

Biomédica 2013;33(Supl.1):52-62  
doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v33i0.698>

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Tendencias de la mortalidad por fiebre amarilla, Colombia, 1998-2009

Ángela María Segura, Doris Cardona, María Osley Garzón

Grupo de Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** La fiebre amarilla es una enfermedad tropical desatendida, razón por la cual el conocer las tendencias de mortalidad por fiebre amarilla en Colombia, constituye una importante fuente de información para la toma de decisiones y las intervenciones en salud pública.

**Objetivo.** Analizar las tendencias de mortalidad fiebre amarilla en Colombia (1998-2009) y las diferencias que presentan las fuentes de información de morbilidad y mortalidad en el país, que afectan indicadores como el de letalidad.

**Materiales y métodos.** Es un estudio descriptivo de las muertes por fiebre amarilla, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, y de la incidencia de la enfermedad, según el Instituto Nacional de Salud. Se usaron fuentes secundarias de información en el cálculo de proporciones de las características sociodemográficas de los fallecidos y las medidas epidemiológicas de letalidad, incidencia y mortalidad por fiebre amarilla, por departamento de residencia de los fallecidos.

**Resultados.** Las muertes por fiebre amarilla se presentan principalmente en hombres, en edad de trabajar, residentes en zonas rurales dispersas, afiliados al régimen vinculado, residentes en las zonas oriental, suroriental, norte y central del país. Se observaron inconsistencias en los informes reportados que afectan el análisis comparativo.

**Conclusión.** Los habitantes de los departamentos ubicados en los territorios nacionales y en Norte de Santander presentan mayor riesgo de enfermar y de morir por fiebre amarilla, pero esta información pudiera estar subestimada, según la fuente de información utilizada en su cálculo.

**Palabras clave:** fiebre amarilla, virus de la fiebre amarilla, vacuna contra la fiebre amarilla, control de vectores, vigilancia sanitaria, vigilancia epidemiológica, sistema de vigilancia sanitaria, vigilancia sanitaria ambiental, tasa de mortalidad.

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v33i0.698>

## Trends in yellow fever mortality in Colombia, 1998-2009

**Introduction:** Yellow fever is a neglected tropical disease, thus, knowing the trends in mortality from this disease in Colombia is an important source of information for decision making and identifying public health interventions.

**Objective:** To analyze trends in yellow fever mortality in Colombia during the 1998-2009 period and the differences in the morbidity and mortality information sources for the country, which affect indicators such as the lethality one.

**Materials and methods:** This is a descriptive study of deaths by yellow fever according to the *Departamento Administrativo Nacional de Estadística* and the incidence of the disease according to the *Instituto Nacional de Salud*. We used secondary sources of information in the calculation of proportions of socio-demographic characteristics of the deceased and epidemiological measures of lethality, incidence and mortality from yellow fever by department of residence of the deceased.

**Results:** Yellow fever deaths occur primarily in men of working age residing in scattered rural areas, who were members of the regimen vinculado, and who were living in the eastern, southeastern, northern and central zones in the country. We observed inconsistencies in the reports that affect the comparative analysis.

**Conclusion:** The inhabitants of the departments located in national territories and Norte de Santander have an increased risk of illness and death from yellow fever, but this information could be underestimated, according to the source of information used for its calculation.

**Key words:** yellow fever, yellow fever virus, yellow fever vaccine, vector control, health surveillance, epidemiological surveillance, health surveillance system, environmental health surveillance, mortality rate

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v33i0.698>

**Contribución de los autores:** Doris Cardona, María Garzón y Ángela Segura, participaron en todos los capítulos del artículo.

Hablar en Colombia de las tendencias de las enfermedades tropicales y desatendidas, entre las que se encuentra la fiebre amarilla (1,2), es una difícil labor por las deficientes estadísticas de morbilidad y mortalidad; sin embargo, es preciso abordar el tema, por la gravedad y la enorme carga de morbilidad de este grupo de enfermedades que predominan en zonas rurales y cuya transmisión se ve facilitada por las malas condiciones habitacionales propias del subdesarrollo (3). Advierte Roses que las víctimas de las llamadas enfermedades desatendidas suelen pertenecer a los estratos más pobres y vulnerables de la sociedad, y que habitan, por lo general, en zonas tropicales y subtropicales (4).

En 2001, el Comité de Infecciones Emergentes de Chile informó que los países latinoamericanos que reportan un mayor número de casos de fiebre amarilla eran: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, notificándose—desde 1985— 3.012 casos con 1.807 muertes (5). Perú experimentó en 1995 el brote más grande de los últimos 40 años, con 499 casos y 192 muertes (5), en tanto que en 2003 se produjo un aumento de la incidencia de fiebre amarilla debido a brotes en Colombia (112 casos), Brasil (64 casos), Venezuela (34 casos) y Perú (26 casos) (3). Sin embargo, hay que tener en cuenta que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha evidenciado alto subregistro y subnotificación de los casos (5).

Del 2003 al 2007, cinco de los países de la región de las Américas notificaron 596 casos, principalmente de transmisión silvestre y en agricultores, viajeros, practicantes de ecoturismo e inmigrantes (4). El informe de salud en las Américas, 2007, señaló que los casos ocasionales de fiebre amarilla selvática, la aparición de los brotes y la proliferación del *Aedes aegypti* en el hemisferio, demuestran el riesgo continuo que implica la reurbanización de la enfermedad (6), así como “el inminente riesgo de urbanización que representa la circulación del virus de la fiebre amarilla” (3). En 2008, la enfermedad en el Caribe Latino, según los indicadores básicos 2009 de la Situación de Salud en las Américas, hubo en Argentina, 9 casos y 3 defunciones; en Bolivia, 1 caso y 0 defunciones; en Brasil, 46 casos y 27 defunciones; en Colombia, 3 casos y 3

defunciones; en Perú, 15 casos y 10 defunciones, y en Paraguay, 27 casos y 11 defunciones, para un total de 101 casos y 54 defunciones (7).

En enero de 2009, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) alertó sobre el aumento de la circulación del virus de la fiebre amarilla en América Latina, que afecta a algunas regiones de Argentina, Brasil, Colombia y Venezuela en Suramérica, y Trinidad y Tobago, en el Caribe (8).

