



Incidencia y complicaciones de las infecciones respiratorias agudas en niños que asisten a estancias infantiles

Humberto Pigeon-Oliveros*

Resumen

Se estudiaron 35 niños sanos en consulta privada, con infección viral aguda febril recurrente en vías aéreas superiores (IVFR). Incidencia, síndrome clínico prevalente y complicaciones. Edad 1.6 a 3.6 años, residentes en la zona metropolitana del Valle de México. Diecinueve asistentes a estancias infantiles (AE) y 16 no asistentes a estancias infantiles (NA). **Método:** Estudio prospectivo comparativo observacional abierto. Registros clínicos por el mismo observador; otoño-invierno 2004-2005 y 2005-2006. Sin registro vacacional; dos semanas diciembre 2004, 2005 y primavera verano 2005. **Resultados:** Aumentaron la incidencia IVFR y las complicaciones: 2004-2005; otitis media, adenoiditis, sinusitis e hiperreactividad bronquial en niños AE en relación con los NA. Wilcoxon intergrupos $p < 0.05$. Disminuyó la incidencia IVFR y sus complicaciones otoño-invierno 2005-2006 en AE y NA; sin cambiar de estancia infantil y residencia en dos años; adquieren inmunidad tipo específica y disminuyen la incidencia de reinfección viral febril. El síndrome prevalente en AE y NA fue la nasofaringitis aguda febril. La disminución intragrupos análisis U de Mann-Whitney, la disminución intergrupos, análisis de Wilcoxon, significativos $p < 0.05$. Aumentó la hiperreactividad bronquial 2004-2005 y 2005-2006 por hipersensibilidad a la reinfección viral febril en AE y NA con significado estadístico $p < 0.005$. **Conclusiones:** Presentaron más IVFR los menores de tres años; a mayor edad la incidencia disminuye. La IVFR no ocurre por déficit inmune; es ausencia previa de estímulos antígenos específicos por virus en AE y NA otoño-invierno. Las complicaciones disminuyen al disminuir la inciden-

Summary

Recurrent acute viral fever (IVFR) in upper airways was studied in thirty-five children that attended private practice. Incidence, prevailing clinic syndrome and complications. Age from 1.6 to 3.6 years old, living in the metropolitan area of the Mexico's City Valley, nineteen attending day care facilities (AE) and sixteen not attending day care. **Method:** Prospective open comparative observing method. Clinic registries done by one observer, during the autumn – winter of 2004 – 2005 and 2005 – 2006. Without vacations registry, two weeks during December 2004 – 2005 and spring – summer 2005. **Results:** The incidence and complications of IVFR increased, during 2004 – 2005 periods average otitis, sinusitis and bronchial hyperreactivity increased in AE children in comparison with NA children. Wilcoxon inter-groups $p < 0.05$. The IVFR incident and its complications diminished during the autumn – winter period 2005 – 2006 in both AE and NA children, without changing the day care facility and home address in those two years, the children acquired type specific immunity, the incidence of fever viral re-infection diminished. The prevalent syndrome in both AE and NA groups was febrile acute nasofaringitis. The intra group U analysis of Mann-Whitney diminished, the intergroup diminished, and the Wilcoxon analysis, were $p < 0.05$ significant. The bronchial hyperactivity increased during 2004 – 2005 and 2005 – 2006 due to hypersensitivity to the viral fever reinfection in both AE and NA groups with and statistic result of $p < 0.005$. **Conclusions:** Children under three years old showed more IVFR, with an older age the incidence diminishes. The IVFR does not occur due to immune deficit, it is a previous absence of

www.medigraphic.com

* Pediatra Infectólogo. Departamento de Pediatría, Hospital Ángeles Pedregal.

Correspondencia:

Humberto Pigeon-Oliveros. Camino a Santa Teresa 1055, Col. Héroes de Padierna, Deleg. Magdalena Contreras, México, D.F. 10700, humberto_pigeon@yahoo.com

Aceptado: 31-01-2008

cia IVRF y aumentar el intervalo de recuperación fisiológica interepisodios; mayor de ocho semanas.

Palabras clave: Infección recurrente, virus, hiperreactividad bronquial, estancias infantiles.

specific antigenic stimuli due to virus in both AE and NA groups during autumn – winter periods. The complications lessen when the IVFR incidence diminishes and increase the physiological inter-episode recovery period, larger than eight weeks.

Key words: Recurrent infection, virus, bronchial hyper-reactivity, day care facilities.

INTRODUCCIÓN

Es bien conocido que niños asistentes a estancias infantiles (AE) tienen un riesgo mayor de infecciones respiratorias agudas, comparados con niños no asistentes (NA).

