

Incidencia, contaminación ambiental y factores de riesgo de otitis media aguda en el primer año de vida: estudio prospectivo

M.^aJ. Cáceres Udina^a, J.A. Álvarez Martínez^b, J. Argente del Castillo^c, M.^aA. Chumilla Valderas^d, E. Fernández Álvarez^e, A. Garrido Romera^f, F. Sánchez Gascón^g y L. García-Marcos^h

Centros de Salud ^aMazarrón, ^bSanta Lucía, ^cEl Algar, ^dLos Dolores, ^eSan Antón, ^fCartagena Casco, Cartagena (Murcia). ^gU.D. Medicina Interna, Facultad de Medicina de Murcia. ^hU.D. Pediatría, Facultad de Medicina de Murcia y Unidad de Investigación Cartagena. España.

Antecedentes

Los estudios epidemiológicos sobre la otitis media aguda (OMA) son muy escasos y en España no existe ninguno de tipo prospectivo.

Objetivos

Describir la incidencia de la OMA durante el primer año de vida y sus factores de riesgo, con especial atención a la contaminación ambiental.

Métodos

Estudio de una cohorte prospectiva de 229 recién nacidos durante el primer año de vida estratificados por zonas de contaminación, seguidos por sus pediatras en el centro de salud. La OMA se definió clínicamente. Se aplicó un cuestionario con los factores de riesgo/protectores, incluyendo sexo, hermanos mayores, hábito de fumar, lactancia materna, nivel socioeconómico, nivel de estudios y situación laboral de la madre.

Resultados

La incidencia de episodios de OMA durante el primer año fue del 45 % y la proporción de niños con al menos un episodio fue del 32 %. Los factores de riesgo independientes fueron el sexo varón (*odds ratio* ajustada [ORa], 2,03; intervalo de confianza del 95 % [IC 95 %], 1,09-3,7) y vivir en una zona contaminada (ORa, 2,01; IC 95 %, 1,05-3,84). Fueron factores protectores independientes nacer en primavera (ORa, 0,41; IC 95 %, 0,19-0,88) y que la madre tuviera al menos estudios primarios (ORa, 0,53; IC 95 %, 0,24-1,15). Los marcadores socioeconómicos indicaron un menor nivel medio entre las familias cuyos niños tuvieron al menos un episodio de OMA.

Conclusiones

La contaminación ambiental y el bajo nivel socioeconómico son factores de riesgo de OMA mayores que tener hermanos o que los padres fumen. Un nivel cultural mínimo reduce el riesgo de OMA. Es posible disminuir en parte la incidencia de OMA actuando sobre algunos factores ambientales.

Palabras clave:

Otitis media aguda. Epidemiología. Polución atmosférica. Nivel socioeconómico. Factores de riesgo. Niño.

INCIDENCE, AIR POLLUTION AND RISK FACTORS OF ACUTE OTITIS MEDIA IN THE FIRST YEAR OF LIFE. A PROSPECTIVE STUDY

Background

Epidemiological studies of acute otitis media (AOM) are scarce and no prospective studies have been performed in Spain.

Objectives

To describe the incidence of AOM in the first year of life and its associated risk factors, with special focus on air pollution.

Methods

We performed a prospective cohort study of 229 newborn infants during the first year of life stratified by pollution zones, and followed-up by their pediatricians in their health center. AOM was defined on clinical grounds. A questionnaire on risk/protective factors included items on the following: sex, older siblings, smoking, breastfeed-

Correspondencia: Dr. L. García-Marcos.
Unidad de Investigación.
Pl. San Agustín, 3. 30201 Cartagena. España.
Correo electrónico: lgmarcos@um.es

Recibido en septiembre de 2003.
Aceptado para su publicación en septiembre de 2003.

ding, socioeconomic status, parental education and the mother's occupational status.