Sobre la fiebre amarilla urbana, no hay claridad con respecto a los últimos casos reportados en las Américas, pues Espinosa, *et al.*, manifestaron que estos fueron registrados en Brasil de 1942 a 1948 en el estado de Acre (9). En Colombia, se encuentran documentos que registraron que el último brote urbano ocurrió entre 1928 y 1929 en el Socorro, Santander (10-12).

En Colombia, los reportes de los informes y boletines epidemiológicos oficiales del Instituto Nacional de Salud (10,13-17) ubicaban buena parte de los casos probables o confirmados de fiebre amarilla, por lo menos del año 2003 al 2009, en los departamentos y municipios más marginados, relegados y vulnerados por la violencia.

Los casos y muertes de fiebre amarilla selvática en Colombia según los datos reportados a la OPS hasta el 18 de diciembre de 2003, fueron: entre 1985-1999, 5 casos y 4 muertes; en 1999, 2 casos y 2 muertes; en 2000, 5 casos y 4 muertes; en 2001, 9 casos y 5 muertes, en 2002; 12 casos y 8 muertes, y en 2003, 101 casos y 45 muertes (16); estas cifras sugieren porcentajes de letalidad que podrían ser mayores a los descritos por el Instituto Nacional de Salud, de 5 % a 80 % (11). Los casos descritos pertenecen al ciclo selvático de la enfermedad y, como lo describen Méndez, *et al.*, su permanencia en la naturaleza corresponde a primates no humanos (12).

Méndez, *et al.*, registraron que el ciclo selvático de la enfermedad se ha venido presentando en forma endémica, principalmente en zonas cercanas a los ríos Magdalena, Guaviare, Catatumbo, Orinoco y Amazonas, y se han confirmado casos humanos todos los años desde 1934 (12). Entre tanto, Espinosa, *et al.*, manifestaron que los primeros brotes de fiebre amarilla en América Latina fueron de origen urbano (9); por esta razón, es preciso prestar atención a la posibilidad de una reurbanización de esta grave enfermedad, dado el creciente proceso de urbanización y la movilidad urbano-rural y el aumento de casos de dengue en

Correspondencia:

Ángela María Segura, Calle 10A No. 22-04, Medellín, Antioquia  
Teléfono: (4) 4440555, extensión 1408; fax: (4) 2682876  
asegura@ces.edu.co

Recibido: 02/04/12; aceptado:29/09/12

zonas de riesgo (18), teniendo en cuenta que en el ciclo urbano interviene el mosquito *Ae. aegypti*, el cual adquiere el virus al picar un humano infectado y lo transmite a otro después de 12 días de incubación extrínseca (19).

Por las razones anteriormente expuestas, para este artículo se planteó el objetivo de analizar las tendencias de mortalidad por fiebre amarilla en Colombia 1999-2009 y las diferencias que se pueden presentar por las dificultades que presentan las fuentes de información de morbi-mortalidad para el país, las que afectan indicadores como la incidencia y la letalidad.

### **Materiales y métodos**

Se hizo un estudio descriptivo, usando fuente de información secundaria a partir de los certificados de defunción registrados en Colombia, en el período 1998 a 2009, en los cuales la causa básica de muerte fue la fiebre amarilla (código A95 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión), registrados en el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) (20). Para los denominadores, se usó la población censada (21) y proyectada por año (22).

También, se utilizó la información proveniente del Instituto Nacional de Salud, publicada en los informes anuales y los boletines oficiales de los últimos cinco años, con el fin de hacer un análisis comparativo relacionado con la calidad y disponibilidad de la información para la acción a nivel nacional, que puede presentar dificultades, tal como lo describen Bernal, *et al.*, (23).

En el país se registraron 52 defunciones en el período estudiado. Con esta información se calcularon proporciones para la caracterización de las personas fallecidas, según variables de edad, sexo, lugar de residencia, escolaridad, afiliación al sistema de seguridad social y accesibilidad a los servicios de salud. Además, se calcularon indicadores de letalidad (%), tasas de incidencia y mortalidad por cien mil habitantes, por departamentos de residencia habitual. Para su cálculo se utilizó el paquete SPSS 21.0™, licencia de propiedad de la Universidad CES, además de Microsoft Office.

La incidencia de fiebre amarilla, determinada por los casos probables y casos confirmados de la enfermedad, se obtuvo de los boletines quinquenales del Instituto Nacional de Salud (10,13-17). Los denominadores utilizados en las tasas de incidencia y mortalidad fueron las poblaciones

medianas de los departamentos en los periodos 2006-2009 y 1998-2009, obtenidas mediante las proyecciones del DANE (22).

Según el protocolo de vigilancia epidemiológica de fiebre amarilla, para el caso probable se establecieron dos definiciones (para ser aplicadas según la evidencia de circulación viral en la zona): 1) paciente con cuadro clínico febril agudo (hasta siete días), de inicio súbito, acompañado de ictericia y manifestaciones hemorrágicas, independientemente del estado de vacunación para fiebre amarilla; 2) paciente con cuadro clínico febril agudo (hasta siete días), residente o proveniente de un área con evidencia de transmisión viral (aparición de casos humanos, epizootias o de aislamiento viral en mosquitos) en los últimos 15 días, no vacunado contra fiebre amarilla o con estado de vacunación desconocido (11). Por caso confirmado por laboratorio se entiende un caso probable con, al menos, uno de los diagnósticos virológico, serológico o patológico. El diagnóstico virológico implica aislamiento del virus del suero del enfermo por cultivo en células c6/36 o por inoculación intracerebral a ratones, o detección de ácido nucleico viral mediante técnica de PCR. El diagnóstico serológico consiste en la demostración de IgM específica contra el virus de fiebre amarilla mediante una técnica ELISA de captura (MAC, ELISA), la demostración de anticuerpos anti-fiebre amarilla mediante fijación del complemento, la inhibición de la hemoaglutinación, o las pruebas de neutralización e inmunofluorescencia indirecta. El diagnóstico histopatológico consiste en hallazgos de necrosis mediozonal o necrosis masiva y un estudio inmunohistoquímico que revele presencia de antígenos virales (11).

### **Resultados**

Entre 1998 y 2009 se registraron en Colombia 2'280.825 muertes, de las cuales, en 52 (0,002 %) la causa básica de muerte fue la fiebre amarilla. Si bien en el periodo de estudio se registraron entre una y cinco muertes por año, en el año 2003 se reportaron 27 casos, lo cual indica una tasa de 0,06 casos por 100.000 habitantes, convirtiéndose este año en el de la última epidemia de fiebre amarilla del país (figura 1).

