

## ORIGINAL

# Prevalencia de esclerosis múltiple en Ecuador

P. Abad<sup>a,\*</sup>, M. Pérez<sup>b</sup>, E. Castro<sup>a</sup>, T. Alarcón<sup>c</sup>, R. Santibáñez<sup>c</sup> y F. Díaz<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neurología, Hospital Metropolitano, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador

<sup>b</sup> Departamento de Enseñanza e Investigaciones, Hospital Metropolitano, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador

<sup>c</sup> Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Guayaquil, Ecuador

<sup>d</sup> Clínica de Especialidades Santa Inés, Cuenca, Ecuador

Recibido el 14 de septiembre de 2009; aceptado el 28 de diciembre de 2009

Accesible en línea el 11 Junio 2010

### PALABRAS CLAVE

Esclerosis múltiple;  
Prevalencia;  
Línea ecuatorial;  
Ecuador

### Resumen

**Introducción:** La esclerosis múltiple (EM) es menos frecuente en las áreas cercanas a la línea ecuatorial, mientras que la incidencia y la prevalencia aumentan conforme se alejan de estas áreas, creando un gradiente norte-sur bien definido. Reportes publicados en la última década proveen datos recientes de la prevalencia en Latinoamérica. El objetivo de este artículo es comunicar las cifras de prevalencia en las tres ciudades más importantes del Ecuador, país localizado en la misma línea ecuatorial latitud N0-S0.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional transversal en un determinado periodo con el fin de determinar la prevalencia y otras características epidemiológicas de la EM en 12 hospitales de tercer nivel en las tres ciudades principales de Ecuador. Basados en el método captura y recaptura y utilizando una encuesta, se procedió a identificar los pacientes con EM que cumplen los criterios señalados por Poser y que acuden a los principales hospitales estatales, privados y a la Fundación Ecuatoriana de Esclerosis Múltiple (FUNDEM-Quito). Para el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, comparación de porcentajes e intervalos de confianza (IC) del 95% se utilizaron los programas EpiInfo 6.01 y EpiDat 3.1.

**Resultados:** Se identificó a 159 pacientes en las ciudades donde se llevó a cabo el estudio. Quito, la ciudad capital, 5,05/100.000 habitantes (IC del 95%, 4,03-6,03); Guayaquil, en la costa, 2,26/100.000 habitantes (IC del 95%, 1,62-2,91); Cuenca, en el sur, 0,75/100.000 habitantes (IC del 95%, 0,024-0,175).

**Conclusiones:** Ecuador es un país de baja prevalencia, aunque creemos que hay un subregistro importante del número de pacientes, ya que éste no es un estudio poblacional. Creemos que se deben realizar estudios de prevalencia en poblaciones abiertas y en áreas en que la enfermedad es rara o inexistente. Importantes factores exógenos parecen estar involucrados en la patogénesis de la EM en Ecuador.

© 2009 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fer\\_ramia@hotmail.com](mailto:fer_ramia@hotmail.com) (P. Abad).

**KEYWORDS**

Multiple sclerosis;  
Prevalence;  
Equator;  
Ecuador

**Prevalence of multiple sclerosis in Ecuador****Abstract**

*Introduction:* Multiple sclerosis (MS) is less frequent in areas near to the Equator, while the incidence and prevalence rises with increasing distance from this particular area, determining a clear north to south gradient. During the last decade several published reports provide recent data on the prevalence in Latin America. The main objective of this article is to report prevalence data in the three largest cities of Ecuador, a South American Country located on Latitude zero North-South.

*Methods:* In order to determine the prevalence and other epidemiological variables we conducted a cross-sectional, observational study in the three largest cities of Ecuador. Based on capture and recapture methodology we identified patients with MS who received medical care in the 12 state and private hospitals and in the Ecuadorian Foundation of Multiple Sclerosis (FUNDEM-Quito). The main inclusion criteria to determine the diagnosis of MS was based on the criteria proposed by Poser. For the relative and absolute frequencies calculation, as well as the 95% confidence interval, the EpiInfo 6.01 and EpiDat 3.1. programs were used.