Results

The incidence of AOM episodes during the first year of life was 45 % and the proportion of children who experienced at least one episode was 32 %. Independent risk factors were male gender (aOR: 2.03; 95 % CI: 1.09-3.7) and living in a polluted area (aOR: 2.01; 95 % CI: 1.05-3.84). Independent protective factors were being born in spring (aOR: 0.41; 95 % CI: 0.19-0.88) and having a mother with at least primary school education (aOR: 0.53; 95 % CI: 0.24-1.15). Socioeconomic markers indicated a lower mean level among families whose children had at least one AOM episode.

Conclusions

Air pollution and low socioeconomic status are greater risk factors for AOM than having siblings or parents who smoke. A minimum educational level reduces the risk of AOM. The incidence of AOM could be reduced by modifying certain environmental factors.

Key words:

Acute otitis media. Epidemiology. Air pollution. Socioeconomic status. Risk factors. Child.

INTRODUCCIÓN

Según algunos estudios¹, la incidencia de otitis media aguda (OMA) está aumentando durante los últimos 20 años, hecho que pudiera deberse a la acción de algunos factores ambientales²⁻⁵. La identificación de estos factores es crucial para tratar de frenar este incremento de la incidencia, reduciéndola en lo posible. Los factores de riesgo más comúnmente aceptados son la historia familiar de OMA⁶, el sexo varón⁵, la existencia de hermanos^{2,4}, la asistencia a guardería^{3,6-10} y el hábito de fumar de los padres^{3,4,8,9,11,12}. Así mismo, la época de nacimiento del niño parece tener su importancia, pues existe un mayor riesgo en los niños que nacen en otoño⁶. La época del año es también muy determinante en la aparición de un episodio de OMA. La primavera y el invierno son las épocas en las que se describen más casos¹³. En general, la lactancia materna parece ser un factor protector^{2,4,11,12}, aunque su efecto desaparece a los 12 meses de la interrupción de esta alimentación¹⁴. La incidencia de esta afección es máxima durante el primer año de vida y decrece después de forma paulatina¹⁵.

En nuestro conocimiento, el único estudio realizado en España en el que se describen los factores de riesgo de otitis media es el de García et al¹³ (realizado también durante el primer año de vida). Los autores ponen de manifiesto algunos de estos factores, como el sexo varón o la existencia de hermanos, sin que encuentren que la lactancia materna sea un factor protector. Este estudio tiene algunas limitaciones por el hecho de ser retrospectivo, según reconocen los mismos autores. Otros estudios españoles como el de Riquelme et al¹⁶ o el de Del Castillo et

al¹⁷ son fundamentalmente descriptivos y abarcan otras edades de la vida. Ni en el estudio de García et al¹³, ni en la revisión internacional realizada, se analiza la contaminación atmosférica como un posible factor de riesgo.

El estudio que se presenta es un estudio prospectivo sobre una muestra aleatoria de recién nacidos que se siguieron durante un año. Se analizan una larga lista de factores de riesgo, entre los que se incluyeron de forma preeminente la contaminación atmosférica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población de estudio

Se eligieron al azar cinco centros de salud de entre aquellos que se encuentran en zonas contaminadas (fundamentalmente SO₂, con medias de alrededor de 75 µg/m³ y picos de hasta 500 µg/m³) o perfectamente libres de contaminación (menos de 20 µg/m³ de media), descartando los que están en zonas intermedias. Una descripción más detallada de estas zonas se ha publicado previamente¹⁸. De los cinco centros elegidos, dos se encontraban en una zona de contaminación y otros tres en una zona libre de ella.

El tamaño muestral se calculó que para detectar un riesgo de 1,3 o mayor de los niños de una y otra zona de contaminación con un nivel de confianza del 95 % y una potencia del 80 % se necesitarían aproximadamente (100 niños en la zona contaminada y 200 en la no contaminada). El número de niños nacidos en ambas zonas el año anterior fue de 490 y 779. Por otra parte, para un estudio de incidencia y un tamaño de población de 2.162 niños (los que nacieron el año anterior al estudio en el distrito municipal de Cartagena) con un intervalo de confianza (IC) del 10 % y un nivel de confianza del 99,9 %, el tamaño de la muestra es de 322. Por lo tanto, con aproximadamente 300 niños (con una relación 1:2, zona contaminada:zona no contaminada) se acometen los objetivos del estudio.

