

# Escolarización precoz e incidencia de enfermedades infecciosas en niños menores de 3 años

P. Lafuente Mesanza<sup>a</sup>, M.A. Lizarraga Azparren<sup>a</sup>, E. Ojembarrena Martínez<sup>b</sup>, E. Gorostiza Garay<sup>c</sup>, J.R. Hernaiz Barandiarán<sup>d</sup>, A. Olascoaga Arrate<sup>e</sup> y D. Cantero González<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud de Erandio. Vizcaya. <sup>b</sup>Centro de Salud de Rekaldeberri. Bilbao. <sup>c</sup>Centro de Salud de Abadiño. Vizcaya. <sup>d</sup>Centro de Salud de Algorta. Vizcaya. <sup>e</sup>Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. Vizcaya.

<sup>f</sup>Servicio de Medicina Preventiva. Hospital de Zumárraga. Guipúzcoa. España.

## Introducción

Diversos estudios han documentado que la escolarización de los niños de muy corta edad supone un aumento en la incidencia de patología infecciosa respecto a los niños cuidados en el medio familiar.

El objetivo del estudio es evaluar la influencia del tipo de cuidado infantil (ámbito familiar frente al cuidado colectivo) y de la edad de inicio de escolarización en la morbilidad por procesos infecciosos y su repercusión sobre aspectos del consumo sanitario: frecuentación pediátrica y consumo de antibióticos.

## Pacientes y métodos

Cohorte de niños nacidos entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2003 correspondientes a cinco consultas pediátricas. Registro prospectivo (realizado por el pediatra) a lo largo de los 10 meses lectivos del curso 2003-2004 de los procesos infecciosos y el consumo de servicios sanitarios. Se ha comparado la media e incidencia de procesos infecciosos de niños escolarizados y no escolarizados.

## Resultados

Se estudian 764 niños, el 47% escolarizados. Los escolarizados presentaron frente a los no escolarizados una media significativamente superior de episodios infecciosos (6,7 frente a 4,1), uso de antibióticos (1,3 frente a 0,4), visitas al pediatra (10,3 frente a 6,3) y visitas a urgencias hospitalarias (0,6 frente a 0,4) ( $p < 0,0001$ ). Para cada grupo de edad, la diferencia mayor entre escolarizados y no escolarizados se da en el primer año de escolarización. Esta diferencia es máxima en el grupo de menor edad (riesgo relativo [RR]: 2,3).

## Conclusiones

A la solicitud de consejo por parte de los padres, el pediatra debe responder informando del aumento de mor-

bilidad infecciosa que previsiblemente el niño experimentará el primer año como resultado de la escolarización.

## Palabras clave:

*Escolarización. Guardería. Infecciones. Frecuentación pediátrica. Consumo de antibióticos.*

## INFLUENCE OF OUT-OF-HOME DAY CARE ON THE INCIDENCE OF INFECTIOUS PROCESSES IN 0-3-YEAR-OLDS

### Introduction

A number of studies have shown that out-of-home day care in very young children increases the incidence of infectious processes in comparison with that in children cared for in a family environment.

The aim of this study was to assess the influence of the type of childcare (family environment vs. collective care) and the age at which schooling begins on morbidity due to infectious processes and to determine the repercussions on the health system (frequency of visits and antibiotic consumption).

### Patients and methods

The study population was composed of a cohort of children born between 1st January 2001 and 31st December 2003, drawn from five pediatric clinics. Infectious processes and health service use were recorded prospectively by the pediatrician over the 10 months of the study. The mean number and incidence of infectious processes in children attending day care and those cared for at home were compared.

### Results

A total of 764 children were studied, of which 47% attended day care centers. Compared with children cared

**Correspondencia:** Dra. P. Lafuente Mesanza.  
Centro de Salud de Erandio.  
Ibarrondo, s/n. 48950 Erandio. Vizcaya. España.  
Correo electrónico: plafuente@apur.osakidetza.net

Recibido en noviembre de 2006.  
Aceptado para su publicación en julio de 2007.

for at home, children attending day care had a significantly higher mean number of infectious episodes (6.7 vs. 4.1), antibiotic use (1.3 vs. 0.4), visits to the pediatrician (10.3 vs. 6.3) and hospital emergency visits (0.6 vs. 0.4) ( $p < 0.0001$ ). For each age group, the greatest difference between children in day care and those kept at home was found in the first year of schooling. This difference was largest in the youngest age group (RR = 2.3).

## Conclusions

**If parents request advice, pediatricians should inform them of the increase in infectious morbidity that children can be predicted to experience during the first year of schooling.**

## Key words:

*Schooling. Child care. Infections. Pediatric attendance rate. Antibiotic consumption.*

## INTRODUCCIÓN

El cuidado de los niños menores de 3 años fuera del medio familiar (escolarización) es una realidad social y familiar de importancia creciente y está condicionado por el trabajo de ambos miembros de la pareja, las familias monoparentales, la menor implicación de abuelos o familiares en el cuidado de los niños y la carga económica que supone la contratación de un cuidador. En España, en el año 2002 el sistema público reguló la escolarización del grupo de 0 a 3 años<sup>1</sup> (primera etapa de educación infantil), aunque en la práctica la mayor parte de los niños del grupo entre 2 y 3 años estaban ya en aulas maternas dentro de dicho sistema. Esta reglamentación, con sus connotaciones pedagógicas, parece reforzar un clima social proclive a la escolaridad del niño menor de 3 años.

