

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

Infección respiratoria. Estudio de 133 familias

JUAN RUIZ-GÓMEZ,*†
ROBERTO MANUEL CEDILLO-RIVERA,†
MARÍA CIELO DÍAZ,†
CELIA SILVA-ACOSTA,†
MARÍA ELENA BUSTAMANTE-CALVILLO,†
EMMA LUCÍA ESPINOSA-LARIOS,†
JESÚS RAMÓN MENDIVIL-BARRERAS† Y
MIGUEL ANGEL MARTÍNEZ-MEDINA†

Se efectuó una investigación epidemiológica de infección respiratoria durante un año, en 133 familias (con un total de 720 miembros), que tenían en común el que alguno de sus integrantes trabaja en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional. Se demostraron 1 187 infecciones respiratorias agudas, lo que da un promedio de 1.64 ± 1.59 episodios por individuo por año. Los niños mostraron un promedio mayor que los adultos. A partir de la edad de diez años, las mujeres tuvieron más infecciones que los hombres. Hubo más infecciones respiratorias en familias de menores recursos económicos y que vivían en hacinamiento. No hubo relación con el tabaquismo. Sólo la quinta parte de quienes padecieron alguna infección respiratoria acudieron al médico; más de la mitad no lo hizo ni recibió tratamiento alguno y la cuarta parte se automedicó, especialmente con tratamientos sintomáticos.

En 6.6 por ciento de los cultivos faríngeos efectuados se aisló estreptococo beta hemolítico del grupo A. Predominaron los virus influenza A2, grupo parainfluenza y sincicial respiratorio. En menor proporción, se encontraron influenza B, adenovirus y citomegalovirus.

Las enfermedades respiratorias agudas continúan siendo los padecimientos que más comúnmente afectan al hombre.¹⁻³ Tanto por su frecuencia como por su gravedad, constituyen uno de los principales problemas de salud pública.⁴⁻¹⁴ Así por ejemplo, en los Estados Unidos de Norteamérica se ha calculado que cerca de 60 por ciento de las consultas impartidas durante un año, son debidas a un padecimiento respiratorio agudo.⁵ Afortunadamente, la gran mayoría de estos padecimientos no son muy graves y se localizan principalmente en las

vías aéreas superiores.⁶ A pesar de que la gran mayoría de los casos se recuperan totalmente, en México ocupan uno de los primeros lugares en cuanto a la tasa de morbilidad, siendo los causantes de aproximadamente 10 por ciento de las muertes registradas bajo el rubro de influenza y neumonías.¹⁴

Los padecimientos respiratorios son la causa más común de ausentismo, tanto en la escuela como en la industria y representan así una gran pérdida del esfuerzo productivo. Se ha calculado que se pierden 3.5 días por año y por persona debido a alguno de estos padecimientos.⁵

En estudios llevados al cabo en diversos países, se han observado diferencias en cuanto a la frecuencia de las infecciones respiratorias en relación a edad, sexo, estaciones del año y estrato socioeconómico.

* Académico numerario.

† Hospital de Pediatría. Centro Médico Nacional. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Cuadro 1. Edad y sexo de los sujetos del estudio

Edad (años)	Mujeres	Hombres	Total
< 1	15	7	22
1-4	24	30	54
5-9	33	44	77
10-19	90	71	161
20-29	132	78	210
30-39	60	30	90
40-49	21	16	37
≥ 50	42	27	69
Total	417	303	720

133 familias

Promedio de individuos por familia: 5.41.

co.⁶⁻¹⁰ En México, todos los estudios que se han practicado han sido en pequeños núcleos de población o en pacientes de edad pediátrica.¹²⁻¹⁴

El cuadro clínico de las enfermedades agudas de las vías respiratorias tiene un amplio espectro; va desde el resfriado común, ligero, sin fiebre, hasta la neumonía, la cual puede ser muy grave; entre estos extremos existen formas clínicas como la faringitis, laringitis, laringotraqueobronquitis y bronquiolitis.

Se sabe que algunos de los agentes causales se asocian con síndromes clínicos específicos, por ejemplo los rinovirus con resfriado común ligero, el virus sincicial respiratorio con bronquiolitis, los virus de parainfluenza con laringitis y neumonía y el *Mycoplasma pneumoniae*, con la neumonía atípica.

De los estudios efectuados, tanto en México como en el extranjero, se sabe que la etiología viral es la más frecuente en las infecciones respiratorias, pero que también tienen importancia etiológica otros microorganismos, tales como bacterias, hongos y raramente parásitos animales.

En los últimos 20 años, se han aislado más de 130 agentes no bacterianos relacionados etiológicamente con la infección respiratoria aguda y seguramente su número aumentará en el futuro.⁶⁻¹³

Los virus que se asocian a infecciones respiratorias agudas pertenecen básicamente a cinco grupos: *Myxovirus*, *Paramyxovirus*, *Coronavirus*, *Picornavirus* y *Adenovirus*.

Al grupo de los *Myxovirus* pertenecen los virus influenza, de los que se conocen los serotipos A y B y C. Estos virus pueden producir rinofaringitis, laringotraqueobronquitis y neumonía.

Al grupo *Paramyxovirus* pertenecen los virus parainfluenza (serotipos 1 al 4), que en los niños puede causar infecciones graves como laringotraqueobronquitis, bronquiolitis y neumonía.

En niños pequeños, el virus sincicial respiratorio produce principalmente bronquiolitis. En los adultos, la infección produce síntomas más leves.

Los *Coronavirus* también pueden causar infección respiratoria, pero hasta la fecha se conoce poco su epidemiología.

El grupo de los *Picornavirus* incluye a los virus *ECHO* y *Coxsackie A* y *B*, que pueden tener importancia en comunidades cerradas y los rinovirus, de los cuales se conocen más de cien serotipos, los responsables de la mayor parte de las infecciones respiratorias agudas en el hombre. Habitualmente el cuadro que produce es benigno y se cataloga como rinitis o rinofaringitis.