Las infecciones agudas febriles recurrentes por virus en vías áreas superiores (IVFR) se manifiestan por las secreciones en nasofaringe no alérgicas, obstrucción nasal sin cuerpo extraño, con o sin odinofagia, disfonía, tos irritativa y/o productiva, con o sin fiebre fatiga o malestar. La recurrencia tiene un intervalo asintomático interepisodios variable de una a ocho semanas.¹⁻³

La infección aguda febril o afebril en vías áreas superiores (VAS) no es recurrente (IVFNR), cuando su periodo asintomático interepisodios es mayor de ocho semanas.³

El auge mundial de los estudios clínicos y epidemiológicos en infecciones agudas de vías áreas superiores recurrentes en la infancia en AE, se inició en países de clima frío en la década de los años 70, su etiología es viral en más del 90% de los casos.^{4,5}

Existe un incremento en la tasa de todas las infecciones respiratorias agudas en el periodo comprendido de 1999 a 2005 con un rango de 23,999 a 29,685 casos por 100,000 habitantes en población abierta no seleccionada en la República Mexicana.⁶

La mayor incidencia de IVFR se observa en grupos etáreos extremos, niños menores de cuatro años de edad y adultos mayores de 65 años.⁶

La morbilidad por IVFR aumenta los riesgos de complicaciones agudas y crónicas en vías áreas superiores e inferiores en niños menores de 3.6 años de edad previamente sanos que asisten a estancias infantiles.⁷⁻⁹

La IVFR en otoño-invierno en comunidades abiertas y semicerradas aumenta los costos asistenciales y el ausentismo escolar y laboral.¹⁰

No se ha publicado recientemente en nuestro medio la infección febril viral recurrente en vías aéreas superiores y sus complicaciones en niños menores de cuatro años de edad previamente sanos no atópicos, que asisten a estancias infantiles en otoño e invierno.

Investigar la incidencia de la infección viral febril recurrente en vías aéreas superiores, la edad, el género y el síndrome clínico prevalente, con la incidencia y la prevalencia de las complicaciones asociadas; son los objetivos de este estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, comparativo, observacional, abierto en otoño-invierno 2004-2005 y otoño-invierno 2005-2006.

La muestra del estudio se obtuvo de niños asistentes en Consulta Privada, residentes en la zona Metropolitana del Valle de México.

Los dos registros de los ciclos de otoño se iniciaron en la primera semana de septiembre de cada estación y los dos ciclos de invierno 2005-2006 en enero y concluyeron el 21 de marzo de 2006.

No se registraron episodios de IVFR y de IVFNR en los periodos vacacionales, dos semanas de diciembre 2004-2005 y primavera-verano 2005.

Se incluyeron los criterios de diagnósticos clínicos aceptados,² en cuatro síndromes febriles de infecciones agudas recurrentes por virus en vías aéreas superiores en este estudio:

1. Nasofaringitis febril (NF) rinorrea, odinofagia con o sin obstrucción nasal.
2. Faringitis (FA) fiebre odinofagia, tos irritativa hiperemia faríngea.
3. Amigdalitis febril (AM) flogosis, hipertrofia, depósitos pultáceos, con o sin odinofagia.
4. Laringotraqueítis, (LT) fiebre, disfonía, tos traqueal, con o sin estridor laringotraqueal.

(LT) se incluye en vías aéreas superiores para los fines de este estudio.¹

La etiología viral en este estudio IVFR e IVFNR se sustentó en datos epidemiológicos: contacto positivo con infección gripal febril o afebril, intrafamiliar en comunidad

abierta o semicerrada y en datos clínicos; evolución auto-limitada sin antimicrobianos con tratamiento sintomático por el mismo observador.⁷⁻⁹

Se inició el estudio con 45 niños sanos sin patología cardiopulmonar o déficit en la inmunidad celular humoral o combinada y esquema completo de inmunizaciones para su edad.

El inmunógeno influenza A-B anual se aplicó en el mes de octubre en los 45 niños en AE y NA, con somatometría adecuada al nacimiento y a su edad.

No fueron incluidos síndromes afebriles; no son motivo habitual de consulta médica. Fueron excluidos diez niños, seis por salir del grupo NA e ingresar a una estancia infantil y cuatro al salir de la estancia infantil.

Se continúa el estudio con 35 niños residentes en el área metropolitana del Valle de México; 19 niños sanos de 1.6 años a 3.6 años de edad que ingresan a una estancia infantil AE y permanecen dos ciclos otoño-invierno 2004-2006 y 16 niños de edad similar, sanos que no asistieron a una estancia infantil NA durante el tiempo del estudio.

Los AE asistieron en rangos por sala de siete a 15 niños con un promedio de 20 h por semana. El nivel socio-cultural familiar fue medio 80% y medio alto, 20%. No se investigó el porcentaje de asistencia a estancias Oficiales o Particulares, el número de adultos/niños en cada núcleo familiar y el tabaquismo pasivo.