*Results:* A total of 159 patients were identified in the three largest cities included in the study. In Quito, the capital city: 5.05/100,000 inhabitants (95% CI, 4.03-6.03), Guayaquil, on the coast: 2.26/100,000 inhabitants (95% CI, 1.62-2.91) and Cuenca in the south: 0.75/100,000 inhabitants (95% CI, 0.024-0.175).

*Conclusions:* Ecuador is a low prevalence country although we believe it is possible that the number of MS cases is underestimated since this is not a population based study. We believe that more studies should be carried out on general populations where the disease has been seldom reported or as non-existent. Important exogenous factors may be involved in the pathogenesis of MS in Ecuador.

© 2009 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

La prevalencia de esclerosis múltiple (EM) se caracteriza por tener variaciones significativas dependientes esencialmente de las características geográficas<sup>1</sup>. En América Latina la mayoría de los informes muestran cifras de prevalencia bajas o medianas con excepción de Uruguay y Brasil<sup>2,3</sup>, donde se comunican cifras que fluctúan entre 20 y 30 casos/100.000 habitantes. Por otro lado, se ha demostrado que los casos de EM aumentan conforme se incrementa la distancia de la línea ecuatorial y la mayoría de los escasos reportes han estimado que hay pocos casos de EM en esta área en particular. La ausencia de publicaciones sobre estudios de prevalencia en la mayoría de los países ecuatoriales, como Congo, Somalia, Uganda, Guinea Ecuatorial, impide tener un punto de comparación epidemiológica. Éste es el primer informe de la prevalencia de EM en Ecuador, país suramericano localizado en la misma línea ecuatorial, latitud N0-S0.

**Pacientes y métodos**

Con el propósito de determinar la prevalencia y otras variables epidemiológicas de la EM en Ecuador, país suramericano de 13.408.270 habitantes según censo de 2006<sup>18</sup> y localizado sobre la línea ecuatorial, latitud 0.0, conducimos un estudio observacional, transversal entre el 2 de mayo y el 30 de junio de 2006 en las tres ciudades principales de Ecuador.

Quito, la capital del país, localizada en el norte de la región andina, a 2.816 m de altitud, con una población de 2.036.260 habitantes, con temperaturas que fluctúan entre 8 y 24 C y una alta luminosidad que dura entre 10 a 15 h<sup>19</sup>. Cuenca, otra ciudad andina, localizada en el sur del Ecuador a 2.800 m de altitud y con una población de 666.085 habitantes, con temperaturas entre 12 y 20 C y una luminosidad similar a la de la ciudad capital. La composición racial de estas dos ciudades andinas está definida por una mayoría de mestizos, pocos caucásicos y una minoría compuesta por indígenas y afroecuatorianos. Guayaquil, la principal ciudad de la costa ecuatoriana, localizada a 5 m sobre el nivel del mar, con 2.206.213 habitantes, con temperaturas promedio de 25 °C e índices de luminosidad que fluctúan entre 8 y 12 h. En su composición racial, predominan mestizos o hispanos, caucásicos y las minorías están conformadas por afroecuatorianos y menos indígenas que en la serranía.

Los servicios de salud en el Ecuador se clasifican en tres niveles, desde el básico de atención primaria de salud hasta el tercer nivel compuesto por hospitales de mayor complejidad, donde hay médicos especialistas y equipos de alta tecnología que incluyen servicios de imagen de resonancia magnética, que es donde los pacientes con EM acuden para su diagnóstico y tratamiento, y está la posibilidad de utilizar interferones beta-1a y beta-1b.

Médicos neurólogos de los 12 hospitales estatales, privados de tercer nivel y de la Fundación de Esclerosis Múltiple (FUNDEM-Quito) involucrados en el estudio accedieron a que se analicen y se revisen manualmente las historias clínicas de los pacientes con probable diagnóstico de EM. Un grupo de médicos residentes, debidamente entrenados, llenaron los

**Tabla 1** Prevalencia (100.000 habitantes) de esclerosis múltiple según la ciudad.

Ciudad	Población	Casos	Prevalencia	IC del 95%
Quito	2.036.260	103	5,05	4,08-6,03
Guayaquil	2.206.213	50	2,26	1,62-2,91
Cuenca	666.085	5	0,75	0,024-0,175

**Tabla 2** Características poblacionales generales por ciudades.

	Quito	Guayaquil	Cuenca
Edad actual (años)	40,92 ± 11,93 [13-66]	40,02 ± 9,87 [19-75]	33 ± 10,44 [24-50]
Tiempo evolución (años)	5,92 ± 5,14 [0,1-26,9]	6,79 ± 6,53 [0,27-24,42]	5,82 ± 4,44 [0,51-11,26]

Los datos expresan media ± desviación estándar [intervalo intercuartílico].