#### **Caracterización demográfica de los fallecidos**

En cuanto a la caracterización demográfica de las personas que fallecieron por fiebre amarilla en el periodo de estudio, se encontró que 88,5 % fueron hombres, registrándose una razón de mortalidad

por esta causa de 7,7 hombres por cada mujer. La edad de los fallecidos osciló entre los 9 meses y los 59 años de edad, y nueve de cada diez muertes se presentaron en adultos entre los 15 y 59 años de edad, lo que indica que la fiebre amarilla afecta principalmente a la población en edad de trabajar. La escolaridad más frecuente en los fallecidos fue primaria completa e incompleta, con el 28,8 %; en un poco más de la mitad de estos, no se obtuvo información sobre esta variable (cuadro 1).

El lugar de residencia de los casos de fiebre amarilla fallecidos durante los doce años del periodo de estudio fueron, en orden de frecuencia, el departamento de Norte de Santander (46,2 %), seguido por algunos departamentos de los territorios nacionales, como Meta, Caquetá, Casanare, Guaviare, Vichada, Guainía, Putumayo, Vaupés, algunos departamentos del nororiente del país, como Cesar y Santander, y en centro del país, el distrito capital de Bogotá, y los departamentos de Boyacá y Caldas; además, hubo un caso de una persona que residía en el extranjero (figura 2). Cabe anotar que tres de cada cinco muertes se presentaron en zonas rurales, conformadas por centros poblados como inspecciones, corregimientos o caseríos, o zonas rurales dispersas (cuadro 1).

En cuanto a la accesibilidad a los servicios de salud, se encontró que cerca de la mitad de los fallecidos estaban vinculados al sistema de seguridad social, una tercera parte pertenecía al régimen subsidiado y, solo 10 %, al régimen contributivo. La mayoría de los fallecidos (96,2 %) acudieron a los servicios de salud y recibieron asistencia médica antes de su deceso; esto explica por qué los fallecimientos se presentaron en hospitales o clínicas. Aunque solo en el 38,5 % de los casos fue el médico tratante quien expidió el certificado de defunción, es de anotar que, en 69,2 % de los decesos, la causa de

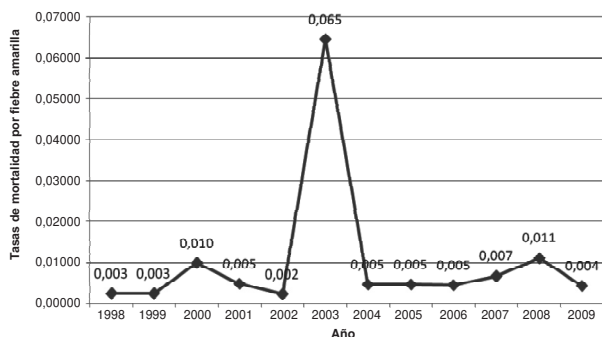
**Cuadro 1.** Distribución proporcional de las muertes por fiebre amarilla según características sociodemográficas, Colombia, 1998-2009

| Característica                    | Muertes | Proporción |
|-----------------------------------|---------|------------|
| <b>Sexo</b>                       |         |            |
| Masculino                         | 46      | 88,5       |
| Femenino                          | 6       | 11,5       |
| <b>Grupo de edad</b>              |         |            |
| Menores de 1 año                  | 1       | 1,9        |
| De 1 a 4 años                     | 1       | 1,9        |
| De 5 a 14 años                    | 3       | 5,8        |
| De 15 a 44 años                   | 38      | 73,1       |
| De 45 a 59 años                   | 9       | 17,3       |
| <b>Nivel de escolaridad</b>       |         |            |
| Ninguno                           | 2       | 3,8        |
| Preescolar                        | 2       | 3,8        |
| Primaria completa                 | 6       | 11,5       |
| Primaria incompleta               | 9       | 17,3       |
| Secundaria completa               | 1       | 1,9        |
| Secundaria incompleta             | 2       | 3,8        |
| Sin información                   | 30      | 57,7       |
| <b>Área de residencia</b>         |         |            |
| Cabecera municipal                | 16      | 30,8       |
| Centro poblado                    | 4       | 7,7        |
| Zona rural dispersa               | 28      | 53,8       |
| Sin información                   | 4       | 7,7        |
| <b>Departamento de residencia</b> |         |            |
| Norte de Santander                | 24      | 46,2       |
| Meta                              | 6       | 11,5       |
| Caquetá                           | 5       | 9,6        |
| Casanare                          | 3       | 5,8        |
| Guaviare                          | 2       | 3,8        |
| Vichada                           | 2       | 3,8        |
| Cesar                             | 2       | 3,8        |
| Putumayo                          | 1       | 1,9        |
| Guainía                           | 1       | 1,9        |
| Vaupés                            | 1       | 1,9        |
| Santander                         | 1       | 1,9        |
| Bogotá (Distrito Capital)         | 1       | 1,9        |
| Boyacá                            | 1       | 1,9        |
| Caldas                            | 1       | 1,9        |
| Otro país                         | 1       | 1,9        |

muerte se determinó mediante la historia clínica y, en uno de cada cinco fallecimientos, mediante la necropsia (cuadro 2).

**Incidencia y letalidad**

Al analizar la incidencia de casos de fiebre amarilla entre el 2006 y 2009, se encontró que se reportaron 86 casos probables en todo el país, de los cuales lograron confirmarse solo 7,0% y 14,0 % se descartaron. Los territorios en que mayor número de casos probables se reportaron fueron: Meta, Vichada, Bogotá, Atlántico, Caquetá, Casanare, Amazonas, Putumayo, Caldas, Sucre y Norte de Santander. Con base en casos probables, en Casanare se observó una proporción de letalidad



**Figura 1.** Tendencia de la mortalidad por fiebre amarilla en Colombia 1998-2009 (tasas por 100.000 habitantes)

de 75,0 %, en Vichada, de 22,2 %, en Caquetá de 20,0 % y, en Bogotá, de 16,7 %; en departamentos como Guainía y Boyacá se encontró una letalidad de 100 % durante este periodo (cuadro 3 y figura 3).