Establecida la población y el tamaño muestral, se reclutaron los recién nacidos a lo largo de un año, siguiendo los criterios de observación durante su primer año de vida, lo que implica un período de 2 años desde el comienzo del estudio hasta su finalización.

Definición de otitis media aguda

El diagnóstico de OMA fue clínico, bajo las siguientes condiciones: otalgia (definida como signo del trago positivo y/o llanto nocturno increíble sin otra causa aparente), infección de la vía respiratoria superior (caracterizada por rinorrea, con independencia de las características del moco, u obstrucción nasal) y signos otoscópicos característicos (tímpano congestivo o deslustrado y/o presencia de exudado y/o perforación timpánica). No se consideraron condiciones determinantes la presencia de fiebre o febrícula, ni la existencia de supuración externa

procedente del oído medio. Tampoco se consideró la práctica de un cultivo ni el aislamiento de virus.

Cuestionario sobre factores de riesgo

Se incluyó un cuestionario estandarizado donde se recogieron los diversos factores protectores o de riesgo. Así mismo, se incluyeron las fechas de cada episodio de OMA en cada uno de los niños.

Se recogieron los siguientes factores: sexo, número de hermanos, hábito de fumar de los padres y de otros convivientes, número de personas que viven en la casa, superficie de la vivienda, número de personas que duermen en el mismo dormitorio del niño y por cuánto tiempo, meses de lactancia materna (exclusiva o mixta), nivel de estudios de los padres, meses de asistencia a guardería y nivel socioeconómico.

Respecto al número de personas en el dormitorio de construyó un índice "persona/dormitorio" multiplicando el número de personas que acompañan al niño por el número de meses que lo han hecho. Así, si el niño duerme con sus padres durante el primer año, la puntuación será 24. El nivel socioeconómico se estableció sumando el número de bienes (índice bienes de consumo) que poseía la familia de una lista de 21 (la mayoría electrodomésticos). En caso de poseer más de una unidad de un determinado bien, ése contaba por el número de unidades que se poseyera.

Análisis estadístico

Se calcularon los riesgos relativos (*odds ratio*, OR) de padecer OMA en relación a los distintos factores y se ajustaron por medio de una regresión logística. Para averiguar las diferencias de las variables numéricas entre los niños que padecieron otitis o no lo hicieron se realizó la prueba de la t de Student. El número de episodios de otitis media se comparó según factores de riesgo por medio de la prueba Kruskal-Wallis. Para comprobar la posible correlación entre variables ordinales, se calculó el coeficiente de correlación de Spearman. Se utilizó el programa Epi-Info 6.0 (Centre for Disease Control and Prevention, USA[®]) para la doble introducción de los datos y el programa Stata 7.0 (College Station, Texas, USA[®]) para el cálculo de los diferentes estadísticos.

RESULTADOS

Se recogieron y siguieron 229 niños, manteniéndose aproximadamente la relación 1:2 entre zonas. La incidencia de casos de otitis media aguda durante el primer año de vida fue 45% (fig. 1). El 66% de los episodios se produjeron durante los primeros 6 meses de edad.

En la tabla 1 se recogen las OR de los diferentes factores relacionados con presentar al menos un episodio de OMA durante el primer año. El hábito de fumar de los padres o la lactancia materna no influyen en el presentar de otitis durante el primer año. Por el contrario, algunos