**Tabla 3** Distribución de casos por sexo por ciudades.

	Quito		Guayaquil		Cuenca	
	n (%)	p	n (%)	p	n (%)	p
Varones	31 (30,09)	0,001	13 (26)	0,001	1 (20)	0,2
Mujeres	72 (69,9)		37 (74)		4 (80)	
Total	103 (100)		50 (100)		5	

formularios de recolección de datos con información demográfica, pruebas de diagnósticos y tratamientos recibidos. El formulario utilizado en Ecuador fue validado previamente en un estudio similar en Uruguay<sup>5</sup>. La comprobación del diagnóstico fue verificada posteriormente por un comité conformado por neurólogos y neurorradiólogos con dedicación a EM. Los criterios utilizados fueron los propuestos por Poser et al<sup>4</sup>. Se clasificó a los pacientes en una de las siguientes categorías: EM definitiva, EM probable o no tiene EM. El curso clínico se clasificó como EM remitente recurrente (EMRR), EM primaria progresiva (EMPP), EM secundaria progresiva (EMSP) y EM secundaria progresiva con recurrencias y remisiones (EMSPRR).

El cálculo de la prevalencia se hizo según la proyección poblacional del INEC en el periodo definido para el estudio<sup>18</sup>. Los pacientes considerados prevalentes tenían un diagnóstico de EM registrado por el comité de revisión luego de analizar la historia clínica y los exámenes de apoyo de laboratorio. Para el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, comparación de porcentajes e intervalos de confianza del 95% se utilizaron los programas EpiInfo 6.01 y EpiDat 3.1.

## Resultados

De las instituciones de salud (públicas, privadas y FUNDEM) localizadas en tres ciudades del Ecuador que participaron en el estudio, se registraron 159 casos de EM; el 74,8% de los pacientes tuvieron un diagnóstico de EM definitiva, mientras que el 25,2% tenía la clasificación de EM probable de acuerdo con los criterios de Poser durante el periodo de estudio.

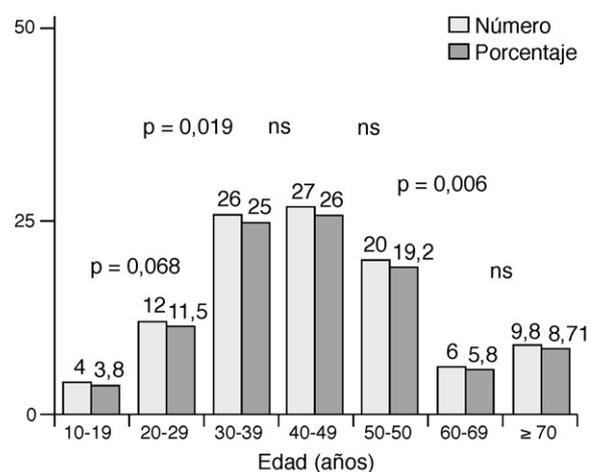
En la [tabla 1](#) se puede ver la prevalencia puntual (por 100.000 habitantes) de los casos según las ciudades del

estudio. Las características clínicas generales de la población del estudio se describen en las [tablas 2 y 3](#).

En la ciudad de Quito, encontramos que la mayoría de la muestra corresponde al grupo de edad de 20 a 59 años ([fig. 1](#)). Mientras que, en la ciudad de Guayaquil, la mayoría de los pacientes se encuentran entre los 30 y los 49 años ([fig. 2](#)).