La escolarización del niño pequeño origina un aumento en la incidencia de patología infecciosa, como se refiere en numerosos trabajos orientados bien al estudio de la frecuencia global de enfermedad aguda<sup>2-8</sup>, o al padecimiento de afecciones concretas, preferentemente infecciones respiratorias de vías altas (IRA)<sup>9,10</sup>, gastroenteritis aguda (GEA)<sup>11,12</sup>, otitis media aguda (OMA)<sup>13,14</sup> e infecciones respiratorias bajas<sup>15,16</sup>.

Otro punto de interés menos estudiado en la bibliografía especializada es el coste derivado de este "exceso" de enfermedad infantil, tanto en lo referente a costes sanitarios<sup>17,18</sup> (utilización de servicios pediátricos y consumo de antibióticos)<sup>19-21</sup> como a costes no sanitarios<sup>17</sup> (necesidad de un cuidador secundario o pérdida de horas de trabajo de los padres).

Por otra parte, la familia consulta con frecuencia al pediatra acerca de las consecuencias que supone el cuidado del bebé dentro de un grupo establecido, frente a otras posibilidades (abuelos, cuidadores, etc.). Finalmente, existen diversos trabajos que demuestran la posibilidad de intervención pediátrica en los centros de cui-

dados infantiles a fin de disminuir la morbilidad infecciosa<sup>22-24</sup>, instruyendo en medidas higiénicas al personal encargado.

Los estudios citados están realizados en medios sociales y sanitarios (Estados Unidos, norte de Europa) diferentes al nuestro, con otro tipo de sistema de cuidados que incluyen una proporción mayor de niños en grupos pequeños (*home care*). En general, estos trabajos engloban niños de hasta 5 o 6 años de edad y se basan en datos indirectos obtenidos a partir de encuestas telefónicas, registros de los padres o de los trabajadores del centro sobre la presencia de enfermedad aguda o días de ausencia o exclusión de la guardería. En 1996 publicamos un trabajo<sup>25</sup> basado en el diagnóstico directo de la patología infecciosa infantil por parte del pediatra habitualmente encargado del control del niño y en las condiciones reales de escolarización de nuestro país; sin embargo, el porcentaje de lactantes en guarderías en aquel momento era muy inferior al actual.

El objetivo de nuestro estudio es evaluar la influencia del tipo de cuidado infantil (ámbito familiar frente al cuidado colectivo) y de la edad de inicio de escolarización en la morbilidad por procesos infecciosos y la repercusión sobre el sistema de servicios sanitarios: frecuentación pediátrica y consumo de antibióticos.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de cohortes prospectivo, cuyo período de observación abarca desde el 1 de septiembre de 2003 hasta el 30 de junio de 2004. Se documentaron los procesos infecciosos agudos de todos los niños nacidos entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2003, escolarizados (guardería, jardín de infancia, preescolar) o no (cuidado en el medio familiar), y que eran atendidos regularmente en cinco consultas pediátricas pertenecientes a cuatro centros de salud de Vizcaya (Algorta, Erandio, Rekaldeberri y Abadiño).

Se excluyeron del estudio los niños que presentaban enfermedades crónicas que pudieran aumentar la susceptibilidad a las infecciones (cromosomopatías, cardiopatías, prematuridad, fibrosis quística, etc.), los que se incorporaban o cambiaban de cupo una vez iniciado el estudio y los que presentaban una asistencia irregular (definida como falta de asistencia a los dos últimos controles del niño sano correspondientes).

Se recogieron los siguientes datos generales de los padres y la familia: edad, clase social (en seis categorías utilizando la clasificación abreviada de la clase basada en la ocupación)<sup>26</sup>, nivel de estudios (en ocho categorías), ocupación o no fuera del hogar de ambos padres y número de hermanos mayores (menores de 6 años).

Como antecedentes se recogieron tipo de lactancia y duración de lactancia materna si la hubo, hábito tabáquico familiar, antecedentes de asma en familiares de primer grado, antecedentes personales de asma, alergias

alimentarias o dermatitis atópica y número de dosis de vacuna antineumocócica heptavalente.

Se definió *escolarización* como la asistencia regular a un colectivo infantil no familiar, delimitando cuatro grupos según los niños estuvieran: *a)* no escolarizados; *b)* escolarizados en su primer curso; *c)* escolarizados en el segundo, o *d)* escolarizados en el tercero. Otros datos recogidos fueron: número de meses escolarizados, asistencia al comedor escolar, número de niños por aula y por cuidador.

Dado que la incidencia de enfermedades infecciosas varía de forma natural según la edad del niño, se consideraron cuatro grupos de edad para establecer las comparaciones: *a)* nacidos de septiembre a diciembre de 2003 (nacieron tras empezar el estudio pero tienen la posibilidad de escolarizarse a lo largo del curso 2003-2004 y presentan una escolarización incompleta); *b)* niños de 0 a 12 meses de edad al inicio del estudio; *c)* niños entre 12 y 24 meses al inicio del estudio, y *d)* mayores de 24 meses al inicio del estudio.

