestación y como mínimo 30 días antes del parto) para sífilis durante la presente gestación.”

### Criterios clínicos

La primera manifestación clínica de la sífilis es, normalmente, una lesión en el punto de entrada. La lesión comienza como una mácula rojiza que rápidamente se transforma en pápula y eventualmente se ulcera. Aunque, clásicamente, las infecciones primarias se presentan con una úlcera indolora (chancro) muchas infecciones primarias son asintomáticas debido a que el chancro puede estar oculto en el recto, canal vaginal, en el cuello uterino o en la orofaringe. Los ganglios linfáticos son no dolorosos y de consistencia gomosa, de tamaño pequeño a moderado y no supuran. Sin tratamiento específico, después de cuatro a seis semanas, el chancro asociado con infección primaria, desaparecerá. En esta etapa, el *T. pallidum* se disemina y los síntomas incluyen dolor de garganta, malestar general, cefalea, pérdida de peso, fiebre variable, y dolor musculoesquelético. En un 75% o más de los casos sin tratar, tendrá lugar una erupción cutánea.

La erupción cutánea clásica de la sífilis secundaria comienza como una débil erupción macular de tono rosa-rosado en las superficies principales y de flexión de los miembros superiores, convirtiéndose gradualmente en color rojo y de consistencia macular según afecta al resto del cuerpo. Característicamente, la erupción cutánea incluye las palmas de las manos y las plantas de los pies y es no pruriginosa o dolorosa. Puede ir acompañada de linfadenopatía. Se han observado muchas variaciones del exantema de la sífilis secundaria, por lo que la sífilis se ha denominado “la gran imitadora”. Las manifestaciones secundarias de la sífilis desaparecen espontáneamente con el tiempo. Aproximadamente un tercio de los casos de sífilis secundaria sin tratar continuarán siendo clínicamente latentes durante semanas o años. En los primeros años de su latencia, pueden reaparecer las lesiones de la piel y mucosas. La sífilis puede transmitirse a las parejas sexuales y durante el embarazo al feto (y ocasionalmente a los receptores de transfusiones de sangre) durante las fases primarias y secundarias.

En cualquier momento puede producirse la enfermedad del sistema nervioso central o de otros órganos, por ejemplo en la forma de meningoencefalitis sífilítica aguda en la sífilis secundaria o latente temprana; ó más tarde en la forma de sífilis meningovascular y, por último, en la forma de paresia o tabes dorsal u otras manifestaciones. Ocasionalmente, la latencia a veces persiste durante toda la vida.

### Criterios de laboratorio para el diagnóstico

La confirmación de infección sífilítica sólo se puede obtener con dos pruebas una no treponémica y otra treponémica. A pesar de esto, para disponer de una definición de caso muy sensible se considera sífilis cuando el resultado de cualquier prueba disponible (treponémica o no treponémica) sea positivo/reactivo.

Las pruebas más utilizadas en la Región son: a) no treponémicas, el método del Venereal Disease Research Laboratory (VDRL); Reagina Plasmática Rápida (RPR); y b) pruebas treponémicas, ensayo de microaglutinación de anticuerpos a *T. pallidum* (MHA-TP); ensayo de anticuerpos hemaglutinantes contra *T. pallidum* (TPHA); aglutinación de partículas de *T. pallidum* (TP-PA) y la prueba rápida (técnica diagnóstica en tiras que utiliza sangre entera se basa en la utilización de proteínas del treponema como antígeno, y tiene un tiempo de lectura de 1-3 minutos)

### Criterios epidemiológicos

Si en la embarazada, no existe evidencia clínica de infección y no se dispone de ninguna prueba diagnóstica, se debe realizar, una valoración del riesgo de la actividad sexual teniendo en cuenta también la vulnerabilidad y el comportamiento de la pareja. Se debe empoderar a los proveedores de salud para que tomen decisiones en cuanto a la administración de tratamiento, en los casos en que no haya evidencia clínica o de laboratorio de la infección disponible.

### Tipos recomendados de vigilancia

La sífilis materna debiera ser considerada una enfermedad de declaración obligatoria. El tamizaje de sífilis debe ser recomendado como parte de la atención prenatal, integrado en atención primaria de salud, y en los servicios de laboratorio.

La vigilancia de sífilis materna se basa en datos recogidos de forma rutinaria de forma pasiva. Idealmente, la vigilancia debería cubrir el país completo y no solo las zonas de mayor prevalencia. Se debe hacer énfasis en la integración de la vigilancia de sífilis materna y congénita con el sistema de vigilancia del país, y en especial, con el sistema de vigilancia del programa de prevención de la transmisión maternoinfantil de VIH y otros programas que promuevan la maternidad sin riesgo.