Para la ciudad de Cuenca, encontramos 2 pacientes en el intervalo de edad de 21 a 30 años, 2 pacientes entre 31 y 40 y 1 paciente en el intervalo 50-59 años. La EMRR es la más frecuente para las tres ciudades, seguida de la EMSP ([tabla 4](#)).

En relación con su presentación clínica, el 71,3% de los casos era EMRR, y menos frecuente la EMSP o la EMPP.

**Figura 1** Distribución de los casos en la ciudad de Quito, según grupos de edad.

**Tabla 4** Distribución de formas clínicas por ciudades.

Ciudad	PP, n (%)	p	RR, n (%)	p	SP, n (%)	p	SPRR, n (%)	Total
Quito	7 (7,4)	0,001	62 (66)	0,001	20 (21,3)	0,002	5 (5,3)	94
Guayaquil	—	—	38 (84,4)	0,001	2 (4,4)	NS	5 (11,1)	45
Cuenca	—	—	2 (50)	NS	—	—	2 (50)	4
Total	7 (4,89)	0,001	102 (71,32)	0,001	22 (15,38)	NS	12 (8,39)	143

NS: sin significación estadística; PP: primaria progresiva; RR: remitente recurrente; SP: secundaria progresiva.

**Tabla 5** Comunicaciones de prevalencia en América Latina.

Estudio	País	Prevalencia	Método
Cristiano et al, 1999	Argentina	12/100.000	Método captura-recaptura
Callegaro et al, 2001	Brasil	15/100.000	Estudio comunitario
Barahona et al, 2004	Chile	11,7/100.000	Estudio comunitario
Ketzoianandal et al, 1996	Uruguay	20,9/100.000	Método captura-recaptura
Sanchez JL et al, 2000	Colombia	1,4-4,98/100.000	Método captura-recaptura
Corona et al, 1996	México	5/100.000	Estudio hospitalario
Toro Jaime et al, 2007	Bogotá, Colombia	5/100.000	Estudio hospitalario

## Discusión

Al no tratarse de un estudio poblacional general, podemos decir que la prevalencia calculada para las ciudades de Quito y Guayaquil es similar a las descritas en países vecinos como en Colombia<sup>21</sup>. La baja prevalencia encontrada en la ciudad de Cuenca puede ser porque hay pocos centros de derivación y tratamiento específicos en comparación con las otras dos ciudades, si bien podemos decir en general que pensamos que hay un subregistro de pacientes con EM, dada la metodología utilizada, la falta de centros de derivación específicos y la estructura de nuestro sistema de salud con baja cobertura para este tipo de enfermedades, ya que, por ejemplo, observamos que el 56% de los pacientes recibieron atención en la consulta privada y el 23,9%, en FUNDEM; con lo que queda sólo el 3,8% para el Ministerio de Salud, el 13,2% para la Seguridad Social y el 2,5% para la Junta de Beneficencia.

En cuanto a las características de la población relacionadas con variables de persona (sexo, edad) y de enfermedad

(tiempo de evolución, forma clínica), los datos son similares los obtenidos en otros países latinoamericanos.

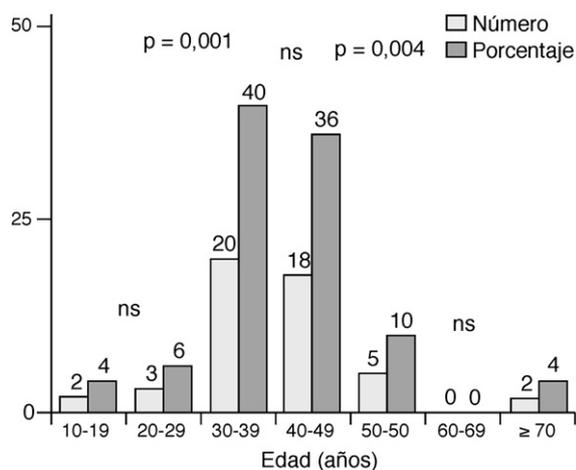
Según la información obtenida, nuestros datos indicarían que Ecuador, por sus dos ciudades principales, representa un área de bajo riesgo para la EM. Contrariamente a lo que sucede en Europa, Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda y ciertas regiones de Australia. Sin embargo, varios informes señalan una creciente prevalencia en América Latina<sup>2,6-10,21</sup> (tabla 5).