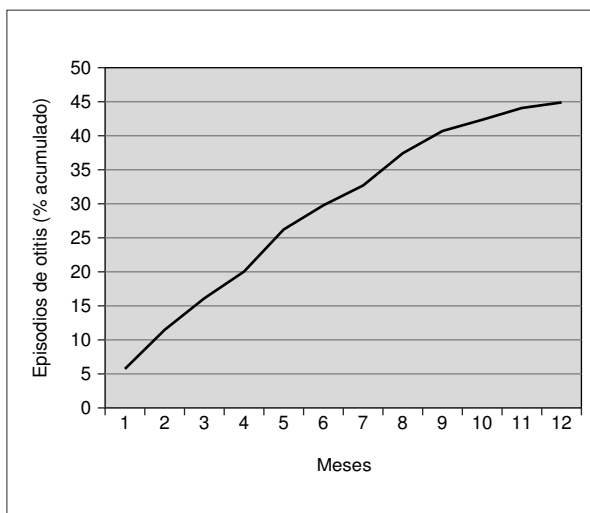


Figura 1. Incidencia acumulada de episodios de otitis media aguda durante el primer año de vida.

indicadores de mayor nivel socioeconómico cualitativos y cuantitativos (tabla 2) (estudios de los padres, madre que sigue trabajando o los metros cuadrados de la vivienda, índice de bienes de consumo) suponen una protección frente a la otitis en este primer año. El índice persona/dormitorio es ligeramente, aunque significativamente, superior en el caso de los niños que no padecieron otitis. El factor de riesgo más importante fue el hecho de vivir en una zona contaminada. Nacer en primavera supuso una protección considerable. Sólo dos familias enviaron al niño a la guardería antes del año de vida, por lo que este factor no pudo ser analizado.

La OR de padecer otitis según la zona de contaminación se ajustaron para los factores en los que existieron diferencias importantes. El ajuste no produjo grandes cambios, salvo para el sexo varón, que pasa a ser altamente significativa. Probablemente esto se haya debido a que se produjo una asociación entre nacer en primavera y ser varón (OR, 1,84; IC 95%, 0,98-3,48), por lo que ser varón podría verse amortiguado por el hecho de nacer en primavera. Por lo tanto, el sexo varón, vivir en zona contaminada y que la madre trabaje son factores de riesgo independiente de padecer otitis media durante el primer año. Por el contrario, que la madre tenga al menos estudios primarios y que el niño nazca en primavera son factores protectores independientes.

Existió una asociación entre el nivel de educación de la madre (tener algún tipo de estudios) y la lactancia materna, que fue máxima para el corte de los 3 meses, de forma que las probabilidades de este tipo de lactancia al menos durante 3 meses fueron dobles cuando la madre tenía algún estudio (OR, 2,06; IC 95%, 1,01-4,30), aunque no parece que los efectos de la lactancia materna se vean confundidos por esta interacción.

TABLA 1. Factores de riesgo de padecer al menos un episodio de otitis media aguda durante el primer año de vida

	Con otitis (n = 74)	Sin otitis (n = 155)	OR (IC 95 %)	ORa (IC 95 %)
Sexo varón	37,4	27,4	1,59 (0,88-2,88)	2,03 (1,09-3,77)
Lactancia materna				
Al menos 1 mes	73,0	70,3	1,13 (0,59-2,24)	NR
Al menos 3 meses	45,9	45,1	1,03 (0,57-1,87)	0,95 (0,51-1,76)
Al menos 6 meses	22,8	20,0	1,19 (0,57-2,44)	NR
Hábito de fumar				
Fuma el padre	60,8	65,8	0,81 (0,44-1,49)	0,63 (0,25-1,59)
Fuma la madre	56,8	55,8	1,04 (0,57-1,89)	0,90 (0,30-2,71)
Fuman padre y madre	43,2	45,8	0,90 (0,49-1,63)	1,17 (0,29-4,65)
Estudios al menos primarios				
Madre con estudios	67,6	83,4	0,41 (0,20-0,84)	0,53 (0,24-1,15)
Padre con estudios	68,9	82,2	0,48 (0,24-0,96)	NR
Padre y madre con estudios	70,1	84,6	0,43 (0,20-0,91)	NR
Tiene al menos un hermano mayor	59,5	52,3	1,34 (0,74-2,45)	0,99 (0,52-1,85)
Nacer en primavera	16,2	31,6	0,42 (0,19-0,88)	0,41 (0,19-0,88)
Zona contaminada	52,7	32,5	2,32 (1,26-4,25)	2,01 (1,05-3,84)
Madre trabaja	82,4	69,4	2,03 (0,98-4,43)	1,88 (0,89-4,01)

OR: odds ratio; ORa: odds ratio ajustada; IC 95 %: intervalo de confianza del 95%; NR: no realizada debido a la alta correlación con las otras variables del grupo.