Los antecedentes de atopía, asma en AE y NA, personales y familiares investigados fueron negativos.

El ingreso fue comparativo para AE y NA; historia clínica completa, registros con folio de datos clínicos y epidemiológicos en cada grupo. Los registros fueron documentados en la revisión médica por el mismo observador.

No se realizaron registros por información telefónica, o simple información verbal.

DEFINICIÓN CLÍNICA DE LAS COMPLICACIONES

1. Síntomas y signos clínicos que coinciden y difieren de la enfermedad inicial en su localización y evolución.²
2. Complicaciones agudas con evolución menor de diez días; crónicas, mayor de diez días, excepto sinusitis; evolución mayor de 30 días.²
3. Otitis media (OM);
Otoscoopia directa: flogosis, opacidad del tímpano, posición horizontal de la cabeza y cuerpo del martillo, y/o perforación del tímpano, secreción, serosa o purulenta. otalgia eventual.²
4. Sinusitis (Sinu):
Secreción purulenta faríngea retranasal y nasal anterior, cefalea, con o sin dolor malar a la presión, fiebre intermitente; tiempo de evolución mayor de diez días, crónica mayor de un mes. Confirmada por radiografías simples;

Cadwell, Waters, con opacidad de uno o alguno(s) de los senos paranasales y/o TAC senos paranasales.²

5. Adenoiditis (AD);
Respiración bucal, obstrucción nasal permanente (aun después de aseo nasal) roncopatía al dormir, dificultad para alimentación. Obstrucción de la columna de la vía aérea mayor del 20% en Rx lateral de cuello.²
6. Hiperreactividad bronquial (HRB): se utiliza este término para definir a niños que no cumplen los criterios diagnósticos establecidos en los Consensos Internacionales de Asma, pero que tienen o pueden tener una prueba positiva de reto con metacolina o por alérgenos, en este estudio los virus recurrentes se consideran como alérgenos y se manifiesta la IVFR por tos intensa paroxística recurrente o persistente: en reposo, o por ejercicio, o nocturna, en ocasiones emetizante con o sin secreciones bronquiales y/o alveolares, con ausencia de sibilancias, de dificultad respiratoria y de espiración prolongada, con más de cinco días de evolución por episodio.²

Análisis estadístico. La diferencia aritmética entre valores medios y análisis de varianza intergrupos se analizó con la prueba de Wilcoxon. Nivel con significado $p < 0.05$.

En la diferencia de valores medios y varianza intragrupo se utilizó el análisis de U Mann-Whitney

RESULTADOS

Tiempo del estudio, dos años: otoño-invierno 2004-2005, otoño-invierno 2005-2006.

La edad promedio en AE fue de 2.6 años y de 2.4 años en NA. La relación de género en AE 1.8 masculino-femenino y 1.4 femenino-masculino en NA; datos homogéneos comparables (*Cuadro I*).

La incidencia de los cuatro síndromes febriles recurrentes y no recurrentes en vías aéreas superiores en AE y NA relacionados con la edad, el género, la estación otoño-invierno y el año están anotados en el *cuadro II*.

En otoño 2004 se observaron en 19 niños en estancia infantil AE 45 episodios de infección viral febril recurrente en vías aéreas superiores.

En invierno 2005 en AE, 23 brotes IVFR. Total 68 episodios; en el primer ciclo 2004-2005. El intervalo interepisodios fue menor de seis semanas, media aritmética

3.57 episodios febriles-niño/ciclo; infección viral febril recurrente en VAS.

En el segundo año 2005-2006 en AE disminuyó la incidencia de IVFR, 20 episodios febriles en otoño 2005 y 10 episodios febriles en invierno 2006; promedio 1.57 episodios niño/ciclo, rango de recurrencia inter-episodios siete semanas en otoño y tres semanas de recurrencia en invierno.

La disminución de la incidencia IVFR intragrupo en AE en el segundo año 2005-2006, fue significativa $p < 0.05$.

En el grupo NA el primer año se registraron 32 episodios febriles; 18 episodios en otoño 2004 y 14 en invierno 2005; media aritmética dos episodios febriles niño/ciclo; rango interepisodios en otoño siete semanas, tres semanas intervalo en invierno compatible con infección viral febril recurrente intragrupo en NA.

El segundo año ocurrieron en los NA 12 brotes febriles en otoño 2005 y en invierno 2006 cinco brotes febriles; total 17 episodios, un brote febril niño/ciclo; infección viral febril no recurrente IVFNR. Intervalo interbrotes mayor de ocho semanas.

La incidencia y prevalencia comparativas en los dos ciclos; 2004-2005 y 2005-2006 de IVFR en los AE con 98 episodios febriles y en los NA, con 49 episodios febriles;

Cuadro I. Datos clínicos IVFR.