Finalmente, los *Adenovirus* también son capaces de producir infección respiratoria, aunque su participación no es muy importante en comunidades abiertas.

De las bacterias, la única que tiene importancia, tanto clínica como epidemiológica, es el estreptococo beta hemolítico del grupo A. El estafilococo y el neumococo pueden causar neumonía y *H. influenzae* puede producir epiglotitis y neumonía; sin embargo, cuando se aíslan de faringe, no se les atribuye poder patógeno en la producción de infección respiratoria alta.

Debido a la importancia que tienen las infecciones respiratorias agudas, es que se efectuó el presente estudio, cuyo objetivo fue conocer la etiología, frecuencia, cuadro clínico, así como las variaciones que tienen en relación con la edad, sexo, estaciones del año y estrato socioeconómico, tomando como base un grupo de familias, alguno de cuyos integrantes trabajaba en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional.

Material y métodos

Se estudiaron 133 familias, con un total de 720 miembros, de los cuales 417 (57.9%) pertenecían al sexo femenino y 303 al masculino, clasificándoseles en grupos etarios (cuadro 1).

Las familias fueron clasificadas en forma proporcional al personal que trabaja en el hospital. El estudio se llevó al cabo en el periodo comprendido entre el 1.º de agosto de 1976 y el 31 de julio de 1977. A cada familia se le asignó una ficha de identificación con todos sus miembros, en la que se anotaron el nombre, sexo, edad, escolaridad, ocupación, tabaquismo y antecedentes médicos, así como las características de la vivienda e ingresos mensuales de la familia.

Semanalmente se visitó al trabajador del hospital cuya familia ingresó al estudio, efectuando un interrogatorio sobre padecimientos respiratorios agudos presentados por algún miembro de dicha familia en la semana previa a la entrevista. En caso positivo se investigó el cuadro clínico, tratamiento del padecimiento, consulta médica y medicación.

Cuadro 2. Promedio de infecciones respiratorias por año en relación con edad y sexo.

Edad en años	Hombres	Mujeres	Total	D.E.
< 1	3.00	3.13	3.09	± 2.36
1-4	3.13	2.20	2.80	± 2.14
5-9	1.97	1.60	1.79	± 1.52
10-19	1.21	1.54	1.39	± 1.50
20-29	1.26	1.89	1.65	± 1.63
30-39	1.30	1.90	1.70	± 1.95
40-49	0.87	1.61	1.27	± 1.70
≥ 50	0.62	0.90	0.81	± 1.09
Total	1.51	1.74	1.64	± 1.59

D. E. = Desviación estándar.

Al inicio del estudio se obtuvieron 5 ml. de sangre venosa de los integrantes de las familias; la toma sanguínea se repitió en dos ocasiones más: una a los seis meses de iniciado el estudio y la última un año después. En estas muestras se titularon anticuerpos contra diversos agentes virales, para conocer la frecuencia de infección por estos microorganismos en la población estudiada.

Las investigaciones fueron realizadas sin interferir con la actividad normal del trabajador y su familia. No se dio ninguna indicación médica a través del estudio, con el objeto de no modificar la conducta de la familia ante una infección respiratoria.

Las familias se seleccionaron al azar, sin tomar en cuenta la edad de sus integrantes. Al cabo de un periodo asintomático de cuando menos dos días después de haber ocurrido una infección respiratoria, la reaparición de síntomas respiratorios se consideró como una nueva infección.

Se consideró que había infección respiratoria cuando se presentaban uno o más síntomas respiratorios que duraron uno o más días; se trató de configurar una entidad nosológica con los síntomas informados: rinitis, faringitis o faringoamigdalitis, bronquitis, laringitis o laringotraqueitis y neumonía.

Para fines epidemiológicos, una familia se definió como un grupo de personas que viven juntos bajo el mismo techo, aun cuando entre ellos no hubiese parentesco.

El número de individuos por familia varió de dos hasta 14, con promedio de 5.41, que es típico de las familias mexicanas. Las edades de los individuos se muestran en el cuadro 1. El ingreso mensual de la familia sirvió para caracterizar el estrato socioeconómico de las mismas.

Si el interrogatorio coincidía con infección respiratoria aguda, se obtuvo una muestra para exudado faríngeo, la cual se sembró en medios de gelosa sangre, Thayer Martin y 110, con el objeto de aislar bacterias. Los cultivos bacterianos únicamente se efectuaron en los primeros seis meses del estudio.

Se utilizó la técnica de inhibición de la hemaglutinación para demostrar los anticuerpos contra los virus de la influenza (A2 y B) y parainfluenza 1¹⁵ y la de fijación de complemento en los virus de parainfluenza 2 y 3, sincicial respiratorio, citomegalovirus y adenovirus.¹⁵ Se consideró como evidencia de infección viral que el nivel de anticuerpos detectados se cuadruplicará en las determinaciones subsiguientes, tomando como base la primera titulación.

Resultados

Estudio epidemiológico

Las 720 personas que ingresaron al estudio, sufrieron 1 187 infecciones respiratorias durante los doce meses que duró la investigación, con promedio de 1.64 ± 1.59 infecciones por año.

El número de padecimientos respiratorios varió en relación con la edad de las personas estudiadas.

El porcentaje fue mayor a menor edad; así, niños menores de un año tuvieron 3.09 ± 2.36 infecciones por año; este porcentaje fue disminuyendo, conforme aumentó la edad, hasta 1.39 ± 1.50 en los individuos de 10 a 19 años. Se observó una elevación en el promedio de infecciones respiratorias en las personas de 20 a 39 años, para luego volver a descender en los 40 o más años, que fue el grupo etario con el promedio más bajo (cuadro 2).

Las mujeres tuvieron un promedio mayor de infecciones respiratorias que los hombres (1.74 y 1.51 respectivamente). Sin embargo, este porcentaje mayor se observó a partir de los diez años de edad, ya que en los grupos de uno a nueve años el promedio mayor correspondió a los varones (fig. 1).