TABLA 2. Diferencias en variables numéricas entre los niños con y sin otitis media aguda durante el primer año de vida

	Número	Media	DE	t	p
Metros vivienda				2,26	0,04
Sin otitis	151	112,2	76,2		
Con otitis	71	96,5	26,5		
Índice persona/dormitorio				2,76	0,006
Sin otitis	151	22,9	4,4		
Con otitis	72	20,8	6,5		
Índice de bienes de consumo				1,80	0,07
Sin otitis	152	12,1	3,4		
Con otitis	67	11,3	3,2		

DE: desviación estándar.

TABLA 3. Diferencias de diversos marcadores de nivel socioeconómico entre las zonas de contaminación y libre de ella

	Número	Media	DE	t	p
Metros vivienda				2,36	0,02
No contaminada	135	115,5	78,7		
Contaminada	86	94,5	30,2		
Índice persona/dormitorio				3,58	0,004
No contaminada	134	23,2	3,8		
Contaminada	88	20,6	6,7		
Índice de bienes de consumo				4,12	0,0001
No contaminada	139	12,6	3,5		
Contaminada	79	10,7	2,7		

DE: desviación estándar.

También podría existir alguna confusión al utilizar la variable zona de contaminación, ya que, además de definir una zona de contaminación, es un marcador de nivel socioeconómico bajo, como se refleja en la tabla 3, en la que se ve claramente que los bienes de consumo y los

metros de las viviendas son inferiores en la zona contaminada. Sin embargo, al realizar regresión logística incluyendo todos los factores de la tabla 3, las OR de la zona contaminada para padecer OMA el primer año se mantuvieron muy cerca de la significación (OR, 1,58; IC 95 %, 0,88-3,27). También hubo significativamente más hermanos en la zona contaminada que en la no contaminada (0,67 frente a 0,94; $p = 0,026$).

Entre los niños que tuvieron al menos un episodio de otitis, no se pudo detectar ningún factor que incrementara el número de ellos. Es probable que esto se deba al pequeño número de niños que tuvo más de un episodio: 12 niños tuvieron dos, 3 niños tuvieron tres, y 4 niños tuvieron cuatro episodios.

DISCUSIÓN

Algunos aspectos metodológicos que podrían limitar los resultados del estudio merecen ser comentados. El más importante de ellos es el relacionado con el número de la muestra: al no conseguir el total de niños establecidos en el diseño la potencia del estudio disminuyó un tanto. Sin embargo, con 229 niños y para un nivel de significación del 15 % y una potencia del 80 % se podrían distinguir riesgos que afectarían en una magnitud (aumentando o disminuyendo) de un 18 % a los afectados. Por lo tanto, cualquier riesgo de una cierta importancia sería detectado. Por otra parte, de acuerdo con el número de recién nacidos que se calculó que se podría seguir en cada uno de los centros de salud escogidos, no hubo necesidad de establecer ninguna estratificación para averiguar el efecto riesgo de la contaminación ambiental.

La tasa de incidencia de OMA durante el primer año de vida en nuestro medio es del 45 %. La proporción de niños que presentan al menos un episodio de OMA du-

rante ese año es del 32 %, lo que está por debajo de las cifras encontradas por García et al¹³ que en su serie refieren que el 40 % de los niños sufren al menos un episodio de otitis el primer año. Su tasa de incidencia es del 62 % (149 episodios en 240 niños). En este mismo sentido se orientan los datos de Homoe et al¹¹ en Groenlandia con cifras parecidas a las de Teruel (40 % tienen OMA en el primer año de vida) y de Duncan et al¹⁹ en Tucson (47 %). Por el contrario, la incidencia en Suecia es del 28 % (111/400) y la proporción de afectados es del 21 %², lo que asemeja más los resultados de nuestra serie que a la de Teruel. Muy por encima se encuentran las cifras de Tele et al⁵ en Boston, con un 62 % de niños que padecen al menos un episodio de OMA durante el primer año. Es muy probable que las diferencias en los criterios diagnósticos, en la metodología de los estudios y, sobre todo, las características climático-ambientales de las diversas zonas geográficas expliquen buena parte de estas diferencias.