		Asistentes estancias infantiles = N 19		No asistentes a estancias = N 16	
Edad en años		\bar{X}^*	DE**	Edad en años	DE**
		2.6	0.65	2.41	0.49
Sexo	M	12	1.8	M	6
	F	7	1	F	10

* Valores medios.
** Desviación estándar.

Cuadro II. Incidencia síndromes clínicos IVFR.

Asistentes estancias = N 19							No asistentes = N 16						
N	Edad (años)	Sexo	> 2004	< 2005	> 2005	< 2006	N	Edad (años)	Sexo	> 2004	< 2005	> 2005	< 2006
Síndrome clínico*							Síndrome clínico*						
1	2.0	F	N3	N1 L1	N2	N	1	3.0	F	~	N2	~	~
2	2.3	F	N2 A1	N1 F1	N2	L1	2	1.7	F	N2	N2	N1	N1
3	3.2	F	N1	~	~	~	3	1.6	F	N2	N2	F1	N1
4	2.7	F	A1	~	~	~	4	2.2	F	N1	N2	L1	N1
5	3.6	F	N1	~	~	~	5	2.6	F	N1	N1 A1	N1	~
6	2.1	F	N2 A1	N2	F3	N1	6	2.4	F	N1	N1 A1	N1	~
7	2.7	F	N1	N1	~	~	7	3.0	F	N1	~	L1	~
8	3.1	M	N1	N1	~	~	8	3.1	F	N1	~	F1	~
9	3.3	M	N1	N1	~	~	9	2.9	F	N1	~	N1	~
10	3.0	M	N1	N1	~	L1	10	2.8	F	N1	~	~	~
11	1.6	M	N4	N2	N2	N1 A1	11	2.3	M	N1	~	N1	~
12	1.9	M	N4	N2	L1	N1	12	2.0	M	N1	N1 A1	N1	L1
13	1.7	M	N2 F2	N2 L1	L1	N1	13	2.1	M	N1	F1	F1	~
14	2.0	M	N3 F1	N2	N3	N1	14	2.7	M	N1	~	~	~
15	2.8	M	N2 A2	N1	~	~	15	2.4	M	N2	~	~	~
16	2.9	M	N3 L1	N1	N1	~	16	1.8	M	N1	F1	F1	N1
17	3.2	M	N1	~	N1	~							
18	3.5	M	L1	~	N1	L1							
19	1.8	M	N3 L1	N1 F1	N3	~							
Total*		45*	23*	20*	10*		Total*	18*	14*	12*	5*		

N: Nasofaringitis
F: Faringitis
A: Amigdalitis
L: Laringotraqueítis
> Otoño
< Invierno
Episodios febriles*

Cuadro III. Incidencia IVFR.

Asistentes estancia infantil = N 19				Asistentes estancia infantil = N 16			
	N	\bar{X}^*	%		N	\bar{X}^*	%
> 2004	45	2.36	67	> 2005	20	1.052	66.6
< 2005	23	1.21	33	< 2006	10	0.526	33.3
Total	68	3.57	100		30	1.578	100.0
				Valor p			
				No asistentes = N 16			
	N	\bar{X}^*	%		N	\bar{X}^*	%
> 2004	18	1.125	50.06	> 2005	12	0.750	69.8
< 2005	14	0.875	49.04	< 2006	5	0.312	30.2
Total	32	2.000	100.00		17	1.062	100.0
				Valor p			
				< 0.05			

tienen intergrupos diferencia significativa: Wilcoxon $p < 0.05$ (Cuadro III).

Los días promedio con fiebre en cada brote de IVFR en vías aéreas superiores en el ciclo otoño 2004, invierno 2005 en el grupo AE fue de 3.6 días; en el grupo NA el promedio con fiebre por brote fue 2.1 días.

En el segundo año 2005-2006 la duración media febril fue de 2.0 días y de 1.5 días, respectivos para AE y NA.

La diferencia y prevalencia en los dos ciclos otoño-invierno del 2004 a 2006 en días con fiebre, intra e intergrupos AE, NA fue significativa; $p < 0.05$ (Figura 1).

La inflamación de vías aéreas con HRB fue la complicación con mayor incidencia y prevalencia en los dos grupos AE y NA; 47.63% en los AE en el primer año 2004-2005; la hipersensibilidad aumentó su incidencia y prevalencia a 52.63%; este aumento coincide con la disminución de la incidencia significativa intragrupos de IVFR, ésta hace compatibles a los virus recurrentes como posibles aéreo-alérgenos.

Las vías aéreas son más sensibles, más reactivas con menos estímulos por virus y a otros estímulos ambientales en el segundo año 2005-2006.

En el grupo NA la incidencia fue 31.25% por inflamación con HRB el primer año; aumentó su hipersensibilidad a 43.75% el segundo año.