Al analizarse la frecuencia de infecciones respiratorias en relación con los meses del año, se observó que el porcentaje de casos aumentó desde el mes de agosto en que se inició el estudio, hasta el de diciembre, que fue cuando se alcanzó la cifra mayor, para mantenerse sensiblemente igual en enero y luego ir descendiendo hasta el mes de abril, para volver a mostrar un nuevo incremento, que alcanzó su máxima expresión en el mes de junio (fig. 2).

Se encontró que cuando el ingreso familiar era bajo, al igual que cuando había un número elevado de individuos que dormían en una misma recámara, había un mayor número de infecciones respiratorias por individuo. Cuando el ingreso familiar mensual era de \$ 3 000.00 a \$ 5 999.00, hubo 1.80 infecciones respiratorias por individuo; este porcentaje fue disminuyendo conforme al ingreso familiar era mayor; en aquellas familias que ganaban

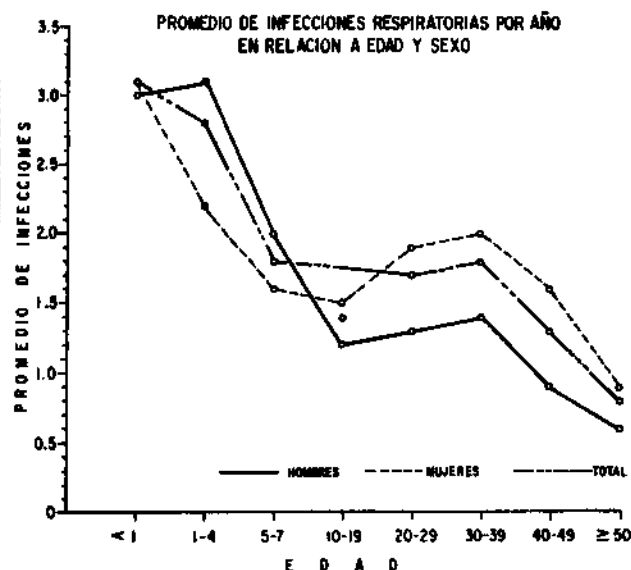


Fig. 1

\$ 10 000.00 o más al mes fue de 1.58 infecciones por persona.

Cuando en una misma recámara dormían una o dos personas, el promedio de infecciones respiratorias por familia fue de 7.74, el cual aumentó a 12.89 cuando dormían tres o cuatro personas y a 21.00, cuando dormían de cinco a seis personas. Los promedios por persona fueron de 1.37, 1.75, 1.93 respectivamente (cuadros 3 y 4).

No se observaron diferencias en los grupos de individuos mayores de 20 años de edad en relación con el tabaquismo, ya que los fumadores tuvieron un promedio de 1.48 infecciones respiratorias, en tanto que los no fumadores, de 1.49 infecciones por año.

Cuadros clínicos

En más de la mitad de las infecciones respirato-

Cuadro 3. Promedio de infecciones respiratorias en relación con el estrato socioeconómico

Ingreso familiar (pesos)	Promedio de infecciones por individuo
3,000 - 5,999	1.80
6,000 - 7,999	1.73
8,000 - 9,999	1.72
10,000 - 11,999	1.58
≥ 12,000	1.59

DISTRIBUCION ANUAL DE INFECCIONES RESPIRATORIAS

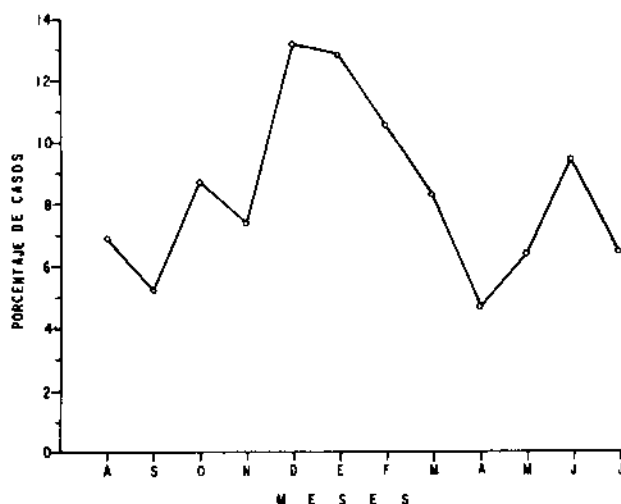


Fig. 2

rias, el cuadro clínico consistió principalmente en rinitis (53.6%); le siguieron en orden de frecuencia faringoamigdalitis (26.9%), bronquitis (12.0%), laringotraqueitis (7.2%) y neumonía (0.3%) (cuadro 5).

En algunos síndromes la frecuencia varió en relación con la edad. Así, la bronquitis se encontró principalmente en niños menores de cuatro años o en los adultos; la neumonía se observó en los menores de un año así como en individuos de edad avanzada, presentándose un fallecimiento en uno de estos últimos; a la laringotraqueitis se la encontró con mayor frecuencia en grupos de edad de uno a nueve años (cuadro 6).

En cuanto al tratamiento de estas infecciones respiratorias, más de la mitad de los casos estudiados no fueron atendidos por un médico ni recibie-

Cuadro 4. Promedio de infecciones respiratorias por familia, en relación con el hacinamiento

Número de personas por recámara	Promedio de infecciones por familia
1 - 2	7.74
3 - 4	12.89
5 - 6	21.00
T o t a l	8.92

Cuadro 5. Número de infecciones respiratorias en relación con el cuadro clínico

Cuadro clínico	No. infecciones	Por ciento
Rinitis	637	53.6
Faringoamigdalitis	319	26.9
Laringotraqueitis	85	7.2
Bronquitis	142	12.0
Neumonía	4	0.3

ron medicamento alguno para el tratamiento del padecimiento. Acudieron al médico 21.6 por ciento de los pacientes; recibieron antibióticos 11.12 por ciento; el 25.85 por ciento se automedicó, siendo el tratamiento principalmente sintomático (antipiréticos, expectorantes, antihistamínicos (cuadro 7).