Al contrario que las series de Teruel¹³ y de Boston⁵, la mayoría de los episodios (dos tercios de ellos), en nuestra población se producen durante los primeros 6 meses de vida, y menos durante los segundos. De nuevo es probable que la climatología tan diferente tenga una relación con este hecho, si se considera que en Cartagena (probablemente como en otras ciudades mediterráneas) es costumbre pasear a los recién nacidos a los pocos días de vida. Quizás en sitios más fríos se expone a los niños al exterior más tardíamente. Por otra parte, es difícil valorar qué factores protectores (p. ej., la lactancia materna o la inmunidad activa o pasiva) podrían causar estas diferencias.

El nacimiento en primavera supone un factor protector independiente de padecer OMA durante el primer año en nuestro medio. Probablemente este hecho tenga relación con una climatología más favorable en los primeros meses de la vida que evitaría la aparición de infecciones de vías altas. Esto es congruente con el hecho de que en nuestro estudio las OMA se produzcan preferiblemente el primer semestre de la vida. No se ha encontrado en la bibliografía ningún estudio que relacione el mes de nacimiento con la posterior aparición de OMA el primer año. A diferencia de la mayoría de los estudios^{2,4,13,14,20}, nosotros no hemos encontrado que el hecho de tener hermanos mayores, ni el número de ellos, suponga un factor de riesgo, sin embargo, como se recoge en la tabla 1, aunque la OR marca una tendencia a que sí exista esta relación. Probablemente con una mayor potencia se hubieran encontrado diferencias. Es llamativo el hecho de que esta tendencia desaparece totalmente cuando se ajusta la OR para los demás factores de riesgo. Es muy probable que sea la zona la que provoca este efecto, ya que hay una diferencia significativa en el número de hermanos a favor de la zona contaminada.

No hemos encontrado que la lactancia materna (considerada exclusiva o mixta) ofrezca protección frente a OMA en el primer año. De hecho, los porcentajes de ni-

ños con lactancia materna al mes, a los 3 meses y a los 6 meses son prácticamente superponibles en ambos grupos. Con esas cifras es muy improbable que esta falta de protección se deba a un error beta (falta de potencia del estudio). La protección de la lactancia materna para OMA en el primer año no se da en todos los estudios. Aunque muchos de ellos sí la encuentran^{2,3,12,14,19,21}, parece que la protección depende del tiempo de lactancia y del período de tiempo desde que se suspendió la lactancia^{2,14}. Algunos estudios consideran el tiempo mínimo 6 meses y otros incluso encuentran que hay diferencias significativas en cuanto a la media de meses de lactancia materna, pero con medias de 8 meses en los que padecen otitis y de 13 meses en los que no. Es posible, por lo tanto, que la falta de asociación de algunos estudios^{13,22,23} y del nuestro tenga relación con un abandono prematuro de ésta. Por ejemplo, en nuestro caso, sólo el 20 % de madres mantenían lactancia materna a los 6 meses en ambos grupos.

También es probable que la lactancia materna sea un marcador de otro u otros factores que sean los realmente protectores. Por ejemplo, en nuestro estudio existe una asociación entre dar lactancia materna más de 3 meses y que la madre tenga estudios, al menos, primarios. De hecho, tener estudios al menos primarios (en el padre o en la madre o en ambos) es un factor protector. Cuando se ajusta para otros factores de riesgo, queda claro que los estudios en la madre son un factor protector independiente. Éste no ha sido un factor muy analizado en los estudios sobre incidencia de OMA, como tampoco lo ha sido el nivel socioeconómico de los padres. En los dos únicos estudios^{14,21} en que se analiza, el menor nivel se asocia con más otitis. Varios marcadores de peor nivel socioeconómico se asocian en nuestro estudio con la aparición de OMA durante el primer año.