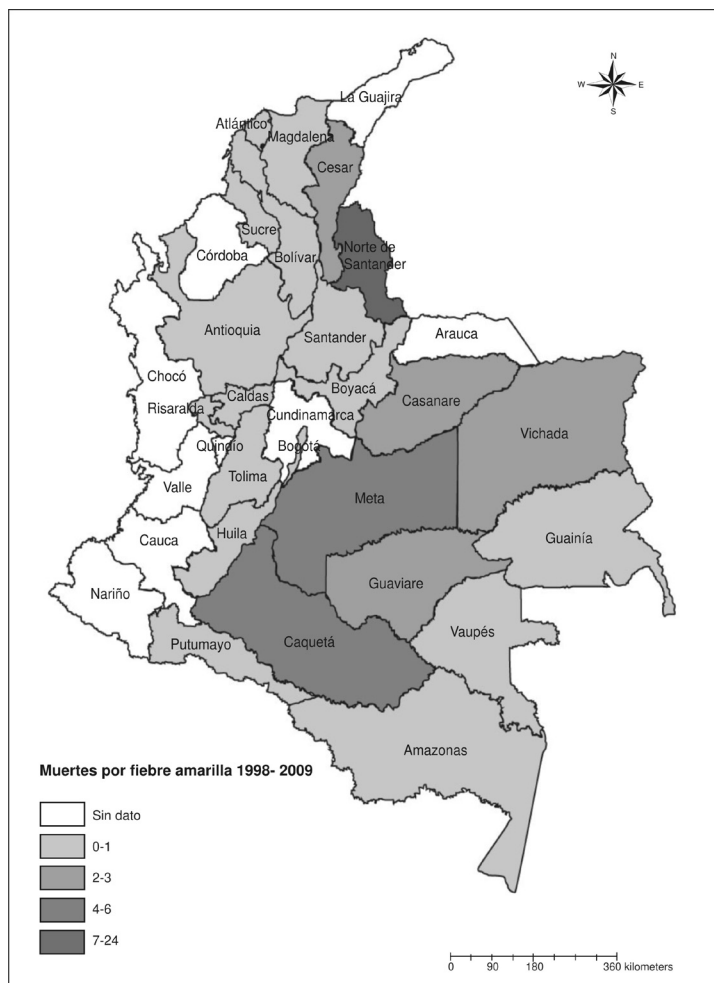
Los seis casos que lograron ser confirmados correspondieron a pacientes de los departamentos de Meta (3), Vichada (1), Caquetá (1) y Bolívar (1). Según casos confirmados, la letalidad fue de 100 % en Meta y Caquetá, y de 200 % en Vichada, dado que se presentaron dos muertes por fiebre amarilla y solo logró confirmarse un caso de los nueve probables; no se reportó letalidad en Bolívar (cuadro 3 y figura 4).

En cuanto al riesgo de enfermar por fiebre amarilla en el país entre 2006 y 2009, se observó una tasa de 0,195 casos probables y 0,014 casos confirmados por 100.000 habitantes. Por departamentos, se encontró que, por 100.000 habitantes, el mayor riesgo lo tenían los habitantes de Vichada, con 15,078 casos probables y 1,675 casos confirmados,

los de Amazonas, con 4,292 casos probables, los del Meta, con 3,871 casos probables y 0,363 casos confirmados, los de Guainía, con 2,719 casos probables, los de Casanare, con 1,289 casos probables, los de Caquetá, con 1,153 casos probables y 0,231 casos confirmados, y los de Guaviare, con 1,006 casos probables (cuadro 3).

**Mortalidad**

Finalmente, el riesgo de morir por fiebre amarilla en el país entre 1998 y 2009, era de 0,118 muertes por 100.000 habitantes. Por departamentos, se observó que en Vichada murieron 3,396 personas por 100.000 habitantes, en Guainía era de 2,742 por 100.000 habitantes, en Vaupés era de 2,488 por 100.000 habitantes, en Guaviare era de 2,027 por 100.000 habitantes, en Norte de Santander era de 1,955 por 100.000 habitantes, en Caquetá el riesgo era de 1,210 por 100.000 habitantes y en Casanare era de 1,049 casos por 100.000 habitantes (cuadro 3).



**Figura 2.** Mapa de muertes por fiebre amarilla en el periodo 1998-2009  
Fuente: Muertes por fiebre amarilla según el DANE (20)

**Cuadro 2.** Distribución proporcional de las muertes por fiebre amarilla según acceso a los servicios de salud, Colombia, 1998-2009

| Característica                                | Muertes | Proporción |
|---|---------|------------|
| <b>Régimen de seguridad social</b>            |         |            |
| Contributivo                                  | 5       | 9,6        |
| Subsidiado                                    | 14      | 26,9       |
| Vinculado                                     | 25      | 48,1       |
| Ignorado                                      | 4       | 7,7        |
| Sin información                               | 4       | 7,7        |
| <b>Asistencia médica antes de la muerte</b>   |         |            |
| Sí  | 50      | 96,2       |
| No  | 2       | 3,8        |
| <b>Sitio donde ocurrió la defunción</b>       |         |            |
| Hospital/clínica                              | 47      | 90,4       |
| Centro/puesto de salud                        | 1       | 1,9        |
| Casa/domicilio                                | 2       | 3,8        |
| Vía pública                                   | 1       | 1,9        |
| Otro  | 1       | 1,9        |
| <b>Determinación de causa de muerte</b>       |         |            |
| Necropsia                                     | 10      | 19,2       |
| Historia clínica                              | 36      | 69,2       |
| Indagación a familiares                       | 1       | 1,9        |
| Sin información                               | 5       | 9,6        |
| <b>Expedición de certificado de defunción</b> |         |            |
| Médico tratante                               | 20      | 38,5       |
| Médico no tratante                            | 29      | 55,8       |
| Médico legista                                | 3       | 5,8        |

## Discusión

El perfil demográfico de las personas fallecidas mostró que los más afectados eran hombres en edad económicamente activa, residentes en la zona rural, principalmente en los departamentos del Norte de Santander y Cesar, además de varios departamentos de la zona sur y oriental del país, como Meta, Caquetá, Casanare, Guaviare y Vichada.

En cuanto al acceso a los servicios de salud, los fallecidos estaban vinculados al Sistema General de Seguridad Social en Salud, de los cuales, casi todos (menos 4 %) recibieron asistencia médica antes del deceso y nueve de cada diez murieron en la institución de salud, aunque la causa de muerte tuvo que ser determinada mediante la historia clínica y el certificado de la defunción fue firmado por un médico no tratante.

En cuando a la letalidad, se registró que de cada 100 personas probablemente afectadas, 14 fallecieron en el período 2006-2009 y la tasa de incidencia de los casos probables fue de 0,195 por 100.000 habitantes, con un riesgo de morir de 0,118 por 100.000 colombianos. En el año 2003, se registró el mayor riesgo de morir por fiebre amarilla.