Durante el período de estudio se registró el número de episodios agudos de enfermedad, considerando dos o más visitas por el mismo motivo como episodio único siempre que no hubiesen transcurrido más de 2 semanas entre ellas o el niño no hubiera pasado al menos una semana libre de síntomas. En el caso frecuente de que un episodio de OMA, GEA, laringitis, neumonía, bronquiolitis o asma, que estuvieran precedidos por un cuadro respiratorio superior, sólo se consideraron de forma independiente cuando existía, al menos, un intervalo de 15 días entre uno y otro, asignándose en caso contrario a la enfermedad más grave. Cada episodio se clasificó según criterios diagnósticos habituales en: IRA, faringoamigdalitis (FA), OMA, bronquiolitis, bronquitis, laringitis, asma, neumonía, GEA, varicela, otros exantemas virales, fiebre sin foco, conjuntivitis e infecciones graves (sepsis y meningitis). Se incluye el asma dentro de los episodios de enfermedad estudiados, porque en estos grupos de edad, el proceso asmático es desencadenado muy frecuentemente por una infección viral. Se recogió además el número de visitas (en atención primaria y en urgencias hospitalarias) y consultas telefónicas por cada episodio y si éste había precisado ingreso hospitalario o utilización de antibiótico.

Por último, y dado que los niños podían presentar episodios infecciosos agudos y acudir a otras consultas diferentes de la de su pediatra habitual (urgencias hospitalarias, medicina privada, etc.), en cada visita (a demanda o control de salud) se preguntaba si desde la anterior visita había necesitado consultar por algún episodio de enfermedad y se recogía el dato en la historia del paciente como episodio referido.

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 13.0. Para el análisis de las variables cuantitativas se utilizó el test de la *t* de Student o, en

su caso, análisis de la varianza (ANOVA) de un factor con comparaciones múltiples *post hoc* (Bonferroni). Para las variables categóricas se empleó el test de la chi al cuadrado o, en su caso, el test exacto de Fisher. Para el cálculo de las incidencias (número de episodios por mes de observación) se tuvo en cuenta el tiempo de seguimiento de cada uno de los grupos de edad; se calculó el riesgo relativo y su intervalo de confianza para medir el exceso de riesgo de morbilidad de escolarizados sobre no escolarizados.

## RESULTADOS

De los 912 niños nacidos entre enero de 2001 y diciembre de 2003, pertenecientes a las cinco consultas pediátricas de atención primaria de los cuatro centros de salud citados, se incluyeron en el estudio 764, 399 niños (52,23%) y 365 niñas (47,77%). Se excluyeron del estudio 148 (el 16,2% de la población total), 48 por enfermedades crónicas, 55 por incorporarse o cambiarse de cupo una vez iniciado el estudio y 45 por asistencia irregular a las consultas.

En la tabla 1 se observan las características generales de la población estudiada; al comparar los grupos, se ven diferencias significativas entre los niños escolarizados y no escolarizados en las siguientes variables: ocupación de los padres, clase social de la madre y vacunación frente a neumococo. En relación con esta última variable se debe referir que en el momento de la realización del trabajo sólo estaban vacunados el 18,6% de los niños y coincidió el período de estudio con un momento en que hubo grandes problemas de abastecimiento de la vacuna.

La tabla 2 muestra la distribución de niños según edad y año de escolarización. El 14,4% tienen menos de 6 meses al iniciar la escolarización; al cumplir los 12 meses el 22,4% está escolarizado y el 90%, a los 2 años. Al estudiar las características de la escolarización de estos niños, el 72% pasa más de 20 h a la semana escolarizado, el 61% come en la guardería y en el 54% de los casos cada cuidador tiene más de 9 niños a su cargo.

El número total de episodios infecciosos recogidos a lo largo del estudio ( $n = 4.046$ ), el número de visitas tanto al pediatra de atención primaria como a los servicios hospitalarios y el empleo de antibióticos se muestran en la tabla 3. Se observan diferencias significativas entre escolarizados y no escolarizados en las siguientes variables: número de episodios, empleo de antibiótico y número de visitas a atención primaria y a urgencias hospitalarias. Los grupos no difieren en cuanto a ingresos hospitalarios en planta u observación (hospital de día).

En el 15,6% del total de los episodios se utilizó antibiótico: el 55% de los niños no los precisaron; el 24,1% presentaron sólo un episodio que requirió antibiótico, el 10,6% recibieron tratamiento antimicrobiano en dos ocasiones, y el restante 10,3% necesitó tres o más ciclos a lo largo del período de estudio.

TABLA 1. Características generales de la muestra. Comparación escolarizados frente a no escolarizados

	Total	Escolarizados	No escolarizados	Significación estadística
Edad del padre	34,7 ± 5	34,6 ± 4,8	34,7 ± 5,2	ns
Edad de la madre	32,3 ± 4,4	32 ± 4	32,7 ± 4,6	ns
Clase social del padre				ns
No consta (%)	0,5	0,6	0,5	
I (%)	12,2	11,4	12,8	
II (%)	8	8,9	7,2	
III (%)	21,6	22,3	21	
IV (%)				
a)	25	27,3	23	
b)	20,3	19,2	21,2	
V (%)	11,1	9,2	12,8	
VI (%)	1,3	1,1	1,5	
Clase social de la madre				p = 0,02
No consta (%)	0,4	0,6	0,2	
I (%)	10,5	10	10,9	
II (%)	7,6	9,2	6,2	
III (%)	20,2	22,3	18,3	
IV (%)				
a)	11,8	13,9	9,9	
b)	11,4	11,1	11,6	
V (%)	16,5	16,4	16,5	
VI (%)	21,7	16,4	26,4	
Ocupación				p < 0,0001
No consta (%)	0,3	0,3	0,2	
Padre (%)	27,6	20,3	34,1	
Madre (%)	2,4	1,4	3,2	
Ambos (%)	68,2	77,2	60,2	
Ninguno (%)	1,6	0,8	2,2	
Nivel de estudios				
Padre				
Inferior (%)	42	42,2	41,8	ns
Medio (%)	27,4	27,6	27,2	
Superior (%)	30,6	31,3	29,9	
Madre				
Inferior (%)	38	35,9	39,7	ns
Medio (%)	27,8	27,2	28,4	
Superior (%)	34,2	36,8	31,9	
Número de hermanos menores de 6 años	0,34 ± 0,54	0,33 ± 0,55	0,35 ± 0,53	ns
Meses de lactancia materna	3,32 ± 2,86	3,18 ± 2,75	3,44 ± 2,95	ns
Tabaquismo familiar				
No (%)	54,5	53,8	55,1	ns
Sí (%)	45,5	46,2	44,9	
Antecedentes familiares de asma/alergia (%)	30,1	29,8	30,37	ns
Vacuna neumococo (al menos 2 dosis) (%)	18,6	25,9	12,1	p < 0,0001