Estudio bacteriológico

Se efectuaron 332 cultivos faríngeos, que correspondieron a 38 por ciento del total de las infecciones respiratorias estudiadas. En la gran mayoría de los casos, del tracto respiratorio superior se aislaron gérmenes que se consideran como no patógenos en el tracto respiratorio superior (cuadro 8). El estreptococo beta hemolítico del grupo A se aisló en 22 casos (6.66%), considerándosele como causante de padecimiento respiratorio en esos individuos. Seis cepas de las 22 aisladas se obtuvieron de niños de cero a cuatro años de edad (27.27%); este porcentaje disminuyó a 18.18 en niños de cinco a nueve años, para descender a 0.09 entre 10 y 19 años y luego elevarse en forma notable a 40.9 en los individuos de 20 a 29 años y disminuir nuevamente a 4.54 en los de 30 a 39 años (cuadro 9).

Estudios virológicos

De las 720 personas estudiadas, se realizaron 362 estudios virológicos, ya que en ellas se obtuvieron de dos a tres sueros. Se pudieron identificar 351 infecciones virales.

Cuadro 7. Tratamiento de la infección respiratoria

		Por ciento
Acudieron al médico	Antibióticos	11.12
	Sintomático	10.53
Automedicación	Antibióticos	8.50
	Sintomático	17.35
Sin medicación		52.48

De las 351 infecciones virales, 84 (23.9%) correspondieron al virus de la influenza tipo A2 y 36 (10.2%), al de la influenza tipo B. Los parainfluenza como grupo fueron los que tuvieron el más alto porcentaje (31.9%). Hubo 112 infecciones por los virus parainfluenza, 60 con parainfluenza 1 (17.1%), un solo caso (0.2%) por parainfluenza 2, y 51 infecciones por parainfluenza 3 (14.57%). Se pudo demostrar infección por el virus sincicial respiratorio en 61 ocasiones (17.3%); por adenovirus en 37 casos (10.5%) y citomegalovirus en 21 individuos (5.9%) (fig. 3, cuadro 10).

En niños menores de cuatro años, fue relativamente frecuente encontrar evidencia serológica de infección viral por más de dos agentes (hasta cuatro o cinco) en el lapso de un año, a diferencia de los individuos de mayor edad, en los que sólo ocasionalmente se encontró evidencia serológica de infección por más de dos virus diferentes. En promedio, la infección viral fue mayor en el grupo de niños de cero a cuatro años que en el resto de los grupos de edad, aunque no hubo diferencia entre los diferentes grupos a partir de los cinco años (fig. 4 y 5, cuadros 11 y 12).

Analizando la distribución de las infecciones por los diferentes agentes virales en los diversos grupos de edad, hubo un mayor número de casos de influenza A2 en la tercera década de la vida; en el resto de los grupos etarios la distribución fue más o menos uniforme, aunque en la quinta década de

Cuadro 6. Porcentaje de infecciones respiratorias, en relación con el cuadro clínico y la edad

Edad (años)	Rinitis	Faringoamigdalitis	Laringotraqueitis	Bronquitis	Neumonía
< 1	61.8	16.2	4.4	16.2	1.5
1 - 4	50.0	25.6	9.2	13.3	0.0
5 - 9	57.2	27.5	10.1	5.1	0.0
10 - 19	55.1	31.1	4.9	8.9	0.0
≥ 20	52.4	26.6	7.1	13.4	0.5*

* Un fallecimiento.

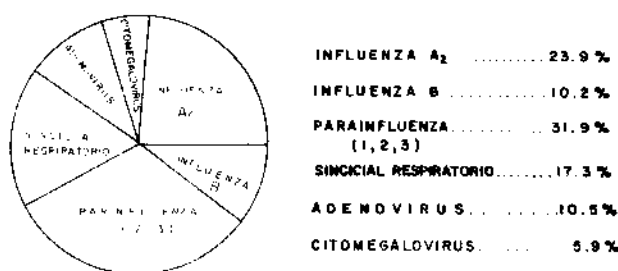
Cuadro 8. Microorganismos aislados de 332 exudados faríngeos y nasales en individuos con cuadros respiratorios

Microorganismos	No. aislamientos
<i>S. viridans</i>	232
<i>S. aureus</i>	129
<i>N. catarrhalis</i>	79
<i>H. influenzae</i>	41
<i>S. pneumoniae</i>	36
Estreptococo alfa hemolítico	29
Estreptococo beta hemolítico grupo A	22
<i>Klebsiella</i> sp.	15
<i>N. sicca</i>	13
<i>E. coli</i>	9
<i>Micrococcus</i> sp.	4
<i>Neisseria meningitidis</i> grupo D	2
<i>Citrobacter freundii</i>	2

la vida su presencia fue mínima. Los parainfluenza predominaron en la segunda y tercera décadas, al igual que sincicial respiratorio (cuadro 13).

Analizando por separado los grupos de edad, se apreció que en los individuos de cero a cuatro años predominaron las infecciones por influenza A2 (30%) y le siguieron en orden de frecuencia: el grupo parainfluenza (27.5%), influenza B (15%), sincicial respiratorio y adenovirus, con 12.5 por ciento cada uno. La frecuencia de citomegalovirus fue mínima. En los de cinco a nueve años, predominó el grupo parainfluenza (37.5%), seguido por adenovirus (22.5%) y sincicial respiratorio (17.5%). El resto de los virus fueron poco frecuentes. De 10