La influencia del humo del tabaco sobre la OMA es debatida, debido a que el hábito de fumar no implica necesariamente fumar cerca del niño. El único estudio que utiliza la cotinina urinaria en los niños como marcador de exposición es el de Daly et al⁶, ya que el de Etzel et al²⁴ se refiere a otitis media con derrame y no a OMA. El estudio de Daly et al⁶ no encuentra que los niveles de cotinina estén más elevados en los niños que han padecido OMA en los primeros 6 meses de vida. Lo que sí constituye en nuestro caso un factor de riesgo importante es pertenecer a la zona contaminada de la ciudad. Este factor parece actuar de forma independiente a los otros analizados. Que sepamos, ningún estudio previo ha informado de este tipo de asociación. Aunque parece existir alguna interacción entre la zona de contaminación y el nivel socioeconómico (medido de varias formas) y, además, el ajuste para este factor disminuye la influencia de la zona sobre el padecimiento de OMA, lo cierto es que, a pesar del ajuste, sigue habiendo una tendencia a que la zona contaminada suponga un riesgo de padecer OMA durante el primer año de vida.

Hay algunas interacciones entre variables que podrían generar alguna confusión, y que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar algunos resultados. Por ejemplo, hay una asociación entre el nivel de educación de la madre y lactar al pecho, que fue máxima para el corte de los 3 meses, de forma que las probabilidades de este tipo de lactancia al menos durante 3 meses fueron dobles cuando la madre tenía algún estudio, aunque no parece que los efectos de la lactancia materna se vean confundidos por esta interacción.

También podría existir alguna confusión al utilizar la variable zona de contaminación, ya que, además de definir un área de contaminación, es un marcador de nivel socioeconómico bajo. Con todo, al realizar regresión logística incluyendo todos los factores de riesgo, las OR de la zona contaminada para padecer OMA el primer año se mantuvieron muy cerca de la significación. También hubo significativamente más hermanos en la zona contaminada que en la no contaminada (0,67 frente a 0,94; $p = 0,026$). Aquí se usó forzosamente la prueba de la *t* de Student con el fin de dar una idea de medias, ya que la mediana fue poco informativa y la moda coincidía, debido a que el número de hijos mayores fue muy escaso.

Por lo tanto, es probable que la variable "zona contaminada" defina un conjunto de factores de riesgo que incluyan riesgos directos (SO_2) e indirectos (número de hermanos, educación, nivel socioeconómico).