La otitis media congestiva aguda OM fue la segunda complicación del grupo en estancia, con seis casos, 31.57%; dos casos, 10.52% con hipertrofia progresiva de adenoides, obstructiva en más del 20% de la columna aérea, confirmada en radiografía simple lateral de cuello.

Dos casos 10.52% con sinusitis aguda etmoido-maxilar (Cuadro IV).

La OM en NA 2004-2005 ocurrió en 12.50%. Sin complicaciones en NA otoño-invierno 2005-2006.

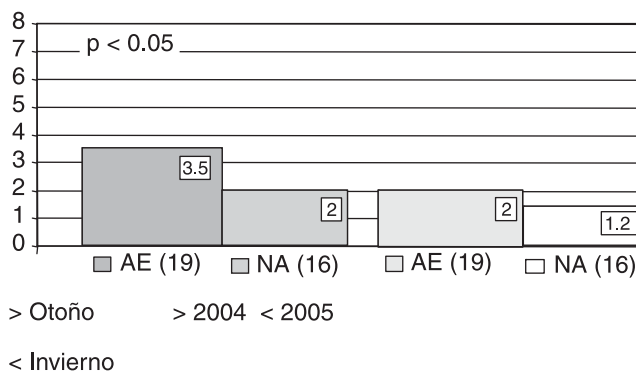


Figura 1. Evolución febril días promedio IVFR.

En el grupo NA y en sus contactos intrafamiliares no se hospitalizó en los dos ciclos.

Se hospitalizaron por complicaciones de infección viral febril recurrente en vías aéreas superiores dos casos AE menores de 2.3 años de edad, por miringotomía bilateral con tubos de ventilación y adenoidectomía electiva por hipertrofia obstructiva con apnea de sueño y dos casos menores de seis meses de edad con bronquiolitis; contacto positivo intrafamiliar con dos casos índice con IVFR en VAS asistentes a estancia infantil.

DISCUSIÓN

El aumento demográfico en las grandes ciudades, la convivencia de niños a temprana edad en estancias infantiles y las estaciones otoño-invierno son factores de riesgo pre-disponentes para infección aguda e infección recurrente en vías respiratorias.^{8,9,11}

Cuadro IV. Incidencia complicaciones IVFR.

Asistentes estancia infantil = N 19						
> 2004 < 2005			> 2005 < 2006			Valor p
DX	N	%	N	%		
HRB	9	47.36	10	52.63		
OM	6	31.57	3	15.78		
AD	2	10.52	—	—		
SINU	2	10.52	—	—		
Total	19	100.00	13	68.42		< 0.05
No asistentes = N 16						
> 2004 < 2005			> 2005 < 2006			Valor p
DX	N	%	N	%		
HRB	5	31.25	7	43.75		
OM	2	12.50	—	—		
AD	—	—	—	—		
SINU	—	—	—	—		
Total	7	43.75	7	43.75		< 0.05
> Otoño	< Invierno	HRB Hiperreactividad bronquial	OM Otitis media	AD Adenoiditis	SINU Sinusitis	

El factor desencadenante es el contagio por contacto directo con niños o adultos enfermos o convalecientes con infección respiratoria aguda, portadores por una a tres semanas de virus transmisibles en comunidades semicerradas y en comunidades abiertas en población general no seleccionada.¹¹⁻¹³

La heterogeneidad viral endémica y epidémica en otoño-invierno, coloniza, infecta y enferma las vías aéreas superiores de niños menores de cuatro años de edad que ingresan sanos sin experiencia antigénica previa a estancias infantiles, con diez o más horas por semana y más de cinco niños por sala.¹⁴

Su evolución depende de la masa crítica susceptible de niños menores de cuatro años de edad; previamente sanos a las infecciones agudas por virus en vías aéreas superiores en otoño e invierno.¹⁴⁻¹⁶

Harsten G, Plellner, consideran útil conocer los patrones de infección en vías aéreas superiores los primeros tres años de vida en niños sanos en una comunidad abierta o semicerrada.

El registro longitudinal anual de infección viral febril recurrente en vías aéreas superiores no es suficiente, siendo preferible para estos autores el registro estacional, otoño-invierno, comparativo en AE y NA y evitar sesgos en la incidencia y prevalencia epidémica por virus.¹⁴

La mayor incidencia en invierno de infección viral recurrente febril fue observada en niños de dos años de edad

en comunidades semicerradas AE, con registros de 8.4 episodios febriles promedio estacional por niño, con disminución a 7.4 episodios con permanencia sin cambios hasta los cinco años de edad.¹⁴

Estos autores utilizan la fiebre como parámetro de la evolución y de la severidad de las infecciones respiratorias agudas y de sus complicaciones agudas o crónicas en vías aéreas, estado general y resultados paraclínicos.¹⁴