Vale la pena destacar que estos datos están afectados por errores de cobertura y de contenido por las fuentes utilizadas (certificados de defunción registrados en el DANE, para la mortalidad; y casos probables y confirmados reportados en los boletines del Instituto Nacional de Salud, para la letalidad e incidencia), que afectan la capacidad de comparar los riesgos en cada departamento, y el nivel nacional con estos mismos indicadores a nivel internacional

En su nota informativa número 100 sobre la fiebre amarilla de enero de 2011, la OMS afirmó que, de los 13 países endémicos en Latinoamérica para fiebre amarilla, se destacan por su mayor riesgo Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. Sin embargo, advirtió que “la subnotificación es preocupante; se calcula que el verdadero número de casos puede ser hasta 250 veces mayor que el número de casos notificados en la actualidad” (24). Esta situación, en lo que tiene que ver con la calidad de la información, en parte se ve reflejada en Colombia con los reportes de casos y muertes por fiebre amarilla para el período 1999-2009, el cual se constituyó en el período de estudio para el presente artículo (10-11,13-17,25).

En el país, algunos de los datos están representados en los casos y muertes de fiebre amarilla selvática reportados a la OPS hasta el 18 de diciembre de 2003: entre 1985 y 1999, 5 casos y 4 muertes; en 1999, 2 casos y 2 muertes; en 2000, 5 casos y 4 muertes; en 2001, 9 casos y 5 muertes; en 2002, 12 casos y 8 muertes, y en 2003, 101 casos y 45 muertes (16).

Para lograr establecer unas tendencias medianamente ajustadas a la realidad de una enfermedad como la fiebre amarilla, se esperaría contar con información confiable de la morbilidad y mortalidad en el país. Sin embargo, la situación encontrada muestra inconsistencias que podrían estar afectando directamente dichas tendencias. Con respecto a la mortalidad, la situación se evidenció al comparar los registros de mortalidad del DANE (20) con los datos reportados a la OPS en 2003, en el Informe Quincenal Epidemiológico Nacional, de mayo de 2004 (16). Esta es una realidad que genera inquietudes con respecto a la calidad de los reportes de casos probables, confirmados y descartados de fiebre amarilla para Colombia y su directa afectación en las tendencias de la enfermedad. En la búsqueda de datos fiables para el cálculo de la letalidad de la fiebre amarilla en Colombia durante los últimos años, según

**Cuadro 3.** Distribución de los casos probables, confirmados y muertes según departamento, Colombia, 1998-2009

| Departamento       | Casos, 2006-2009 |             | Muertes   |           | Tasas de incidencia, 2006-2009, por 100.000 habitantes |                         |                       |                         | Tasa de mortalidad, 1998-2009, por 100.000 habitantes |
|--------------------|------------------|-------------|-----------|-----------|--|-------------------------|-----------------------|-------------------------|---|
|                    | Probables        | Confirmados | 2006-2009 | 1998-2009 | Letalidad (%), 2006-2009                               |                         | Según casos probables | Según casos confirmados |   |
|                    |                  |             |           |           | Según casos probables                                  | Según casos confirmados |                       |                         |   |
| Meta               | 32               | 3           | 3         | 6         | 9,4  | 100,0                   | 3,871                 | 0,363                   | 0,792   |
| Vichada            | 9                | 1           | 2         | 2         | 22,2   | 200,0                   | 15,078                | 1,675                   | 3,396   |
| Bogotá             | 6                | 0           | 1         | 1         | 16,7   | -                       | 0,084                 | 0,000                   | 0,015   |
| Atlántico          | 6                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 0,268                 | 0,000                   | 0,000   |
| Caquetá            | 5                | 1           | 1         | 5         | 20,0   | 100,0                   | 1,153                 | 0,231                   | 1,210   |
| Casanare           | 4                | 0           | 3         | 3         | 75,0   | -                       | 1,289                 | 0,000                   | 1,049   |
| Amazonas           | 3                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 4,292                 | 0,000                   | 0,000   |
| Putumayo           | 2                | 0           | 0         | 1         | 0,0  | -                       | 0,629                 | 0,000                   | 0,327   |
| Caldas             | 2                | 0           | 0         | 1         | 0,0  | -                       | 0,205                 | 0,000                   | 0,104   |
| Sucre              | 2                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 0,253                 | 0,000                   | 0,000   |
| Norte de Santander | 2                | 0           | 0         | 24        | 0,0  | -                       | 0,157                 | 0,000                   | 1,955   |
| Huila              | 1                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 0,095                 | 0,000                   | 0,000   |
| Guainía            | 1                | 0           | 1         | 1         | 100,0  | -                       | 2,719                 | 0,000                   | 2,742   |
| Bolívar            | 1                | 1           | 0         | 0         | 0,0  | 0,0                     | 0,052                 | 0,052                   | 0,000   |
| Tolima             | 1                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 0,073                 | 0,000                   | 0,000   |
| Boyacá             | 1                | 0           | 1         | 1         | 100,0  | -                       | 0,079                 | 0,000                   | 0,080   |
| Santander          | 1                | 0           | 0         | 1         | 0,0  | -                       | 0,050                 | 0,000                   | 0,051   |
| Guaviare           | 1                | 0           | 0         | 2         | 0,0  | -                       | 1,006                 | 0,000                   | 2,027   |
| Risaralda          | 1                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 0,110                 | 0,000                   | 0,000   |
| Antioquia          | 1                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 0,017                 | 0,000                   | 0,000   |
| Magdalena          | 1                | 0           | 0         | 0         | 0,0  | -                       | 0,085                 | 0,000                   | 0,000   |
| Cesar              | 0                | 0           | 0         | 2         | -  | -                       | 0,000                 | 0,000                   | 0,226   |
| Vaupés             | 0                | 0           | 0         | 1         | -  | -                       | 0,000                 | 0,000                   | 2,488   |
| Sin dato           | 3                | 0           | 0         | 1         | 0,00   | -                       | -                     | -                       | -   |
| <b>Total</b>       | <b>86</b>        | <b>6</b>    | <b>12</b> | <b>52</b> | <b>13,9</b>  | <b>200,0</b>            | <b>0,195</b>          | <b>0,014</b>            | <b>0,118</b>  |

Fuente: Casos de fiebre amarilla según boletines epidemiológicos del Instituto Nacional de Salud (5-10); muertes por fiebre amarilla según DANE (20)

las defunciones se encontraron las siguientes inconsistencias (16,20):

- En el año 1999, el DANE reportó una muerte y el Instituto Nacional de Salud reportó dos.
- En el año 2000, ambos, el DANE y el Instituto Nacional de Salud, reportaron cuatro muertes.
- En el año 2001, el DANE reportó dos muertes y el Instituto Nacional de Salud reportó cinco.
- En el año 2002, el DANE reportó una muerte y el Instituto Nacional de Salud reportó ocho.
- En el año 2003, el DANE reportó 27 muertes y el Instituto Nacional de Salud reportó 45.