Por otro lado, en las mujeres la enfermedad ocurre primariamente como otros desórdenes inmunitarios, con un inicio de las manifestaciones clínicas entre los 15 y los 50 años de edad. En nuestro país la distribución por edad y sexo sigue el mismo patrón epidemiológico comunicado en otras latitudes<sup>11,21</sup>.

Ecuador es un país con gran variedad étnica y con características geográficas importantes. Se pueden diferenciar tres regiones: la Sierra o Región Andina, la Costa del Pacífico y el Oriente o Amazonia. En estas regiones, se pueden apreciar marcadas diferencias raciales y culturales, las tasas de prevalencia difieren en las distintas regiones estudiadas. La prevalencia en Quito, ciudad andina, es 3 veces más frecuente que en Guayaquil, la ciudad más grande del país situada en la costa del Pacífico, lo que señala un gradiente latitudinal con efectos ambientales diferentes a pesar de que las dos regiones fueron colonizadas mayormente por inmigrantes españoles.

No hay duda de que el riesgo de EM está determinado por genes; sin embargo, factores ambientales exógenos marcan diferencias geográficas importantes<sup>12,13</sup>. Varios estudios epidemiológicos han identificado factores externos que podrían estar asociados a EM<sup>14</sup>.

Por primera vez, en 1960, se informó de una correlación inversa entre la exposición a la luz solar y la prevalencia de EM<sup>15</sup>. En una determinada área geográfica, como Tasmania, la alta exposición al sol entre los 6 y los 15 años de edad se asoció a un menor riesgo de EM<sup>16</sup>. La relación entre radiación solar y menor riesgo de EM también se demostró en Suiza, basados en una correlación inversa a la altitud, que también constituye un marcador de mayor intensidad de luz solar<sup>17</sup>.



**Figura 2** Distribución de los casos en la ciudad de Guayaquil, según grupos de edad.

Por otro lado, en Ecuador, país localizado en la cordillera de Los Andes y situado en la línea ecuatorial a una altitud 0-0, donde la exposición al sol es más elevada<sup>19</sup>, se supone que la prevalencia de EM debe ser menor.

La patogenia y la etiología exactas de la EM en Ecuador todavía permanecen desconocidas. Sin embargo, proponemos la siguiente hipótesis: *a)* la EM ocurre como resultado de diferentes factores concomitantes; *b)* no hay duda de que recibimos una fuerte influencia de HLA por la conquista y posterior colonización de los españoles a inicios del siglo xv; *c)* sabemos también, por algunos informes, que la exposición temprana a infecciones bacterianas y virales, como neumonías y enteritis, todavía es prevalente en niños ecuatorianos genéticamente susceptibles<sup>18</sup>, y *d)* que la exposición a la luz solar en Ecuador es elevada<sup>19,20</sup>, lo que confirma la observación de que a mayor luminosidad menor riesgo de EM.

Es importante definir una metodología más adecuada para conocer la prevalencia de EM en el Ecuador sustentada en el papel de organismos sin fines de lucro como FUNDEM. Creemos que antes de obtener esta información debemos elaborar una estrategia de capacitación en diagnóstico y derivación temprana de estos pacientes, y así conformar una red previamente establecida. Esto nos ayudará entonces a conformar nuestro sistema de vigilancia epidemiológica para EM.

## Conclusiones

Ecuador constituye un área de bajo riesgo para EM. Considerando que éste es un estudio hospitalario con limitaciones importantes como el acceso parcial a pocos neurólogos, con información registrada exclusivamente en sus oficinas privadas o estatales, y que algunos centros incluso se negaron a presentar sus registros clínicos y, consecuentemente, a participar en el estudio, es evidente que el número de pacientes con EM fue subestimado.

La prevalencia fue mayor en mujeres, especialmente en la tercera y la cuarta década, lo que coincide con la mayoría de las comunicaciones en la literatura latinoamericana.