PROPORCIÓN DE LOS DIFERENTES AGENTES VIRALES CAUSANTES DE INFECCIÓN RESPIRATORIA*



* EVIDENCIA SEROLÓGICA

Fig. 3

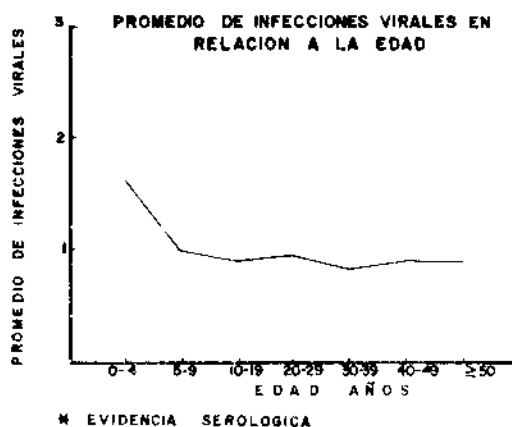
Cuadro 9. Aislamiento del estreptococo β hemolítico del grupo A, en relación a la edad de los individuos estudiados

Edad (años)	No. aislamientos	Por ciento
0 - 4	6	27.27
5 - 9	4	18.18
10 - 19	2	9.09
20 - 29	9	40.90
30 - 39	1	4.54
40 - 49	0	0.00
≥ 50	0	0.00
Total	22	100.00

a 19 años, también predominaron los parainfluenza (32.1%), seguidos por sincicial respiratorio (23.45%), adenovirus (18.51%) y de influenza A2 (17.3%). De los 20 a 29 años fueron más frecuentes los parainfluenza (30.1%) e influenza A2 (26.5%), seguidos por sincicial respiratorio (16.8%) y por influenza B (12.4%). En las personas de 30 a 39 años, las infecciones más frecuentes fueron por parainfluenza (32.3%), influenza A2 (26.5%), seguidos por influenza B y citomegalovirus.

En el grupo de 40 a 49 años, predominaron claramente los parainfluenza, seguidos por influenza B y sincicial respiratorio; en los mayores de 50 años, fueron influenza A2 y parainfluenza, encontrándose en menor proporción sincicial respiratorio y citomegalovirus (cuadro 14).

Si la elevación del título de anticuerpos se presentó entre la primera y segunda muestra, se dedujo que la infección había ocurrido entre los meses de agosto y enero (primeros seis meses del



* EVIDENCIA SEROLÓGICA

Fig. 4

Cuadro 10. Número de infecciones virales* en relación con la edad y el agente causal

Virus	Edad en años							Total	Por ciento
	0-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	≥ 50		
Influenza A2	12	6	14	30	9	1	12	84	23.9
Influenza B	6	3	5	14	5	3	0	36	10.2
Parainfluenza 1	6	7	12	21	5	4	5	60	17.1
Parainfluenza 2	0	0	0	1	0	0	0	1	0.2
Parainfluenza 3	5	8	14	12	6	2	4	51	14.5
S. respiratorio	5	7	19	19	4	2	5	61	17.3
Adenovirus	5	9	15	6	2	0	0	37	10.5
Citomegalovirus	1	0	2	10	3	1	4	21	5.9
T o t a l	40	40	81	113	34	13	30	351	100.0

* Evidencia serológica.

estudio) y si aconteció entre la segunda y tercera muestra, que la infección había tenido lugar entre los meses de febrero y julio (segundo semestre del estudio).

De esta manera, se apreció que las infecciones por influenza A2 se encontraron en ambos semestres, aunque más en el primero; igual fenómeno se encontró con el grupo parainfluenza. Lo contrario ocurrió con los virus influenza B, adenovirus y citomegalovirus, que fueron más frecuentes en el segundo semestre. La distribución del virus sincicial respiratorio fue similar en ambos semestres (cuadro 15 y fig. 6).

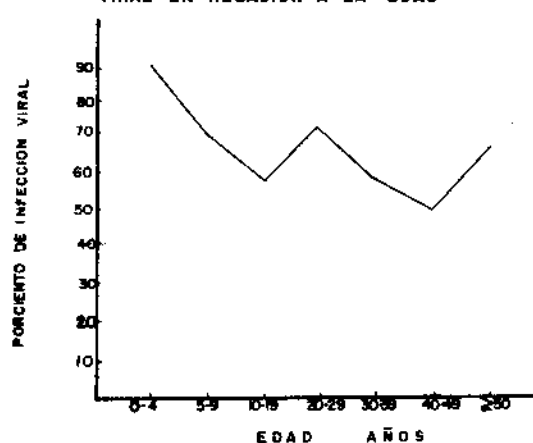
Discusión

Los estudios epidemiológicos son necesarios para

determinar los efectos de una condición particular en una población que vive en circunstancias naturales. La gran mayoría de los estudios sobre infección respiratoria aguda se han realizado en países con un alto nivel socioeconómico. De aquí nació la inquietud para practicar el primer estudio epidemiológico de esta naturaleza que se ha llevado a cabo en México.

Las familias incluidas en esta investigación, pertenecen a un grupo heterogéneo en cuanto a la ubicación de la vivienda y nivel socioeconómico y cultural. Sin embargo, de acuerdo a sus ingresos, la mayoría se podrían calificar como integrantes de la clase media, siendo las condiciones sanitarias favorables, en la mayor parte de los casos. Todas las familias tenían en común, el que alguno de sus

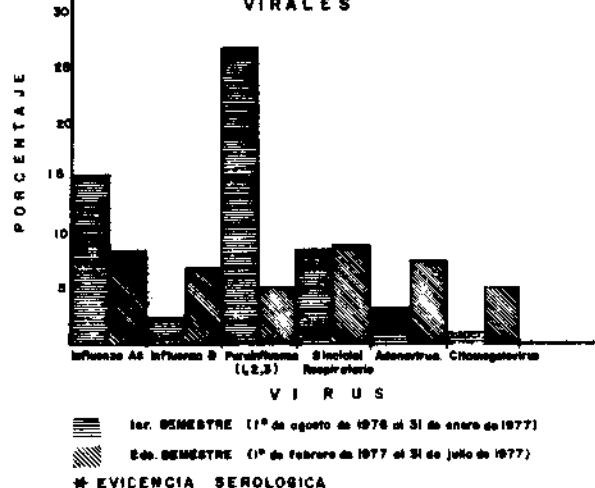
PORCENTAJE DE INDIVIDUOS CON INFECCION VIRAL EN RELACION A LA EDAD



* EVIDENCIA SEROLOGICA

Fig. 5

DISTRIBUCION POR SEMESTRE DE LOS DIVERSOS AGENTES VIRALES



* EVIDENCIA SEROLOGICA

Fig. 6

Cuadro 11. Número de infecciones virales* (en por ciento) en relación con la edad de los individuos estudiados