Además, la OPS recomienda que la vigilancia de sífilis materna vaya unida a la de VIH. Así, en las zonas donde se realiza vigilancia centinela de VIH en embarazadas se debería integrar siempre la de sífilis. No obstante, hay que valorar si las áreas geográficas de mayor prevalencia de VIH y mayor prevalencia de sífilis coinciden.

### Datos mínimos recomendados

El sistema de notificación debe incluir información sobre:

- Lugar y fecha del registro.
- Nombre, edad y dirección de la usuaria.
- Momento del diagnóstico: prenatal (1º, 2º, 3º trimestre de embarazo), parto, aborto, puerperio.
- Fecha estimada de la gestación en el momento del diagnóstico.
- Tipo de diagnóstico realizado (laboratorio y/o clínica).

### Análisis y presentación de los datos e informes recomendados

La prevención de la sífilis congénita representa una oportunidad para demostrar el logro a nivel de unidades de salud, de provincias/departamentos y a nivel nacional, ya que es una intervención definida, efectiva y medible. Se debe disponer del número de embarazadas con serología positiva para sífilis, por edad/mes/zona geográfica.

**Mapa:** Tanto a nivel periférico, intermedio como central se

debe tener un conocimiento del área de cobertura de los servicios prenatales. Para proveer una imagen situacional se recomienda un mapa con las localidades, donde figuren prevalencias estimadas de sífilis en embarazadas y los indicadores de cobertura de control prenatal y cobertura de tamizaje y tratamiento adecuado.

**Gráfico: a)** A nivel local se recomienda tener un gráfico que muestre la cobertura de tamizaje y tratamiento del área de salud correspondiente, así se podrá visualizar el avance hacia la meta: el 100% de las mujeres embarazadas debería ser tamizado y tratado adecuadamente. **b)** A nivel local, intermedio y central, se recomienda gráfico comparativo con datos de años anteriores para grupos de edad y zonas geográficas.

#### Principales usos de los datos para la toma de decisiones

- Documentación de los establecimientos de salud donde se registra una mayor prevalencia de sífilis y sífilis materna, a fin de orientar las intervenciones para la prevención de la sífilis congénita.
- Vigilancia de la tendencia de casos de sífilis materna.
- Evaluación de las intervenciones [cobertura tamizaje, tratamiento adecuado de la embarazada con sífilis y de su pareja(s)].

#### Aspectos especiales

Recordar que casi todos los países tienen una normativa para tamizaje y tratamiento de sífilis en la embarazada, pero que ésta no se aplica de forma sistemática. Por lo tanto, la prevalencia de sífilis en embarazadas da un estimado de la magnitud del problema, pero la cobertura de tamizaje y tratamiento adecuado deben ser considerados como la línea basal del programa.

#### Definiciones de caso recomendadas por la OPS SÍFILIS CONGÉNITA

##### Justificación de la vigilancia

El objetivo de la prevención/eliminación de la sífilis congénita (SC) es evitar la infección en el feto y el recién nacido.

En el Plan de Acción de 1995, aprobado en la resolución de la XXXVIII Reunión del Consejo Directivo, se especificaba que la SC estaría eliminada como problema de salud pública cuando la incidencia fuera igual o inferior a 0,5 casos por 1.000 nacidos (incluidos mortinatos). Por lo tanto, la vigilancia es necesaria para documentar este logro.

Debido a la realidad contextual de los países de la Región los nacidos muertos es muy difícil que se registren. No obstante, hasta ahora no hay una alternativa para la detección de casos de SC.

##### Definición de caso recomendada

Para fines de vigilancia epidemiológica, el criterio recomendado para definir un caso de sífilis congénita es:

- Todo niño, aborto o mortinato cuya madre tiene evidencia clínica (úlceras genitales o lesiones compatibles con sífilis secundaria) y/o con prueba treponémica (incluidas pruebas treponémicas rápidas) o no treponémica positiva o reactiva durante la gestación, parto o puerperio, que no haya sido tratada o haya sido tratada inadecuadamente.

o

- Todo neonato con títulos de RPR/VDRL cuatro veces mayor que los títulos de la madre o lo que equivale a un cambio en dos diluciones o más de los títulos maternos (por ejemplo, de 1:4 en la madre a 1:16 en el neonato).

o

- Todo niño con una o varias manifestaciones clínicas sugestivas de SC al examen físico y/o evidencia radiográfica de SC y/o resultado positivo de una prueba treponémica o no treponémica.