Para nosotros, parece importante encontrar una correlación positiva con el hecho de que a mayor exposición a la luz solar, menor chance de presentar EM. Por otro lado, pensamos que la menor incidencia de casos en la costa ecuatoriana señalan un gradiente altitudinal que deberá observarse en estudios futuros, aunque quizá el registro de los pacientes en Guayaquil fue todavía más incompleto que en Quito, donde la presencia de FUNDEM permitió estudiar mejor los registros clínicos. Pensamos en la necesidad de realizar estudios de prevalencia en otras áreas del país, incluyendo aquellas en que la enfermedad es rara o inexistente. Se pudo identificar falta de responsabilidad del sector público de salud en el manejo y cuidado de los pacientes con EM. Recomendamos la creación de un sistema de vigilancia y registro de pacientes que permitirá obtener datos para un mejor análisis epidemiológico.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Kurtzke JF. MS epidemiology worldwide. One view of current status. *Acta Neurol Scand.* 1995;161(Suppl):23–33.
2. Rivera VM. Esclerosis múltiple en Latinoamérica. *Revista Española de Esclerosis Múltiple.* 2008;1:17–22.
3. Corona T, Román GC. Multiple sclerosis in Latin America. *Neuroepidemiology.* 2006;26:1–3.
4. Poser CM, Paty DW, Scheinberg L, et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. *Ann Neurol.* 1983;13:227–331.
5. Ketzoian C, Oheninger C, Alcántara J, et al. Estudio de la prevalencia de esclerosis en Uruguay. *Acta Neurol Col.* 1999;15:6.
6. Cristiano E, Patruco L, Garcea O, et al. Prevalence of multiple sclerosis in Argentina estimated by the capture-recapture method. *Mult Scler.* 1997;3:282.
7. Callegaro D, Goldbaum M, Morais L, et al. The prevalence of multiple sclerosis in the city of Sao Paulo, Brazil, 1997. *Acta Neurol Scand.* 2001;104:208–13.
8. Barahona J, Montero A, Flores A. Multiple sclerosis in Chile. *Arq Neuropsiquiatr.* 2004;62:11.
9. Sánchez JL, Aguirre C, Arcos OM, Jiménez I, Jiménez M, León F, et al. Prevalencia de la esclerosis múltiple en Colombia. *Rev Neurol.* 2000;31:1101–3.
10. Cabrera-Gomez JA, Rivera-Olmos V. Multiple sclerosis in Cuba and Central America countries: a review. *Rev Neurol.* 2000;156(Suppl 3):162–3.
11. Abad P, Pérez M, Alarcón T, et al. Evidencia epidemiológica de la esclerosis múltiple en Ecuador. *Congreso LACTRIMS; 2006.* Venezuela.
12. Hernán MA, Olek MJ, Ascherio A. Geographic variation of MS incidence in two prospective studies of US women. *Neurology.* 1999;53:1711–8.
13. Leibowitz U, Sharon D, Alter M. Geographical considerations in multiple sclerosis. *Brain.* 1967;90:871–86.
14. Ascherio A. Epidemiology of MS: can MS be prevented. In update on multiple sclerosis. 59th AAN Annual Meeting. April 28-May 5, 2007.
15. Marrie RA. Environmental risk factor in multiple sclerosis aetiology. *Lancet Neurol.* 2004;3:709–18.
16. Van der Mei IAF, Ponsonby AL, Dwyer T, Blizzard L, Simmons R, Taylor BV, et al. Past exposure to sun, skin phenotype and risk of multiple sclerosis: a case-control study. *BMJ.* 2003;327:316–21.
17. Freedman DM, Dosemeci M, Alavanja MC. Mortality from multiple sclerosis and exposure to residential and occupational solar radiation: a case-control study based on death certificates. *Occup Environ Med.* 2000;57:418–21.
18. Instituto Nacional de Estadísticas (INEC). Principales causas de morbi mortalidad, 2006. Disponible en: [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec).
19. *Revista Científica. Sociedad Ecuatoriana de Dermatología.* 2004; 2:1–2.
20. Exposición a la luz solar en el Ecuador. Disponible en: [www.cesolar.org](http://www.cesolar.org).
21. Toro J, Sarmiento O, Díaz del Castillo A, et al. Prevalence of multiple sclerosis in Bogotá, Colombia. *Neuro Epidemiology.* 2007;28:33–8.