La mayor incidencia de IVFR en este trabajo en otoño y menor en el invierno en los dos grupos durante los dos ciclos está relacionada con el ingreso escolar de la población infantil menor de cuatro años de edad a comunidades semicerradas, aumentando la masa crítica susceptible mencionada a infecciones respiratorias agudas y recurrentes y es distinta en relación con los informes previos en comunidades semicerradas de países fríos que informan un aumento de la incidencia en invierno.^{8,12,13}

La duración media de IVFR según Wald fue de 6.6 días/episodio/niño en comunidad abierta en menores de dos años de edad y de 8.9 días en guarderías en menores de un año de edad; la epidemiología local y la inclusión de menores de un año explican las diferencias con este estudio, además la diferencia metodológica que incluyó en el citado informe registros bisemanales por teléfono sin revisión médica.¹⁵

En este estudio con evolución febril la media aritmética en menores de 2.3 años de edad en estancia infantil fue de 3.6 días niño/fiebre el primer ciclo otoño 2004, invierno 2005.

La incidencia y prevalencia de IVFR fue mayor en los niños de 1.6 a 2.3 años de edad con seis a diez episodios febriles niño/estación en el primer registro otoño 2004-invierno 2005.

Su importancia radica en tener un niño menor de 2.3 años de edad 30 a 40 días con fiebre, observado en el primer registro 2004-2005, otoño e invierno.

En el segundo año, 2005-2006, la evolución febril en promedio, disminuyó en los dos grupos en AE 2.6 y 1.5 días en niños NA; datos que difieren con la evolución febril más prolongada de 7.4 días promedio niño/ciclo en informes previos.^{14,15}

El aumento en la incidencia y en la frecuencia de IVFR aguda en vías respiratorias en otoño-invierno, disminuye el intervalo para la recuperación fisiológica interepisodios de las vías aéreas; la mayor morbilidad y la disminución del intervalo interepisodios son los dos factores de riesgo determinantes de las complicaciones agudas y crónicas, además de la edad del hospedero y de la capacidad intrínseca en la réplica viral.¹⁶

La microinflamación seriada del epitelio columnar en las vías respiratorias por virus, vasodilata la microcirculación endotelial y epitelial, aumentan el microedema, el líquido intersticial, las secreciones obstructivas y la disfunción mucociliar.^{16,17}

Estas sinergias fisiopatogénicas determinan la severidad clínica de las complicaciones.

Carson informa la distribución de los microtúbulos ciliares en nueve pares periféricos y un par central, con defectos en los cilios en su motilidad en el epitelio nasal de niños con infección viral aguda.

Observó también cilios dismórficos con adición o delección en el número de microtúbulos, anomalías morfológicas que contribuyen a la patogenia de la infección respiratoria viral por la motilidad ciliar disminuida o ausente, observada en el síndrome reversible adquirido del cilio inmóvil.¹⁷

En el intervalo asintomático cede la microinflamación, disminuye el microedema y se recupera la función ciliar básica para eliminar secreciones en las vías aéreas.^{17,18}

Sharpe y Fields describen la biología molecular viral en un modelo de reovirus extrapolable a las vías aéreas con IVFR, al identificar los genes que determinan la ruta de infección, otros genes, la especificidad tisular y genes diferentes a la infección persistente o recurrente del genoma viral en el epitelio columnar del tracto respiratorio del hospedero.¹⁹

La hiperplasia e hipertrofia específicas en la cadena de Waldeyer por la inflamación seriada en las vías aéreas superiores por virus recurrentes, aumentan el volumen obstructivo en las amígdalas palatina y faríngea con disfunción tubaria por flogosis faríngea y obstrucción progresiva de la nasofaringe.^{20,21}

La hiperplasia y la hipertrofia de adenoides o amígdala faríngea se puede o no asociar a otitis media aguda, otitis recurrente con evolución variable; OM crónica serosa, OM crónica purulenta complicada, esta última con riesgo de otomastoiditis.

Wald, en su publicación de tres años en niños menores de dos años de edad en AE, observó otitis media en 29.2% por IVFR, en el 21% se practicó miringotomía, informó sinusitis en 5, a 10%.¹⁵

En este estudio en niños AE, la incidencia de OM en el primer año fue 31.57%; se efectuó miringotomía con tubos de ventilación en 5%; la OM disminuyó en el segundo año en AE a 15.79% y en NA de 12.5% a cero OM segundo año.

La incidencia de sinusitis en este comunicado fue igual al informe de Wald; 10.52% en AE.