*Manifestaciones clínicas sugestivas de SC: Distrofias, neumopatías, laringitis (llanto ronco y continuado), gastroenteritis, hepatoesplenomegalia, osteocondritis de huesos largos al examen radiológico, rinitis mucopurulenta, pseudoparálisis, ictericia y/o anemia, lesiones muco-cutáneas (pápulas, placas infiltradas rojizas en región peribucal, miembros, palmas, plantas, perianales y perigenitales, roseolas, ampollas palmoplantares)*

o

- Todo producto de la gestación con demostración de *T. pallidum* por campo oscuro, inmunofluorescencia u otra coloración o procedimiento específico, en lesiones, placenta, cordón umbilical o material de autopsia.

#### Tipos recomendados de vigilancia

La SC es una enfermedad de declaración obligatoria en casi todos los países de la Región. La vigilancia de casos de SC es pasiva. La vigilancia rutinaria de la SC debe integrarse en los servicios de atención al parto, obstetricia, neonatología, perinatología, y pediatría.

#### Datos mínimos recomendados

El sistema de notificación debe incluir información sobre:

- Lugar y fecha del registro.
- Nombre, edad y dirección de la madre.
- Nombre, edad y sexo del caso de SC.
- Criterio diagnóstico.
- Datos clínicos del caso de SC: sintomatología; resultado de la serología (de la madre y del niño).
- Antecedentes epidemiológicos de la gestación: si hubo diagnóstico de sífilis y con qué prueba se diagnosticó; si fue tratada adecuadamente.

#### Análisis y presentación de los datos e informes recomendados

**Mapas:** A nivel intermedio y central es recomendable elaborar un mapa de localidades con el número de casos; la tasa de incidencia de SC; y la prevalencia de sífilis en embarazadas.

**Gráfico: a)** A nivel intermedio y central es recomendable elaborar un gráfico, en que se especifiquen los meses/años, y se refleje la prevalencia de sífilis en embarazadas y la incidencia de SC. **Gráfico: b)** A nivel local (servicios de salud) intermedio y central gráfico comparativo con datos de años anteriores para zonas geográficas.

#### Principales usos de los datos para la toma de decisiones

- Documentación de los centros de atención al parto y, por lo tanto, áreas de referencia, en donde se diagnostica mayor número de casos de SC.

- Valoración de la tendencia de la incidencia de sífilis congénita para evaluar la efectividad de las acciones preventivas.
- Vigilancia del programa de prevención y eliminación.

#### Aspectos especiales

- En muchas ocasiones la SC es difícil de diagnosticar, por ello es imprescindible estudiar siempre a la madre.

Las definiciones de caso recomendadas por OPS presentadas antes son muy sensibles, y ello es necesario para no perder la oportunidad de tratamiento ya que el tamizaje de sífilis en la embarazada, hasta ahora, no es una actividad sistemática en muchos servicios.

La mayoría de los países tienen establecida a la SC como enfermedad de declaración obligatoria (EDO). Sin embargo, ello plantea limitaciones por la realidad contextual en los países de la Región, ya que es muy difícil que se notifiquen los nacidos muertos o los abortos, si el parto no es institucional. Por otro lado, pocos son los países que tienen establecida la sífilis materna como EDO. La detección de la sífilis materna implica la asistencia de la embarazada a los servicios de atención prenatal, y la disponibilidad de pruebas treponémicas (incluidas prueba rápida) o no treponémicas (RPR o VDRL) para determinar el estado positivo. El registro y notificación requiere del esfuerzo y la voluntad del personal responsable. Esta sencilla intervención proveería evidencia de que el tamizaje de sífilis en la embarazada se está realizando, lo cual es un primer paso previo a la administración de tratamiento adecuado. Tratamiento adecuado durante el embarazo se define como "el suministrado a la embarazada 30 días (un mes) o más antes del parto (es decir, el tratamiento con penicilina hasta las 5 semanas antes del parto se considera adecuado; el tratamiento con penicilina 3 semana antes del parto se considera inadecuado)".

Hay que tener en cuenta el énfasis actual en los programas de prevención de la transmisión vertical de VIH, los cuales proporcionan infraestructura y presentan una oportunidad para la eliminación/prevención de la sífilis congénita.