ns: no significativo.

TABLA 2. Descripción de la muestra según la edad al inicio del estudio y año de escolarización

Edad en el inicio del estudio	N	No escolarización	Primer año de escolarización	Segundo año de escolarización	Tercer año de escolarización
4 meses antes de nacer y hasta el nacimiento	88	82 (93,2%)	6 (6,8%)	0	0
0-12 meses	260	206 (79,2%)	52 (20%)	2 (0,8%)	0
12-24 meses	246	99 (40,2%)	88 (35,8%)	55 (22,4%)	4 (1,6%)
> 24 meses	170	17 (10%)	90 (53%)	45 (26,5%)	18 (10,5%)
Total	764	404 (52,9%)	236 (30,9%)	102 (13,4%)	22 (2,9%)

TABLA 3. Episodios estudiados: número total y frecuencia media por niño

	Total de niños (n = 764)	Escolarizados (n = 360)	No escolarizados (n = 404)	p
Número de episodios totales	4.046	2.405	1.641	< 0,0001
Media ± DE	5,29 ± 3,15	6,68 ± 3,00	4,06 ± 2,75	
Número de episodios con antibióticos	633	468	165	< 0,0001
Media ± DE	0,82 ± 1,21	1,3 ± 1,45	0,40 ± 0,73	
Número de visitas a urgencias de un hospital	397	230	167	< 0,0001
Media ± DE	0,52 ± 0,92	0,64 ± 0,98	0,41 ± 0,85	
Número de visitas a atención primaria	6.248	3.715	2.533	< 0,0001
Media ± DE	8,17 ± 6,20	10,32 ± 6,17	6,27 ± 5,58	
Número de consultas por teléfono	150	86	64	< 0,05
Media ± DE	0,19 ± 0,59	0,24 ± 0,68	0,15 ± 0,49	
Ingreso en hospital	16	9	7	ns
Media ± DE	0,020 ± 0,143	0,025 ± 0,156	0,017 ± 0,130	
Ingreso en hospital de día	14	4	10	ns
Media ± DE	0,0196 ± 0,14	0,011 ± 0,10	0,027 ± 0,17	
Consulta referida	46	29	17	ns
Media ± DE	0,07 ± 0,29	0,08 ± 0,33	0,06 ± 0,26	

DE: desviación estándar; n: número de casos; ns: no significativo.

TABLA 4. Media y desviación estándar del número de episodios agudos por edades y año de escolarización (no escolarizados frente a escolarizados)

Edad de inicio del estudio	Escolarización	n	Media	DE	p*
Cuatro meses antes de nacer y hasta el nacimiento	No escolarizado	82	2,43	2,11	
	En el 1 <sup>er</sup> año	6	6,17	3,19	< 0,0001
0-12 meses	No escolarizado	205	4,82	2,78	
	En el 1 <sup>er</sup> año	53	7,29	2,86	< 0,0001
	En el 2 <sup>o</sup> año	2	6,50	3,53	ns
12-24 meses	No escolarizado	100	4,04	2,85	
	En el 1 <sup>er</sup> año	87	7,58	3,27	< 0,0001
	En el 2 <sup>o</sup> año	54	6,33	2,66	< 0,0001
	En el 3 <sup>o</sup> año	4	3,25	1,50	ns
> 24 meses	No escolarizado	17	3,35	1,99	
	En el 1 <sup>er</sup> año	90	6,69	2,80	< 0,0001
	En el 2 <sup>o</sup> año	45	5,53	2,61	< 0,05
	En el 3 <sup>o</sup> año	18	4,72	2,80	ns

\*Comparaciones múltiples de Bonferroni: compara la categoría no escolarizados con cada una de las restantes.  
DE: desviación estándar; n: número de casos; ns: no significativo.

No existieron diferencias entre los sexos para las variables estudiadas. Dada la posible influencia de la existencia de hermanos mayores (que pudiera aumentar el riesgo de enfermar de los pequeños, actuando así como factor de confusión), se seleccionó el subgrupo de niños sin hermanos mayores, comparando los escolarizados con los no escolarizados; las diferencias entre ambos fueron similares a las encontradas en el grupo total. Dentro del conjunto de niños no escolarizados, aquéllos con hermanos mayores presentaron un número mayor de episodios que los que no tienen hermanos; si esta comparación se establece por subgrupos de edad, son los menores de 12 meses los responsables de la diferencia, con una media de episodios en los que tienen hermanos de  $4,9 \pm 2,97$ , y de  $3,8 \pm 2,68$  en los que no los tienen ( $p < 0,05$ ).