No. infecciones	Edad en años						
	0-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	≥ 50
5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	8.0	0.0	1.1	0.8	0.0	0.0	3.2
3	0.0	2.6	4.4	0.8	2.3	13.3	0.0
2	32.0	29.0	18.9	20.8	13.9	6.7	19.3
1	44.0	39.5	34.4	46.7	44.2	33.3	45.2
0	12.0	29.0	41.1	30.8	39.5	46.7	32.3
Promedio de infecciones	1.6	1.0	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9

* Evidencia serológica.

miembros laborara en el Hospital de Pediatría, lo que supone que tenían conocimientos de higiene aceptable (médicos, enfermeras, químicas, afanadoras, oficinistas). Los resultados difieren en algunos aspectos de los encontrados por otros autores en estudios similares, por ejemplo, en cuanto a la frecuencia anual de infección respiratoria por individuo.

El promedio obtenido fue más bajo que el publicado en otros países con un nivel socioeconómico más alto que el nuestro.⁶⁻⁹

La posible explicación de este fenómeno es que las personas a quienes se entrevistaba, no informaban todo lo que ocurría a los integrantes de su familia, sobre todo cuando los síntomas de infección respiratoria eran leves, o bien cuando no estaban al tanto de lo que sucedía a sus familiares, por falta de comunicación entre ellos. Además se debe tomar en cuenta que de acuerdo con publicaciones pre-

vias,⁶⁻⁹ hay más dificultad para obtener informaciones fidedignas cuando estas provienen de fuentes indirectas, como es el caso del presente estudio, que cuando se obtienen de visitas domiciliarias.

En la presente investigación esto no fue posible, debido a las enormes distancias que median entre los domicilios de las familias incluidas en el estudio y el hospital. Sin embargo, un hecho muy claro fue que los niños pequeños tuvieron más infecciones que los mayores, y estos que los adultos. La explicación de este fenómeno es que al través del tiempo, los individuos van teniendo contacto con los diversos agentes causantes de infecciones respiratorias, quedando inmunes total o parcialmente contra ellas. Por lo tanto, es de suponer que un adulto pueda defenderse de un mayor número de agentes infecciosos que un niño.^{6, 16-28}

Se observó aumento en el número de infecciones entre la segunda y la tercera décadas de la vida,

Cuadro 12. Porcentaje de individuos con infección* viral en relación a la edad

Edades (años)	Personas estudiadas	Personas con una o más infecciones	Por ciento
0 - 4	25	22	88.0
5 - 9	38	27	71.1
10 - 19	90	53	58.9
20 - 29	120	83	69.2
30 - 39	43	26	60.5
40 - 49	15	8	53.3
≥ 50	31	21	67.7
Total	362	240	66.3

* Evidencia serológica.

Cuadro 13. Evidencia de Infecciones respiratorias en relación con la edad y el número de agentes virales* demostrados

Virus	Total detectados	Edad en años						
		0 - 4	5 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	≥ 50
Influenza A2	84	14.3	7.1	16.7	35.7	10.7	1.2	14.3
Influenza B	36	16.7	8.3	6.0	38.9	13.9	8.3	0.0
Parainfluenza 1	60	10.0	11.7	20.0	35.0	8.4	6.7	8.3
Parainfluenza 2	1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
Parainfluenza 3	51	9.8	15.6	27.5	23.5	11.8	3.9	7.8
Sincicial respiratorio	61	8.2	11.5	31.1	31.1	6.6	3.3	8.2
Adenovirus	37	13.5	24.3	40.5	16.2	5.4	0.0	0.0
Citomegalovirus	21	4.8	0.0	9.5	47.6	14.3	4.8	19.0

* Evidencia serológica.

lo que se explica con el hecho de que a estas edades es cuando en nuestro país se forman nuevas familias, las cuales tienen hijos y estos mantienen la infección dentro de la comunidad. Se sabe que los niños, al tener mayor frecuencia de cuadros respiratorios, por las razones antes expuestas, son los que transmiten la infección a los adultos.⁶⁻⁸ Para apoyar este hecho, se puede observar que los aumentos mayores se encuentran en las mujeres entre los 20 y 29 años y en los hombres de los 30 a los 39 años.

Durante el año del estudio, se encontraron dos picos en cuanto a la frecuencia de infecciones respiratorias: uno durante los meses fríos del año (diciembre y enero) y el otro en los meses lluviosos (junio y julio). Ello está de acuerdo con otras investigaciones,^{10, 11, 14} aunque el segundo pico puede tener variaciones más amplias.

Es claro el papel que juega el hacinamiento en

el número de padecimientos respiratorios; así, a mayor número de individuos que duermen en un cuarto, sus familias tendrán un mayor número de infecciones. Esto es debido a que la mayoría de las infecciones respiratorias son de etiología viral y estos microorganismos son transmitidos por vía aérea, pero en contacto íntimo.^{6, 16}

Este fenómeno va aunado al ingreso familiar; así se observa que cuando una familia percibe un ingreso alto, existen menos infecciones en ella, sobre todo, si sólo duermen una o dos personas en cada recámara.

No se encontraron diferencias en cuanto al número de infecciones respiratorias en fumadores, probablemente debido a que las personas que informaban no tenían conocimiento exacto de cuáles de los miembros de su familia tenían este hábito, al igual que sucedió con el número de infecciones por individuo.