*Para apoyar la eliminación/prevención de la SC la OPS ha elaborado dos documentos:*

#### - Eliminación de la sífilis congénita en América Latina y el Caribe. Marco de referencia para su implementación

Este documento va dirigido a coordinadores de programas y profesionales de salud, tanto proveedores como planificadores, de programas de VIH/SIDA/ITS, salud sexual y reproductiva, y salud materno infantil. Presenta recomendaciones que permiten la implantación del programa regional de eliminación de SC y la elaboración de planes nacionales de eliminación. Estas recomendaciones pueden ser adoptadas/adaptadas según las diferentes realidades contextuales. Se presentan cuatro estrategias para la implementación del programa:

obtención de compromiso político, desarrollo de alianzas e integración con otros programas; establecer o fortalecer sistemas de vigilancia para la SC; mejorar los procedimientos de detección y proporcionar el tratamiento adecuado para la sífilis materna y congénita. La última parte del documento está dedicada al monitoreo y evaluación del programa. La versión digital de este documento está disponible en el sitio web: [www.paho.org/Spanish/AD/FCH/AI/EliminaSifilisLAC.pdf](http://www.paho.org/Spanish/AD/FCH/AI/EliminaSifilisLAC.pdf)

#### - Metodología para estudios de subnotificación de sífilis en embarazadas

Entre los factores que influyen en la persistencia de SC cabe resaltar la poca percepción sobre la magnitud del problema debido a las limitaciones de los datos producidos, como por ejemplo el subregistro y la subnotificación. Este documento pretende ser una herramienta que ayude a los profesionales de salud, tanto a nivel de los servicios como de gestión, a mejorar los sistemas de información y a realizar actividades de abogacía. El objetivo del documento es apoyar la realización de estudios para determinar el nivel de subregistro y subnotificación de casos de sífilis materna. La versión digital de este documento está disponible en el sitio web: [www.paho.org/Spanish/AD/FCH/AI/SubnotSifilisEmbarazo.pdf](http://www.paho.org/Spanish/AD/FCH/AI/SubnotSifilisEmbarazo.pdf)

**Es importante promover esta iniciativa y prevenir las muertes infantiles y las complicaciones de la sífilis en el feto. La eliminación de la sífilis congénita es un objetivo medible y alcanzable con pocos medios y alguna voluntad. Todos aquellos profesionales de servicios de salud, sistemas de información, salud pública, laboratorio y gerentes de salud que trabajen en conjunto y con el objetivo claro permitirán asegurar el éxito de esta iniciativa.**

#### Referencias:

1. Organización Panamericana de la Salud, Unidad VIH/SIDA. Hoja informativa sobre sífilis congénita. Washington, D.C., febrero de 2004. Acceso: 1 de mayo de 2004. [http://www.paho.org/Spanish/AD/FCH/AI/sifilis\\_cong\\_hi.pdf](http://www.paho.org/Spanish/AD/FCH/AI/sifilis_cong_hi.pdf).
2. World Bank. World Development Report 1993: Investing in health. New York: World Bank, 1993.
3. Peeling RW, Mabel D, Fitzgerald DW, Watson-Jones D. Avoiding HIV and dying of syphilis. The Lancet. 2004; 365:1561-1563.
4. Organización Panamericana de la Salud. Resolución: 116ava Reunión del Comité Ejecutivo de la OPS; XXXVIII Reunión del Comité Regional de la OMS para las Américas. Washington, D.C.: OPS; 1995. (Documento oficial CD38/15).
5. World Health Organization. Global prevalence and incidence of selected curable sexually transmitted diseases: Overview and estimates. Geneva: WHO; 2001. (WHO/CDS/CSR/EDC/2001.10). Acceso: 10 de septiembre de 2004. <http://www.who.int/hiv/pub/sti/pub7/en/>.
6. Valderrama J, Zacarías F, Mazin R. Sífilis materna y congénita en América Latina: un problema grave de solución sencilla. Revista Panamericana de Salud Pública. 2004;16(3):211-217.

#### Notas del Editor:

El Boletín Epidemiológico es publicado por el Área de Análisis y Sistemas de Información Sanitaria (AIS), Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Dirección: 525 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, U.S.A. Teléfono: (202) 974.3702. Fax: (202) 974.3674. <http://www.paho.org>. Los textos y las imágenes pueden ser reproducidas libremente siempre y cuando 1) el autor/imagen este citado correctamente; 2) el texto este acompañado del crédito "Reimpreso del Boletín Epidemiológico de la Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud."; 3) Se envíe una copia del impreso al editor.

Algunos artículos que aparecen en el Boletín Epidemiológico reflejan los puntos de vista del autor y no necesariamente representan el punto de vista oficial de la OPS/OMS.