No se ha encontrado relación entre las variables asociadas a características de la escolarización (número de niños por aula, número de horas de escolarización, asistencia a comedor, número de niños por cuidador) y el número de episodios. La diferencia entre escolarizados y no escolarizados se mantiene cuando se controla mediante análisis estratificado el efecto de la heterogeneidad en características sociales de los progenitores de uno y otro grupo.

En la tabla 4 se ve que en todos los tramos de edad los no escolarizados tienen menos episodios de enfermedad que los escolarizados. Al analizar entre qué categorías (año de escolarización) se produce esta diferencia, se compara cada categoría con las otras independientemente (Bonferroni) y se comprueba que en todas las edades se da un incremento del número de episodios respecto a

TABLA 5. **Riesgo relativo e intervalo de confianza del primer año de escolarización frente a los niños no escolarizados por grupos de edad**

Edad (meses)	Escolarización	Episodios/mes	RR	IC 95 %
Cuatro meses antes de nacer y hasta el nacimiento	No escolarizado	0,30	2,28	1,6-3,2
	En el 1.º año	0,68		
0-12	No escolarizado	0,48	1,53	1,4-1,7
	En el 1.º año	0,73		
12-24	No escolarizado	0,40	1,90	1,7-2,2
	En el 1.º año	0,77		
> 24	No escolarizado	0,34	2,00	1,5-2,6
	En el 1.º año	0,67		

IC 95%: intervalo de confianza del 95%; RR: riesgo relativo.

TABLA 6. **Proporción y riesgo relativo de presentar al menos un episodio de enfermedad específica (escolarizados en el primer año frente a los no escolarizados)**

Episodios	Total (n = 640)	Escolarizados (n = 236)	No escolarizados (n = 404)	RR	IC 95 %	p
Asma	139 (21,7%)	74 (31,4%)	65 (16,1%)	1,95	1,46-2,6	< 0,05
Conjuntivitis	147 (23,0%)	72 (30,5%)	75 (18,6%)	1,64	1,24-2,18	< 0,05
CVA	441 (68,9%)	171 (72,5%)	270 (66,8%)	1,08	0,98-1,2	ns
Exantema	64 (10,0%)	18 (7,6%)	46 (11,4%)	0,67	0,4-1,13	ns
FA	157 (24,5%)	96 (40,7%)	61 (15,1%)	2,69	2,04-3,56	< 0,05
GEA	265 (41,4%)	110 (46,6%)	155 (38,4%)	1,21	1,01-1,56	< 0,05
Neumonía	36 (5,6%)	27 (11,4%)	9 (2,2%)	5,14	2,46-10,73	< 0,05
OMA	179 (28,0%)	99 (41,9%)	80 (19,8%)	2,12	1,65-2,71	< 0,05
Varicela	119 (18,6%)	82 (34,7%)	37 (9,2%)	3,79	2,7-5,4	< 0,05
Bronquitis	87 (13,6%)	58 (24,6%)	29 (7,2%)	3,42	2,3-5,2	< 0,05
Laringitis	99 (15,5%)	49 (20,8%)	50 (12,4%)	1,68	1,2-2,4	< 0,05
Fiebre	213 (33,3%)	82 (34,7%)	131 (32,4%)	1,07	0,86-1,34	ns

CVA: catarro de vías altas; FA: faringitis aguda; GEA: gastroenteritis aguda; IC: intervalo de confianza; n: número de casos; ns: no significativo; OMA: otitis media aguda; RR: riesgo relativo.

los no escolarizados en el primer año de escolarización, para disminuir el segundo año e igualarse al tercer año. Para valorar si este incremento de morbilidad por efecto de la escolarización es dependiente de la edad, se calculó la incidencia de episodios por mes de exposición en cada grupo y el riesgo relativo; se aprecia que el incremento de riesgo por efecto de la escolarización es máximo en el grupo de menor edad, si bien este dato hay que considerarlo con cautela dado el reducido número de niños escolarizados de tan corta edad. En el resto de tramos se mantiene la significación en el exceso de riesgo, con poca diferencia entre ellos (tabla 5).

En la tabla 6 se compara la proporción de niños (no escolarizados frente a los que están en su primer año de escolarización) que han presentado determinadas patologías. El riesgo por efecto de la escolarización aumenta para todos los tipos de morbilidad estudiada, excepto catarro de las vías superiores, exantema viral y fiebre sin foco. En el caso de la bronquiolitis si estudiamos únicamente a los niños menores de 12 meses (n = 348) el exceso de riesgo de los escolarizados frente a los que no lo

están resulta, asimismo, significativo (riesgo relativo [RR]: 2,3; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 1,7-3,0).

## DISCUSIÓN

Durante las últimas dos décadas hemos asistido a un importante cambio en el sistema de cuidados del niño entre 0 y 3 años fuera del ambiente familiar. Este hecho supone una situación similar a la referida en otros países, aunque en España podrían definirse dos tipos de características diferenciales. Por una parte, la relativa uniformidad del sistema de cuidados: predominio de niños en grandes grupos: guarderías y aulas maternas (*care centers*) frente a los pequeños grupos (*home centers*) de Estados Unidos y otros países europeos. Por otra parte, la rapidez con la que se ha llevado a cabo tal incorporación: en nuestro trabajo anterior<sup>25</sup>, realizado en el período escolar 1992-1993 sobre una población similar a la referida en éste, el porcentaje de niños escolarizados menores de 12 meses era del 4,4% frente al 22,4% actual (14,4% menores de 6 meses al iniciar la escolarización), y los porcentajes a los 2 años, 49,6% frente al 90% actual.