En el año 2008, la situación no mejoró, pues los registros de mortalidad del DANE informaron 5 defunciones por fiebre amarilla (20), mientras que, en los datos presentados por la OPS en el Informe de Salud en las Américas 2009 (7), se reportaron 3 casos y 3 defunciones en Colombia, lo que indica una letalidad anual de 100 %; además, según los 52 boletines epidemiológicos semanales del Instituto

Nacional de Salud para este mismo año (25), se presentaron 7 casos probables, específicamente en las semanas epidemiológicas 11, 28, 36, 39, 41, 47 y 52, así como 6 casos descartados en las semanas 15, 17, 20, 32, 37 y 51, ninguno confirmado y ninguna muerte por fiebre amarilla.

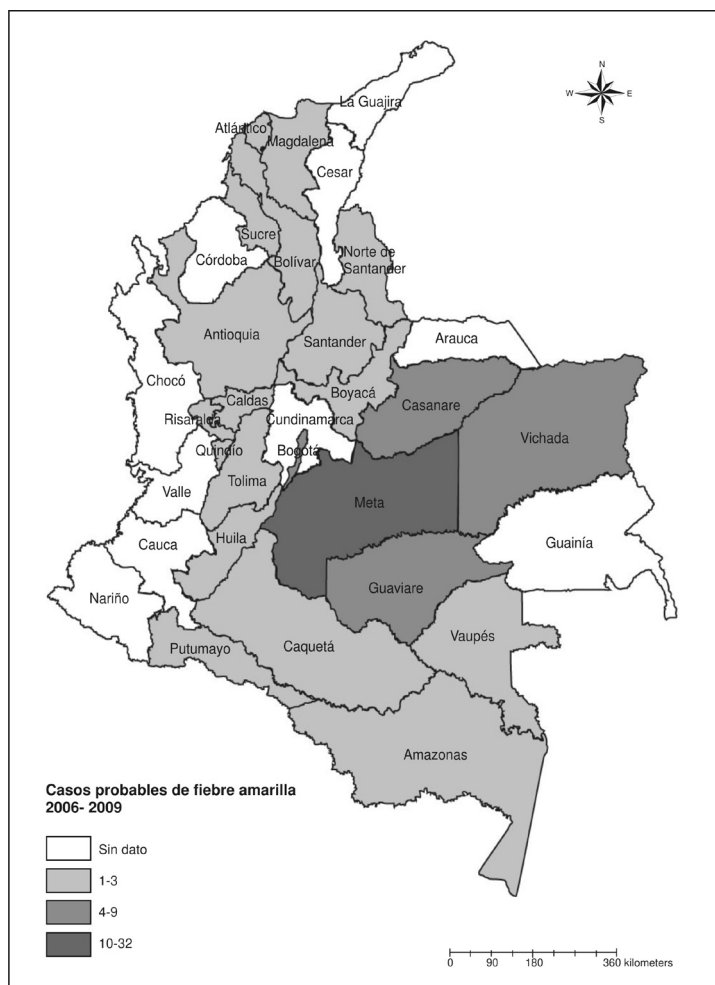
Por esta razón, no es comprensible la cifra de 3 casos confirmados y 3 muertos que aparecen en el documento de los indicadores básicos de la OPS (26) o las 5 muertes por fiebre amarilla que aparecen en los registros de mortalidad del DANE en el 2008, máxime si los demás reportes de fiebre amarilla que se hicieron para ese año en los boletines epidemiológicos semanales presentaron la siguiente información. En el Boletín 8 (25) se hizo un recuento de la situación de la fiebre amarilla y su letalidad en Paraguay, Brasil y Argentina. En el Boletín 19 de ese mismo año, se volvió a registrar el número de casos y muertes por fiebre amarilla en Argentina (6 casos confirmados y 1 muerto), Paraguay (8 muertos en lo que iba corrido del año) y Brasil (19 muertes de mediados del 2007 a finales de febrero de 2008).

En el 2009, en el Boletín 34 del Instituto Nacional de Salud, en el aparte de Enfermedades Transmitidas por Vectores-Fiebre Amarilla (ETV-FA), se presentó la siguiente información. Hasta la semana 34 se habían notificado 117 casos, de los cuales, cinco eran del Meta. En el Boletín 35 aparecieron 118 casos probables acumulados, con el mismo número de casos confirmados del boletín anterior, en el departamento del Meta, y 113 casos descartados. En el Boletín 36, se reportó el acumulado de casos (119) probables, con el mismo número de casos confirmados (5 casos) para el departamento del Meta del brote de inicio de año y aparecieron 113 casos descartados de los 119 reportados durante el año. En el boletín 40, el acumulado era de 128 casos probables y los mismos cinco casos confirmados en el departamento del Meta, pero el número de descartados ya ascendía a los 123 (17).