Cuadro 14. Infección por los agentes virales* indicados en relación con la edad

(Por ciento)

Edad (años)	Influenza A2	Influenza B	Parainfluenza 1	Parainfluenza 2	Parainfluenza 3	Sincicial respiratorio	Adenovirus	Citomegalovirus
0 - 4	30.0	15.0	15.0	0.0	12.5	12.5	12.5	2.5
5 - 9	15.0	7.5	17.5	0.0	20.0	17.5	22.5	0.0
10 - 19	17.3	6.2	14.8	0.0	17.3	23.4	18.5	2.5
20 - 29	26.5	12.4	18.6	0.9	10.6	16.8	5.3	8.8
30 - 39	26.5	14.7	14.7	0.0	17.6	3.5	5.9	8.8
40 - 49	7.7	23.1	30.8	0.0	15.4	15.4	0.0	7.7
≥ 50	40.0	0.0	16.7	0.0	13.3	16.7	0.0	13.3

* Evidencia serológica.

Cuadro 15. Distribución por semestre de infección viral* en relación con el agente causal

Virus	Primer semestre 1o.-VIII-76 al 31-I-77		Segundo semestre 1o.-II-77 al 31-VII-77		Total
	No.	%	No.	%	
Influenza A2	54	64.3	30	35.7	84
Influenza B	9	25.0	27	75.0	36
Parainfluenza 1	44	73.3	16	26.7	60
Parainfluenza 2	1	100.0	0	0.0	1
Parainfluenza 3	49	96.1	2	3.9	51
Sincicial respiratorio	30	49.2	31	50.8	61
Adenovirus	11	29.7	26	70.3	37
Citomegalovirus	3	14.3	18	85.7	21
Total	201	57.3	150	42.7	351

* Evidencia serológica.

La observación de que las mujeres sufren más infecciones respiratorias que los hombres, se puede explicar por el hecho de que los niños, al tener un mayor número de cuadros respiratorios, son los responsables de que haya una mayor transmisión de los agentes infecciosos. Las mujeres usualmente están en contacto más estrecho con sus hijos que los hombres, produciéndose así la diferencia de promedio entre ambos sexos. La explicación para la diferencia del promedio de infecciones respiratorias con respecto al sexo en los niños no es fácil; se desconoce también porqué a partir de la edad de diez años la proporción se invierte; esta observación ha sido ya hecha previamente,⁶ aunque no en forma consistente.² Se ha sugerido que los niños tienen un índice más alto de infecciones por virus del tipo parainfluenza y sincicial respiratorio que las niñas, situación que pudiera explicar este fenómeno.^{17, 18, 27}

Se observaron hechos interesantes en relación con la actitud de los individuos ante la infección respiratoria. La evidencia de que estos procesos infecciosos, en la gran mayoría de las veces son benignos, se pone de manifiesto con la observación de que sólo acudió al médico la quinta parte (21.65%) de los pacientes. En la mitad de las ocasiones, el profesional prescribió antibióticos, que variaron desde penicilina hasta kanamicina, pasando por eritromicina, lincomicina, tetraciclina y ampicilina; en la otra mitad de los enfermos se prescribieron medicamentos para atacar los aspectos sintomáticos del padecimiento.

La cuarta parte de los individuos con infección respiratoria se automedicaron, siendo el tratamiento principalmente sintomático. La mitad de los individuos que presentaron algún proceso infeccioso respiratorio no acudieron al médico ni se automedicaron. El porcentaje (8.5%) de las personas que se

automedicaron con antibióticos no es muy alto; en este aspecto, el abuso de estas drogas no es alarmante.

El 6.6 por ciento de aislamientos de estreptococo beta hemolítico del grupo A, en los cultivos efectuados, concuerda con lo ya sabido, de que menos de diez por ciento de las infecciones respiratorias son bacterianas.^{16-19, 26, 28} La frecuencia de esta bacteria en relación a los grupos de edad, también corresponde básicamente a lo ya previamente informado, es decir, predomina en niños y adultos jóvenes.^{6, 20, 26, 28}

En la presente investigación, por razones técnicas, no se efectuaron cultivos de virus, por lo que la evidencia de infección viral fue serológica, método actualmente muy empleado en este tipo de estudios.

Debido al tiempo entre la toma de una muestra sanguínea y otra, no fue posible establecer una correlación clínica entre cada una de las infecciones respiratorias estudiadas y los resultados de la investigación serológica. Únicamente se pudo deducir que hubo infección respiratoria en el transcurso de seis meses por algún virus, cuando el nivel de anticuerpos se elevó considerablemente (cuatro o más veces), criterio que es utilizado ampliamente,^{8-11, 13} ya que se ha demostrado que hay buena correlación entre esa elevación de anticuerpos y la presencia de infección respiratoria demostrada por cultivo viral.

Se sabe que aproximadamente la tercera parte de las infecciones respiratorias son causadas por los rinovirus;^{6, 28} sin embargo, debido a que se conocen más de cien serotipos de estos, no fue posible investigarlos serológicamente, lo que se traduce en una limitación para el conocimiento de la proporción en que intervienen estos virus en la génesis de patología respiratoria en nuestro medio.

De los virus investigados, predominaron los de la influenza A2, parainfluenza y sincicial respiratorio. La presencia de influenza A2 y del grupo parainfluenza en todas las edades, puede explicarse por su aparición en forma de epidemias, en las que se afectan todos los grupos de edad. El porcentaje encontrado de estos virus es similar al publicado por otros autores.^{6-8, 10, 16-18}

El hecho de haber encontrado un solo caso positivo del virus parainfluenza o influenza tipo 2 se debe a que frecuentemente no se logra una correlación muy estrecha entre su aislamiento y la respuesta serológica. Se debe tomar en cuenta, además, el momento epidemiológico; es posible, que efectivamente este serotipo no existiera durante el lapso del estudio.