Al igual que en otros estudios<sup>6,10-14</sup>, nuestros resultados muestran la existencia de un mayor número de episodios infecciosos en niños escolarizados respecto a los no escolarizados durante los primeros 3 años de vida, con RR significativos para gran parte de los procesos específicos estudiados. El incremento de riesgo por efecto de la escolarización es máximo en el grupo de menor edad, si bien este dato hay que considerarlo con cautela dado el reducido número de niños escolarizados de tan corta edad. En el resto de edades se mantiene la significación, aunque la magnitud del efecto es menor. La existencia de hermanos mayores menores de 6 años no modifica el efecto de la escolarización, aunque aumenta la incidencia de infecciones en los niños no escolarizados menores de 12 meses<sup>13</sup>. Al igual que señalan diferentes estudios<sup>4,9,27</sup>, el riesgo de enfermar es máximo durante los primeros 2 años de escolarización, para disminuir a partir del tercer año.

Si consideramos los resultados a corto plazo, este exceso de patología infecciosa aguda no parece afectar de forma importante a la salud infantil: no observamos diferencias significativas en ingresos hospitalarios o estancias en hospital de día entre los niños de cada grupo de estudio. Cabría destacar el exceso de riesgo (RR: 5,14) para una enfermedad potencialmente más grave, como la neumonía, tal como se señala en algún estudio previo<sup>16,28</sup>: este trabajo finlandés muestra un RR de 9,49 para el padecimiento de neumonía en niños de 1 año, con una fracción atribuible a la escolarización del 85% (81% en nuestro estudio). Aunque en la bibliografía médica está muy descrita la repercusión en salud y gastos originados por la OMA persistente y la implantación de tubos de timpanostomía, en nuestro medio tal práctica es muy poco frecuente en el grupo de niños más pequeños, por lo que su análisis no se incluyó en este trabajo. Más complicado resulta el análisis de la repercusión de presentar estos procesos infecciosos en la salud infantil a medio y largo plazo. Al margen de estudios aislados que relacionan las experiencias inmunológicas precoces con un descenso en el riesgo de desarrollar algunos tipos de enfermedades oncológicas como neuroblastoma<sup>29</sup> o leucemia linfoblástica aguda<sup>30</sup>, la controversia en el momento actual se centra en la relación entre el padecimiento de bronquiolitis o IRA virales y el riesgo de desarrollar asma. Hay estudios que sugieren que el padecimiento de enfermedades infecciosas de vías respiratorias en la primera infancia protegería del desarrollo posterior del asma alérgico, si bien algún trabajo sólo lo confirma en aquellos pacientes con antecedentes de atopia familiar<sup>31-34</sup>, e incluso otro estudio de cohortes relaciona la experiencia temprana de estas infecciones respiratorias con un aumento de la incidencia de asma en la infancia tardía<sup>35</sup>.

En lo referente a la utilización del sistema de salud, comprobamos que la enfermedad aguda relacionada con la escolarización de los niños pequeños representa en

nuestro medio un "exceso" de visitas cercano al 40%, tanto para el pediatra de atención primaria como para los servicios de urgencias hospitalarias. Teniendo en cuenta que las cifras de frecuentación se refieren a los 10 meses del curso escolar, las consultas por la patología infecciosa estudiada suponen algo más de una visita mensual media en escolarizados. La exclusión del estudio de los niños con prematuridad, enfermedades crónicas o necesidades especiales, y de las consultas de índole no infecciosa (dermatológicas, problemas de comportamiento, administrativas, etc.) relacionadas también con la escolarización son factores que aumentarían esta demanda. Estos hallazgos coinciden –y en algunos casos superan– a los referidos en la bibliografía médica<sup>12,18,36-40</sup> y suponen una base real sobre la que establecer una advertencia orientativa familiar previa al ingreso del niño en la guardería o aula maternal. Alguna de las citadas referencias explica el exceso de visitas médicas no sólo por el aumento en la incidencia de patología infantil, sino también por la presión ejercida por los cuidadores de las guarderías o los propios padres para la readmisión rápida del niño dentro del grupo<sup>21,40</sup>. En nuestro estudio no observamos ese posible aumento de presión ya que no encontramos diferencias entre escolarizados y no escolarizados en el número de visitas por episodio.

No hemos encontrado las diferencias observadas en algunos estudios<sup>4,6,7,36</sup> en cuanto a incidencia de enfermedad según las horas de estancia en la guardería, el número de niños en el aula o el número de niños por cuidador, debido quizás a la uniformidad del sistema de cuidados de nuestros pacientes. Tampoco hemos constatado las diferencias en cuanto a frecuentación médica referidas en otros estudios<sup>7,38</sup> en relación con el nivel social o la formación académica de los padres.

En cuanto a la dispensación de antibióticos, podríamos destacar en primer lugar la prescripción global relativamente baja (en el 15,6% del total de episodios infecciosos), similar a la referida en algún trabajo europeo<sup>20</sup> y menor del 25% referido en otro estudio<sup>12</sup>. Del mismo modo que lo descrito en la bibliografía<sup>20,38</sup>, en nuestro grupo la asistencia a guardería incrementa la utilización global de antimicrobianos en más de tres veces y la proporción de episodios con tratamiento antibiótico en los niños escolarizados (1 de cada 5) es el doble que en los no escolarizados (1 de cada 10). Es probable que este exceso de prescripción responda más al incremento de procesos infecciosos de índole bacteriana (OMA, neumonía, algunas FA) reflejado en los resultados del estudio que a factores de índole sociocultural, como las actitudes de los padres o la presión de los cuidadores, descritos en la bibliografía especializada<sup>19,21</sup>.