Las formas crónicas pueden afectar la audición y el lenguaje temprano.^{20,21}

Las complicaciones sistémicas por la obstrucción en las vías aéreas superiores son la roncopatía en el sueño, con riesgo de apnea, hipoxemia, vasoconstricción en la perfusión pulmonar e hipertensión pulmonar secundaria en casos crónicos.²²

Fleming, en niños menores de cinco años de edad, reporta la incidencia de infecciones respiratorias agudas superiores en 31%; observó como causa y factor de riesgo para IVFR tabaquismo materno activo, variable de riesgo adicional para infección de vías respiratorias en niños.^{23,24}

Hurwitz, en el Centro de Control de Enfermedades Infecciosas en Atlanta, estudió tres grupos de niños por edad: de 6 semanas a 18 meses, de 19 meses a 36 meses y de 37 meses a 59 meses, con mínimo de 10 h estancia por semana y asistencia AE cuatro semanas antes de revisión.²⁶

El riesgo de infección viral y sus complicaciones fue estadísticamente significativo en el primer grupo. En el tercer grupo la convivencia con hermanos mayores previo al ingreso AE fue factor protector.

La permanencia sin cambiar de estancia infantil y de residencia fue asociado con disminución del riesgo de enfermedad respiratoria,²⁶ datos que coinciden con este estudio al permanecer el segundo año en la misma estancia y residencia.

La HRB es una reacción de hipersensibilidad a la re-infección viral febril y probablemente a la reinfección viral afebril que no fue incluida en este estudio.

La inflamación con HRB fue recurrente y transitoria, con evolución menor de dos años en este estudio; es una complicación paradójica, su síntoma clínico principal: tos intensa paroxística persistente aumentó su incidencia y prevalencia en AE 5.27% y en NA 12.5% en los dos ciclos de 2004-2005 a 2005-2006 al disminuir la incidencia y la prevalencia de IVFR; esta observación sugiere

el aumento en la reactividad de la vías aéreas HRB en NA 7.23% mayor en relación con niños AE probablemente por mayor exposición a diferentes estímulos ambientales en una comunidad abierta; aéreo-alérgenos, cambios climáticos, agregados a la etiología viral determinante de la HRB en este estudio; en niños AE y NA sin asma, no atópicos.²⁷⁻²⁹

La infección por virus específicos, sincicial respiratorio, para influenza III, adenovirus 5, 7, 12, en edades tempranas, se ha informado por diferentes autores como factor de riesgo predisponente y desencadenante para HRB y asma, aun sin ser recurrentes.²⁷⁻²⁹

La mayor incidencia y prevalencia de la inflamación con HRB sin broncoespasmo y sin criterios para diagnóstico de asma por virus recurrentes no identificados, no ha sido publicada en la bibliografía revisada para este estudio.

La IVRF complicada con inflamación recurrente y HRB sin broncoespasmo por virus no específicos se debe considerar factor de riesgo para causar o exacerbar asma; no observada en este estudio.³⁰

La disminución significativa de la morbilidad por IVFR en vías aéreas superiores y de sus complicaciones excepto el aumento de la HRB en los dos grupos de este estudio en niños AE y NA, son la prueba de una adecuada respuesta inmune adquirida tipo específica a virus recurrentes en niños sanos inmunocompetentes.

La infección febril viral aguda recurrente en las vías aéreas superiores tiene buen pronóstico con tratamiento sintomático adecuado en los episodios agudos recurrentes y etiológico en las complicaciones.

CONCLUSIONES

Los niños menores de tres años de edad en el primer año de asistir a estancias infantiles presentaron mayor incidencia de IVRF y complicaciones; HRB 50%, otitis media 30%, adenoiditis y sinusitis aguda 10%.

La incidencia de IVRF y riesgo de complicaciones disminuyeron significativamente después de los tres años de edad y en el segundo año de asistencia en estancias infantiles $p < 0.05$.

La infección viral recurrente febril no ocurre por déficit inmune; depende de la falta de experiencia previa a estímulos antigénicos específicos por virus no recurrentes y recurrentes; en niños de 1.6 a 3.6 años de edad, previamente sanos, ingresan a estancias infantiles y son una masa crítica susceptible; con mayor morbilidad al compararlos con niños NA, $p < 0.05$.

La IVRF ocurre con menor frecuencia y menores riesgos de complicaciones en niños no asistentes a estancias infantiles en la estación otoño-invierno, en población abierta no seleccionada.

Las complicaciones disminuyen al disminuir la incidencia y la prevalencia de la infección recurrente y aumentar el intervalo de recuperación a ocho semanas.

El tratamiento adecuado en la recurrencia es sintomático y etiológico en las complicaciones.