En resumen, este estudio prospectivo sobre los factores de riesgo de OMA en el primer año de vida ratifica algunos de ellos como el sexo varón o el nivel socioeconómico bajo. También aporta que la contaminación ambiental (SO_2) es de por sí un riesgo para el padecimiento de esta enfermedad. Por otro lado, la influencia deletérea de los hermanos mayores en la OMA es marginal en nuestro medio y la lactancia materna no tampoco es un factor protector. El hábito de fumar de los padres no influye en el incremento de casos de OMA. Sin embargo, el nacimiento durante la primavera y que los padres tengan estudios, al menos primarios, suponen dos factores protectores de considerable importancia. Es posible, por lo tanto, disminuir en parte la incidencia de OMA actuando sobre algunos factores ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Uhari M, Mantysaari K, Niemela M. A meta-analytic review of the risk factors for acute otitis media. *Clin Infect Dis* 1996;22:1079-83.
- Aniansson G, Alm B, Andersson B, Hakansson A, Larsson P, Nylen O, et al. A prospective cohort study on breast-feeding and otitis media in Swedish infants. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:183-8.
- Froom J, Culpepper L, Green LA, De Melker RA, Grob P, Heeren T, et al. A cross-national study of acute otitis media: Risk factors, severity, and treatment at initial visit. Report from the International Primary Care Network (IPCN) and the Ambulatory Sentinel Practice Network (ASPEN). *J Am Board Fam Pract* 2001;14:406-17.
- Pukander J, Luotonen J, Timonen M, Karma P. Risk factors affecting the occurrence of acute otitis media among 2-3-year-old urban children. *Acta Otolaryngol* 1985;100:260-5.
- Teale DW, Klein JO, Rosner B. Epidemiology of otitis media during the first seven years of life in children in greater Boston: A prospective, cohort study. *J Infect Dis* 1989;160:83-94.
- Daly KA, Brown JE, Lindgren BR, Meland MH, Le CT, Giebink GS. Epidemiology of otitis media onset by six months of age. *Pediatrics* 1999;103:1158-66.
- Alho OP, Kilkku O, Oja H, Koivu M, Sorri M. Control of the temporal aspect when considering risk factors for acute otitis media. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119:444-9.
- Alho OP, Laara E, Oja H. How should relative risk estimates for acute otitis media in children aged less than 2 years be perceived? *J Clin Epidemiol* 1996;49:9-14.
- Alho OP, Laara E, Oja H. Public health impact of various risk factors for acute otitis media in northern Finland. *Am J Epidemiol* 1996;143:1149-56.
- Henderson FW, Giebink GS. Otitis media among children in day care: Epidemiology and pathogenesis. *Rev Infect Dis* 1986;8:533-8.
- Homoe P, Christensen RB, Bretlau P. Acute otitis media and sociomedical risk factors among unselected children in Greenland. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;49:37-52.
- Pukander J. Acute otitis media among rural children in Finland. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1982;4:325-32.
- García VC, Galve RF, Penascal PE, Rubio SF, Olmedillas Álvaro MJ. Otitis media aguda durante el primer año de vida y su relación con varios factores de riesgo. *An Esp Pediatr* 1997;47:473-7.
- Sassen ML, Brand R, Grote JJ. Breast-feeding and acute otitis media. *Am J Otolaryngol* 1994;15:351-7.
- Stangerup SE, Tos M. Epidemiology of acute suppurative otitis media. *Am J Otolaryngol* 1986;7:47-54.
- Riquelme PM, Gasquez Abad CI, Mena ME, Mugarza HD. Otitis media aguda en una consulta de pediatría. *An Esp Pediatr* 1996;44:433-6.
- Del Castillo F, Corretger JM, Medina J, Rosell J, Cruz M. Acute otitis media in childhood: A study of 20,532 cases. *Infection* 1995;23(Suppl 2):70-3.
- García-Marcos L, Guillén JJ, Dinwiddie R, Guillén A, Barbero P. The relative importance of socio-economic status, parental smoking and air pollution (SO_2) on asthma symptoms, spirometry and bronchodilator response in 11-year-old children. *Pediatr Allergy Immunol* 1999;10:96-100.
- Duncan B, Ey J, Holberg CJ, Wright AL, Martínez FD, Taussig LM. Exclusive breast-feeding for at least 4 months protects against otitis media. *Pediatrics* 1993;91:867-72.
- Kero P, Piekkala P. Factors affecting the occurrence of acute otitis media during the first year of life. *Acta Paediatr Scand* 1987;76:618-23.
- Zakzouk SM, Jamal TS, Daghistani KJ. Epidemiology of acute otitis media among Saudi children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002;62:219-22.
- Homoe P, Christensen RB, Bretlau P. Acute otitis media and age at onset among children in Greenland. *Acta Otolaryngol* 1999;119:65-71.
- Tainio VM, Savilahti E, Salmenpera L, Arjomaa P, Siimes MA, Perheentupa J. Risk factors for infantile recurrent otitis media: Atopy but not type of feeding. *Pediatr Res* 1988;23:509-12.
- Etzel RA, Pattishall EN, Haley NJ, Fletcher RH, Henderson FW. Passive smoking and middle ear effusion among children in day care. *Pediatrics* 1992;90:228-32.