Tanto en Estados Unidos como en Europa se aceptan las ventajas de la escolarización para niños mayores de 3 años y no tanto para los menores de esta edad. La mayor parte de estudios controlados<sup>41-44</sup> refieren efectos be-

neficiosos en el desarrollo intelectual, la conducta y el rendimiento escolar posterior, pero muchos de ellos se han llevado a cabo en poblaciones con alto riesgo (prematuridad o riesgo perinatal, condiciones familiares o socioeconómicas muy desfavorables, etc.) y en general incorporan programas específicos más amplios como intervención educativa familiar, visitas al hogar o suministro de alimentos, que van más allá de lo que supone la escolarización en sí. Los efectos del cuidado fuera del ámbito familiar en el desarrollo y la conducta de niños muy pequeños sin factores de riesgo, así como la repercusión de la escolarización del lactante sobre el vínculo materno, son muy discutidos en los estudios, y aportan resultados contradictorios<sup>45</sup>.

Como se constata en nuestros resultados, es indudable que la escolarización precoz tiene una repercusión importante en términos de salud infantil. A la solicitud de consejo por parte de los padres, el pediatra debe responder informando del aumento de morbilidad infecciosa que el niño experimentará, especialmente en el primer año de escolarización, como resultado del contacto con otros niños. La escolarización de los niños pequeños desde el punto de vista sanitario implica un aumento importante en la demanda dirigida a los pediatras de atención primaria, urgencias hospitalarias y en el consumo de antibióticos con los problemas que todo ello implica. Desde el punto de vista social, este aumento de patología infecciosa supone la necesidad de abandonos temporales del cuidado colectivo, lo que obliga a poner en marcha sistemas de cuidado alternativos que en muchas ocasiones suponen importantes pérdidas de horas de trabajo por parte de los padres.

### Agradecimientos

Los autores quieren expresar su agradecimiento a la Dra. Nieves Ozaita por su colaboración desinteresada en el diseño y en la confección de la base de datos.

### BIBLIOGRAFÍA

- Boletín Oficial del País Vasco. Decreto 297/2002 de 31 de diciembre: Regulación de las Escuelas Infantiles de 0 a 3 años.
- Ferson MJ. Infections in day care. *Curr Opin Pediatr.* 1993;5:35-40.
- McCutcheon H, Fitzgerald M. The public health problem of acute respiratory illness in childcare. *J Clin Nurs.* 2001;10:305-10.
- Child care and common communicable illness: Results from the National Institute of Child Health and Human Development Study of Early Child Care. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2001;155:481-8.
- Barros AJ. Child-care attendance and common morbidity: Evidence of association in the literature and question of design. *Rev Saúde Publica.* 1999;33:98-106.
- Cordell RL, MacDonald JK, Solomon SL, Jackson LA, Boase J. Illness and absence due to illness among children attending child care facilities in Seattle-King County, Washington. *Pediatrics.* 1997;100:850-5.
- Lu N, Samuels ME, Shi L, Baker SL, Glover SH, Sanders JM. Child day care risk of common infectious diseases revisited. *Child Care Health Dev.* 2004;30:361-8.
- Slack-Smith LM, Read AW, Stanley FJ. A prospective study of absence for illness and injury in children care. *Child Care Health Dev.* 2002;28:487-94.
- Ball TM, Holberg CJ, Aldous MB, Martínez FD, Wriht AL. Influence of attendance at day care on the common cold from birth through 13 years of age. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002;156:121-6.
- Nandi-Lozano E, Espinosa LE, Viñas-Flores L, Ávila-Figueroa C. Infección respiratoria aguda en niños que acuden a un centro de desarrollo infantil. *Salud Pública Mex.* 2002;44:201-6.
- Louhiala PJ, Jaakkola N, Routsalainen R, Jaakkola J. Day-care centres and diarrhea: A public health perspective. *J Pediatr.* 1997;131:476-9.
- Huang SL, Zhao Y, Solomon M. Gastrointestinal symptoms and use of medical care associated with child day care and health care plan among preschool children. *Pediatr Infect Dis J.* 1999;18:596-603.
- Daly KA, Brown JE, Lindgren BR, Meland MH, Le ChT, Giebink GS. Epidemiology of otitis media by six months of age. *Pediatrics.* 1999;103:1158-63.
- Alho OP, Laara OH. 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.
- Simoies EA. Environmental and demographic risk factors for respiratory syncytial virus lower respiratory tract disease. *J Pediatr.* 2003;143:S118-26.
- Fonseca W, Kirkwood BR, Victora CG, Fuchs SR, Flores JA, Misago C. Risk factors for childhood pneumonia among the urban poor in Fortaleza, Brazil: A case-control study. *Bull World Health Organ.* 1996;74:199-208.
- Carabin H, Gyorkos TW, Soto JC, Penrod J, Joseph L, Collet JP. Estimation of direct and indirect costs because of common infections in toddlers attending day care centers. *Pediatrics.* 1999;103:556-64.
- Rasmussen F, Sundelin C. Use of medical care and antibiotics among preschool children in different day care settings. *Acta Paediatr Scand.* 1990;79:838-46.
- Skull SA, Ford-Jones E, Kulin NA, Einarson TR, Wang EL. Child care center staff contribute to physician visits and pressure for antibiotic prescription. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;154:180-3.
- Thrane N, Olesen C, Mortensen JT, Sondergaard C, Schonheyder HC, Sorensen HT. Influence of day care center attendance on the use of systemic antibiotics in 0- to 2-year-old children. *Pediatrics.* 2001;107:e76.
- Friedmman J,F, Lee GM, Kleinman KP, Finkelstein JA. Acute care and antibiotic seeking for upper respiratory tract infections for children in day care: Parental knowledge and day care center policies. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157:369-74.
- Huskins WC. Transmission and control of infections in out-of-home child care. *Pediatr Infect Dis J.* 2000;19:S106-10.
- Roberts L, Jorm L, Patel M, Smith W, Douglas RM, McGilchrist C. Effect of infection control measures on the frequency of diarrheal episodes in child care: A randomized, controlled trial. *Pediatrics.* 2000;105:743-6.
- Roberts L, Smith W, Jorm L, Patel M, Douglas RM, McGilchrist C. Effect of infection control measures on the frequency of upper respiratory infection in child care: A randomized, controlled trial. *Pediatrics.* 2000;105:738-42.