Llama la atención el hecho de mencionarse cinco casos confirmados en el año 2009, cuando, de los

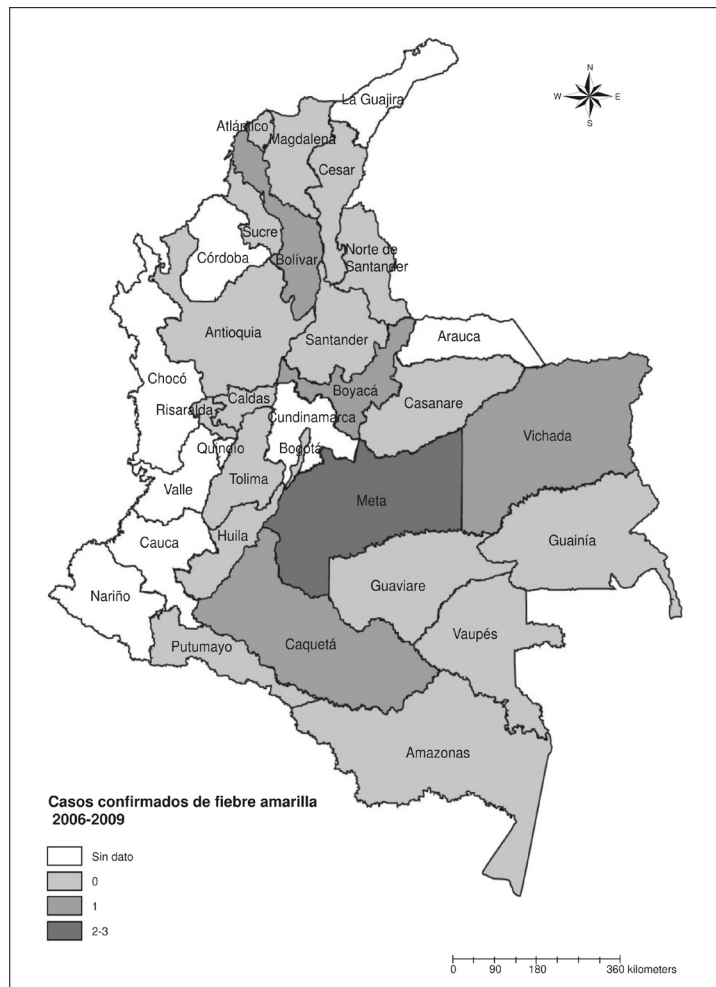
boletines anteriores al 34, sólo en el segundo y en noveno se reportaron dos casos confirmados por cada boletín (cuatro en los dos), situación que podría orientar la necesidad de una mayor claridad en los boletines, por lo menos, con respecto al reporte de casos confirmados, con el fin de poder tener mejor información para el establecimiento de perfiles más reales de las tendencias generales y la letalidad de la enfermedad en Colombia.

Vale la pena resaltar que en los boletines epidemiológicos del año 2008, la descripción de los casos probables y confirmados contiene, además de los datos del número de casos, la semana en que se reporta el caso y el lugar de residencia del mismo, las variables edad, sexo e, incluso, la vereda de procedencia y una descripción general del recorrido que ha tenido cada caso, información que aporta una mejor ubicación demográfica y epidemiológica de los mismos. Estos son aspectos positivos que se vienen observando en los boletines semanales



**Figura 3.** Mapa de casos probables de fiebre amarilla en el periodo 2006-2009  
Fuente: Casos probables de fiebre amarilla según boletines epidemiológicos Instituto Nacional de Salud (10,13-17).





**Figura 4.** Mapa de casos confirmados de fiebre amarilla en el periodo 2006-2009  
Fuente: Casos confirmados de fiebre amarilla según boletines epidemiológicos Instituto Nacional de Salud (10,13-17).

desde el año 2008, pero que no conservan un estándar claramente definido año a año, el cual sería mucho más útil, máxime si se acompañara de su seguimiento posterior, situación que podría contribuir a mejorar la calidad del dato para el cálculo de las tendencias de morbilidad y letalidad de la enfermedad, tanto para el Instituto Nacional de Salud como para los demás entes tomadores de decisiones en salud pública en el país; además, sería un aporte de información para la acción.

En los boletines epidemiológicos del Instituto Nacional de Salud, la fiebre amarilla aparece como un evento en erradicación, eliminación y control internacional, razón por la cual el reporte ordenado y el seguimiento de los casos, tanto probables como confirmados, descartados y las defunciones por la enfermedad, deben ser rigurosos. De lo contrario, no se tiene certeza para establecer si la tendencia se estabilizó, descendió o incrementó y, menos aún, se puede calcular la letalidad de la enfermedad, pues para ello es imprescindible conocer claramente

cuántos se enfermaron (casos confirmados) para ubicarlos en el denominador de la medida y cuántos de estos perdieron la vida (muertes), los que irían en el numerador del indicador.

La situación con las cifras para esta enfermedad es tan confusa que, con respecto al brote del año 2003 en Colombia, aparecen registradas 27 muertes (20) según el DANE y en los datos del Informe Quinquenal Epidemiológico Nacional (16), aparecen 45 muertes de 101 casos reportados. Esta inconsistencia afecta la letalidad al pasar de 44,5 % a 26,7 % con los datos del DANE y en el año 2007, según la OPS, el número de casos fue de 112 (3), y en el volumen 1, regional, aparecen 101 casos para el año 2003 (6).

Como se observa, existen dificultades tanto en el denominador como en el numerador del indicador, que afectan la precisión de las medidas calculadas, reportadas a nivel internacional por la OPS, la OMS y los mismos entes territoriales, para

que se adelanten acciones locales, regionales y nacionales.

Estas variaciones, tanto en el número de casos como de defunciones, traen consecuencias en la vigilancia en salud pública de la enfermedad y, si esto sucede con un evento poco frecuente, con una elevada subnotificación, qué podría estar pasando con eventos cuya incidencia es realmente elevada, como es el caso del dengue, que en el 2012 presentó un comportamiento epidémico, pues para la semana 8 en el octavo boletín del Instituto Nacional de Salud (18) ya se tenían registrados 7.276 casos, de los cuales, 278 correspondieron a dengue grave y 7.098 a dengue clásico, con 46 muertes reportadas como probables por dengue, con 7 confirmadas y 37 en estudio. Si el riesgo de urbanización de la enfermedad está latente por la presencia del vector transmisor, es preciso adelantar esfuerzos tendientes al mejoramiento en el registro y el seguimiento de los casos de fiebre amarilla que se presentan en el país.

La situación no sólo es crítica en Colombia, pues en Brasil, según los datos del 2003 reportados por la OPS y presentados en el Informe Quincenal Epidemiológico Nacional en mayo de 2004 (16), hubo 76 casos y 85 muertes (se mueren más de los que se afectan). Este es solo un caso ilustrativo de lo que puede estar sucediendo con la información que se tiene para la toma de decisiones sobre enfermedades como la fiebre amarilla.

Por lo anterior, y como lo sugieren Bernal, *et al.*, es perentorio fortalecer y mejorar los registros (en lo que tiene que ver con los RIPS) mediante el desarrollo de mecanismos de trabajo conjunto entre el gobierno y las entidades encargadas de recolectar, organizar y reportar datos sobre la morbilidad en el país y estos esfuerzos deberían apuntar al logro de una cobertura de información que abarque a toda o, por lo menos, a la gran mayoría de la población colombiana (23).