REFERENCIAS

1. Kamper J, Wohllfarth, Simonsen J, Gronbaek M, Benn S. Population-based study of the impact of child care attendance on hospitalizations for acute respiratory infections. *Pediatrics* 2006; 118: 1439-1446.
2. Rodríguez RS. Infecciones de vías respiratorias superiores en Pediatría. México: Imprecalli, 1989: 172-192.
3. Pavia-Ruz N, López P, Santos JL. Infección respiratoria recurrente en el niño: evaluación clínica y de laboratorio. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1991; 48: 385-396.
4. Loda FA, Glezen WP, Clyde WA Jr. Respiratory disease in group day care. *Pediatrics* 1972; 49: 428-437.
5. Doyle AB. Incidence of illness in early group and family day-care. *Pediatrics* 1991; 58: 607-612.
6. Wald ER, Dashefsky, Byers C, Guerra N, Taylor F. Frequency and severity of infections in day care. *J Pediatr* 1988; 112: 540-546.
7. Morbilidad de las Infecciones respiratorias agudas por año y entidad federativa. *Boletín Epidemiología* 2006; Vol. 23 semana 1.
8. Pigeon OH. Infección respiratoria recurrente, patogenia, clínica y epidemiología. *Boletín, Academia Mexicana Pediatría* 1991; 6: 46-47.
9. Denny FW, Collier AM, Henderson FW. Acute respiratory infections in day care. *Rev Infect Dis* 1986: 527-532.
10. Haskins R, Kotch J. Day care and illness: evidence, cost and policy. *Pediatrics* 1986; 77: 951-982.
11. Koch A, Molbak K, Homoe P. Risk factors for acute respiratory tract infections in young Greenlandic children. *Am J Epidemiol* 2003; 158: 374-384.
12. Pigeon OH, Ruiz GJ, Gutiérrez TG. Estudio clínico en pacientes con infección por virus parainfluenza tipo I. *Rev Mex Ped* 1968; 2: 14-220.
13. Ruiz GJ, Caraza PCR, Pigeon OH. Frecuencia de infección por virus parainfluenza, en niños de la Ciudad de México. Encuesta serológica. *Rev Mex Ped* 1968; 3: 64-66.
14. Harsten G, Plessner K, Heldrup J, Kalm O, Kornfalt R. Acute respiratory tract infections in children. *Acta Paediatr Scand* 1990; 79: 402-409.
15. Wald ER, Guerra N, Byers C. Upper respiratory tract infections in young children: Duration and frequency of complications. *Pediatrics* 1991; 87: 129-132.
16. Notkins AL. Molecular biology and viral pathogenesis. *N Engl J Med* 1985; 312: 507-509.
17. Carson JL, Collier AM, Shih-Chin SHU. Acquired ciliary defects in nasal epithelium of children with acute viral upper respiratory infections. *N Engl J Med* 1985; 312: 463-468.
18. Sturgess JM, Chao J, Wong J, Aspin N, Turner JAP. Cilia with defective radial spokes; a cause of human respiratory disease. *N Engl J Med* 1979; 300: 53-56.
19. Sharpe AH, Fields BN. Pathogenesis of viral infections. *N Engl J Med* 1985: 487-497.
20. Pukander J, Sipila M, Karma P. Occurrence of and risk factors in acute otitis media. In: Lim DJ, Blustone CD, Klein JO, Nelson JD, eds. *Recent advances in otitis media with Effusion: Proceedings of the third international symposium*. Philadelphia: BC Decker, 1984: 9-13.

21. Strangert K. Otitis media in young children in different types of day care. *Scand J Infect Dis* 1977; 9: 119-123.
22. Rosen CL, Haddad G. Apnea obstructiva del sueño e hipoventilación en los niños. En: Nelson, Behrman RR, Kliegman RM, Arvin AM, Editores en *Tratado de Pediatría* 15ª. Ed Mc Graw-Hill; 1997: 1501-1504.
23. Fleming DW, Cochi SL, High Tower, Bromme CV. Childhood upper respiratory tract infections: to what degree is incidence affected by day care attendance? *Pediatrics*. Es recomendable el ingreso a estancias infantiles a la edad de tres años 1987; 79: 55-60.
24. Pigeon OH. Riesgos evitables del tabaquismo pasivo durante la vida perinatal y la infancia. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1999; 56: 832-836.
25. Forssell G, Hakansson A, Mansson N. Risk factors for respiratory tract infections in children aged 2-5 years. *Scand J Prim Health Care* 2001; 19: 122-125.
26. Hurwitz ES, Gunn WJ, Pinsky PF, Shomberger LB. Risk of respiratory illness associated with day-care attendance: a nationwide study. *Pediatrics* 1991; 87: 62-69.
27. Artaza OB, Girardi GG. Hiperreactividad bronquial e infección respiratoria viral. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1986; 43: 137-142.
28. Glezen WP. Reactive airway disorders in children. *Clin Chest Med* 1984; 5: 635-641.
29. Del Rio N, Zazueta A, Sienra-Monge. Hiperreactividad bronquial en pacientes con bronquiolitis, *Bol Med Hosp Infant Mex* 1994; 51: 770-775.
30. Baeza-Bacab MA, Sienra-Monge. Asma inflamación e hiperreactividad bronquial. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1993; 50: 832-836.