25. Ojembarrena E, Fernández de Pinedo R, Lafuente P, Corera M. Papel de la guardería y de la escolarización precoz en la incidencia de enfermedades infecciosas. *An Esp Pediatr.* 1996;45:45-8.
26. Domingo Salvany A, Marcos Alonso J. Propuesta de un indicador de la clase social basado en la ocupación. *Gac Sanit.* 1989;3:320-6.
27. Wald ER, Guerra N, Byers C. Frequency and severity of infections in day care: Three-year follow-up. *J Pediatr.* 1991;118:509-14.
28. Louhiala PJ, Jaakkola N, Routsalainen R, Jaakkola JJ. Form of day care and respiratory infections among Finnish children. *Am J Public Health.* 1995;85:1109-12.
29. Menegaux F, Olshan AF, Neglia JP, Pollock BH, Bondy ML. Day care, childhood infections and risk of neuroblastoma. *Am J Epidemiol.* 2004;159:843-51.
30. Gilham C, Peto J, Simpson J, Roman E, Eden TO, Greaves MF, et al. Day care in infancy and risk of childhood acute lymphoblastic leukaemia: Findings from UK case-control study. *BMJ.* 2005;330:1294-7.
31. Van Bente I, Koopman L, Niesters B, Hop W, Van Middelkoop B, De Waal L, et al. Predominance of rhinovirus in the nose of symptomatic and asymptomatic infants. *Pediatric Allergy Immunol.* 2003;14:363-70.
32. Ball TM, Castro-Rodríguez JA, Griffith KA, Holberg CJ, Martínez FD, Wright AL. Siblings, day-care attendance, and the risk of asthma and wheezing during childhood. *N Engl J Med.* 2000;343:538-43.
33. Celedon JC, Litonjua AA, Ryan L, Weiss ST, Gold DR. Day care attendance, respiratory tract illnesses, wheezing, asthma, and total serum IgE level in early childhood. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002;156:241-5.
34. Taussig LM, Wright AL, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ, Martínez FD. Tucson Children's Respiratory Study: 1980 to present. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;111:661-75.
35. Nafstad P, Brunekreef B, Skrondal A, Nystad W. Early respiratory infections, asthma, and allergy: 10-year follow-up of the Oslo birth cohort. *Pediatrics.* 2005;116:e255-62.
36. Bell DM, Gleiber DW, Mercer AA, Phifer R, Guinter RH, Cohen AJ, et al. Illness associated with child day care: A study of incidence and cost. *Amer J Public Health.* 1989;79:479-84.
37. Mc Cormick MC, Brooks-Gunn J, Shapiro S, Benasich A. Health care use among young children in day care: Results a randomized trial of early intervention. *JAMA.* 1991;265:2212-7.
38. Hjern A, Haglund B, Rasmussen F, Rosen M. Socio-economic differences in daycare arrangements and use of medical care and antibiotics in Swedish preschool children. *Acta Paediatrica.* 2000;89:1250-6.
39. Hakkinen U. Change in determinants of use of physician services in Finland between 1987 and 1996. *Social science & Medicine.* 2002;55:1523-37.
40. Silverstein M, Sales AE, Koepsell TD. Health care utilization and expenditures associated with child care attendance: A national representative sample. *Pediatrics.* 2003;111:371-5.
41. Brooks Gun J, McCarton CM, Casey PH, McCormick MC, Bauer CR, Bernbaum JC, et al. Early intervention in low-birth-weight premature infants: Results through age 5 years from the Infant Health and Development Program. *JAMA.* 1994;272:1257-62.
42. Campbell FA, Breitmayer B, Ramey CT. Effects of early intervention on intellectual and academic achievement: A follow-up study of children from low-income families. *Child Dev.* 1994;65:684-98.
43. Roberts I. Out-of-home day care and health. *Arch Dis Child.* 1996;74:73-6.
44. Zoritch B, Roberts I, Oakley A. Asistencia de día para niños preescolares (Revisión Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus, 2006 N° 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2006 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
45. Early Child Care Research Network National Institute of Child Health and Human Development. Does amount of time spent in child care predict socioemotional adjustment during the transition to kindergarten? *Child Dev.* 2003;74:976-1005.