A manera de conclusión, después de analizar las tendencias de la fiebre amarilla en el país, los habitantes de los departamentos ubicados en los territorios nacionales y en Norte de Santander presentan mayor riesgo de enfermar y de morir por fiebre amarilla; no obstante, esta información pudiera estar subestimada, según la fuente de información utilizada en su cálculo.

#### Conflicto de intereses

Las autoras declaramos no presentar conflicto de interés en la realización de este artículo.

#### Financiación

El desarrollo del presente artículo no requirió de fuentes de financiación y las bases de datos del DANE utilizadas habían sido adquiridas previamente por la Dirección de Investigación de la Universidad CES.

#### Referencias

1. **Organización Panamericana de la Salud.** Palabras de la directora de la OPS, Mirtha Roses. Fecha de consulta: 30 de enero de 2012. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&task=view&id=6278&Itemid=1026&lang=es](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=6278&Itemid=1026&lang=es).
2. **Roses M.** Directora de la Organización Panamericana de la Salud. Comunicado. Enfermedades tropicales desatendidas. Fecha de consulta: 30 de enero de 2012. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&task=view&id=6278&Itemid=1026&lang=es](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=6278&Itemid=1026&lang=es).
3. **Organización Panamericana de la Salud.** Salud en Las Américas, 2007. Volumen II-Países. Condiciones y problemas de salud. Enfermedades transmitidas por vectores. Fecha de consulta: 6 de febrero de 2012. Disponible en: <http://www.paho.org/hia/archivosvol2/paisesesp/Colombia%20Spanish.pdf>.
4. **Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud.** 27a Conferencia Sanitaria Panamericana. Documento oficial 329. Informe Quinquenal 2003-2007 de la directora de la Oficina Sanitaria Panamericana. Al frente de la Salud Pública de las Américas en el siglo XXI. Fecha de consulta: 28 de febrero de 2012. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/gov/csp/OD329-cont-s.pdf>.
5. **Comité de Infecciones Emergentes.** Fiebre amarilla. Rev Chil Infectol. 2001;18:64-8. Fecha de consulta: 28 de febrero de 2012. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182001000100009&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182001000100009&lng=es).
6. **Organización Panamericana de la Salud.** Salud en Las Américas, 2007. Condiciones de salud y sus tendencias. p. 63-67, 99-100. Fecha de consulta: 6 de febrero de 2012. Disponible en: <http://www.paho.org/hia/archivosvol1/volregionalesp/SEA07%20Regional%20SPA%20Cap%202.pdf>.
7. **Organización Panamericana de la Salud.** Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos 2009. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2012. Disponible en: [http://www.bvs.hn/docum/ops/situacion\\_de\\_salud\\_en\\_las\\_americas\\_ops\\_2009.pdf](http://www.bvs.hn/docum/ops/situacion_de_salud_en_las_americas_ops_2009.pdf).
8. **Organización Panamericana de la Salud.** Alerta sobre aumento de casos de fiebre amarilla en América Latina. [Fecha de consulta: 30 de enero 30 de 2012. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?newsID=14654>.
9. **Espinosa SM, Cabezas SC, Ruiz OJ.** Un acercamiento al conocimiento de la fiebre amarilla en el Perú. Rev Per Med Exp Salud Pública. 2005;22:308-15.
10. **Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública.** Publicaciones-Informe Epidemiológico Nacional 2009. Fecha de consulta: 15 de

febrero de 2012. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=90085>.

11. **Instituto Nacional de Salud.** Protocolo de vigilancia y control de fiebre amarilla. Actualizado agosto de 2011. Fecha de consulta: 30 de enero de 2012. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=38850>.
12. **Méndez JA, Parra E, Neira M, Rey G.** Detección por reacción en cadena de la polimerasa de transcriptasa inversa del virus de la fiebre amarilla en monos silvestres: una herramienta sensible para la vigilancia epidemiológica. *Biomédica.* 2007;27:461-7.
13. **Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud.** Evaluación del plan de contingencia contra la fiebre amarilla, Colombia, julio de 2004 (continuación). *Inf Quinc Epidemiol Nac.* 2004;9:241-52.
14. **Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud.** Evaluación del plan de contingencia contra la fiebre amarilla, Colombia, julio de 2004. *Inf Quinc Epidemiol Nac.* 2004;9:230-6.
15. **Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud.** Fiebre amarilla (continuación). *Inf Quinc Epidemiol Nac.* 2004;9:161-3.
16. **Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud.** Fiebre amarilla. *Inf Quinc Epidemiol Nac.* 2004;9:148-56.
17. **Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública.** Publicaciones-Boletín epidemiológico 2006, 2007, 2008, 2009. Fecha de consulta: 18 de febrero de 2012. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=89637>.
18. **Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública.** Publicaciones-Boletín Epidemiológico Semanal 2012; semana 8. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=94310#>.
19. **Ministerio de Salud.** República de Colombia. Manual de enfermedades zoonóticas. Santa Fe de Bogotá: Universidad de La Salle; 1999. p. 20-3.
20. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística.** Certificados de defunción, Medellín, 1998-2008. Bogotá, D.C.: DANE; 2011.
21. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística.** Censo de población y vivienda 2005. Bogotá, D.C.: DANE; 2007.
22. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística.** Proyecciones de población: proyecciones nacionales y departamentales 2006-2020. Bogotá, D.C.: DANE; 2007.
23. **Bernal O, Forero JC, Villamil MP, Pino R.** Disponibilidad de datos y perfil de morbilidad en Colombia. *Rev Panam Salud Pública.* 2012;31:181-7.
24. **Organización Mundial de la Salud-OMS.** Nota informativa N° 100. Fiebre Amarilla. Enero de 2011. Fecha de consulta: 15 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/es/index.html>.
25. **Instituto Nacional de Salud. Subdirección-Vigilancia y Control en Salud Pública.** Publicaciones-Boletín Epidemiológico Semanal 2008; semana 1 a 52. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=94310#>.
26. **Organización Panamericana de la Salud.** Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos 2009. Fecha de consulta: 27 de febrero de 2012. Disponible en: [http://www.bvs.hn/docum/ops/situacion\\_de\\_salud\\_en\\_las\\_americas\\_ops\\_2009.pdf](http://www.bvs.hn/docum/ops/situacion_de_salud_en_las_americas_ops_2009.pdf).