El virus sincicial respiratorio predominó en los niños y adultos jóvenes, y se siguió observando aun en personas de más de 50 años. Esto no concuerda con el conocimiento de que este virus afecta primordialmente a niños pequeños;²⁸ sin embargo, en algunos estudios se le ha encontrado en personas adultas.^{6, 10, 11, 22} La explicación de este fenómeno es que a mayor edad su aislamiento es más difícil,^{23,24} por lo que la serología es más útil para estudios epidemiológicos.^{8, 11}

Los adenovirus juegan un papel secundario en las infecciones respiratorias,^{7, 8, 10, 19, 21} observación que se puede corroborar. Su importancia es mayor en comunidades cerradas. El citomegalovirus predominó en adultos; su participación en las infecciones respiratorias, es dudosa.

Influenza A2 y el grupo parainfluenza predominaron en el primer semestre de la investigación, que incluyó los meses de diciembre y enero. Esta observación correlaciona con la mayor frecuencia de infecciones respiratorias encontradas en estos meses. La distribución uniforme del virus sincicial respiratorio en los dos semestres se puede explicar por lo observado previamente, es decir, tiene variaciones cíclicas, pudiendo en un año tener predominio estacional y en el siguiente, una distribución uniforme.^{10, 11}

Es necesario continuar con este tipo de estudios en nuestro medio para completar el conocimiento de la epidemiología de este fenómeno e incluso extenderlos a otro tipo de patología, como pudiera ser la gastroenteritis.

REFERENCIAS

1. Sydenhacker, E.: *A study of illness in a general population group. Hagerstown morbidity studies No. 1. The method and general results.* Pub. Health Rep. 41: 2069, 1929.
2. Van Volkeburg, V. A. y Frost, W. H.: *Acute minor respiratory diseases prevailing in a group of families residing in Baltimore, Maryland, 1928-1930. Prevalence, distribution and clinical description of observed cases.* Amer. J. Hyg. 17: 22, 1933.
3. Buck, D.: *Acute upper respiratory infections in families.* Amer. J. Hyg. 63: 1, 1956.
4. Gwaltney, J. M. y Jordan, W. S.: *The present status of respiratory viruses.* Med. Clin. N. Amer. 47: 1155, 1963.
5. U. S. National Health Survey: *Acute conditions U. S. July 1960-June 1961. Series B. No. 34.* Washington, U. S. Department of Health Education and Welfare, Public Health Service.
6. Monto, A. S. y Ullman, B. M.: *Acute respiratory illness in an American community.* J.A.M.A. 227: 161, 1974.
7. Ota, W. K. y Bang, F. B.: *A continuous study of viruses in the respiratory tract in families of a Calcutta bazaar.* Amer. J. Epidemiol. 95: 371, 1972.
8. Loda, F. A.; Glezen, P. y Clyde, W. A.: *Respiratory disease in a group day care.* Pediatrics 49: 428, 1972.
9. Monto, A. S.; Napier, J. A. y Metzner, H. L.: *The Tecumseh study of respiratory illness. I. Plan of study and observations on syndromes of acute respiratory disease.* Amer. J. Epidemiol. 94: 269, 1971.
10. Monto, A. S. y Cavallaro, J.: *The Tecumseh study of respiratory illness. II. Patterns of occurrence of infections with respiratory pathogens, 1965-1969.* Amer. J. Epidemiol. 94: 280, 1971.
11. Monto, A. S. y Lim, S. K.: *The Tecumseh study of respiratory illness. III. Incidence and periodicity of respiratory syncytial virus and Mycoplasma pneumoniae infections.* Amer. J. Epidemiol. 94: 290, 1971.
12. Serafin, F. J. y Ruiz-Gómez, J.: *Las infecciones virales respiratorias.* Bol. Méd. Hosp. infant. (Méx). 32: 107, 1975.
13. Ruiz-Gómez, J.; Alvarez, M. T.; Serafin, F. J.; Gutiérrez, G. y Resano, F.: *Infecciones agudas del tracto respiratorio inferior en niños. I. Etiología.* GAC. Med. Méx. 100: 1279, 1969.
14. Arman, D. J.; Cano, G.: *Epidemiología de una enfermedad común: la gripe.* Salud Páb. Méx. 15: 169, 1974.
15. Lennette, E. H.: *General principles underlying laboratory diagnosis of viral and rickettsial infections.* En: *Diagnostic procedures for viral and rickettsial infections.* 4a. ed. Lennette, E. H. y Schmidt, N. J. (Eds.). Nueva York, American Public Health Association, 1969, p. 1.
16. Chanock, R. M. y Parrot, R. H.: *Acute respiratory disease in infancy and childhood: present understanding and prospects for prevention.* Pediatrics 36: 21, 1965.
17. Glezen, W. P.; Loda, F. A.; Clyde, W. A.; Sheaffer, C. I.; Conley, W. G. y Denny, F. W.: *Epidemiologic patterns of acute lower respiratory disease of children in a pediatric group practice.* J. Pediat. 78: 397, 1971.
18. Glezen, W. P. y Denny, F. W.: *Epidemiology of acute lower respiratory disease in children.* New Engl. J. Med. 288: 298, 1973.
19. Gardner, P. S.; Stanfield, J. P.; Wirth, A. E. y Green, C. A.: *Viruses, bacteria, and respiratory disease in children.* Brit. Med. J. 1: 1077, 1960.
20. Zollar, L. M.; Krause, H. E. y Mufson, M. A.: *Microbiology studies on young infant with lower respiratory tract diseases.* Amer. J. Dis. Child. 126: 56, 1973.
21. Sturdy, P. M.; Frood, J. D. L. y Gardner, P. S.: *Viruses in families.* Lancet 1: 769, 1971.
22. Hall, C. B.; Geiman, J. M.; Biggar, R.; Kotok, D. I.; Hogan, P. M. y Douglas, R. C.: *Respiratory syncytial virus infection within families.* New Eng. J. Med. 294: 414, 1976.
23. Johnson, K. M.; Chanock, R. M. y Rifkind, D.: *Respiratory syncytial virus. IV. Correlation of virus shedding. Serologic response and illness in adult volunteers.* J. A. M. A. 176: 663, 1961.
24. Parrot, R. H.; Vargosko, A. J. y Kim, H. W.: *Respiratory syncytial virus. II. Serologic studies over a 34*

- month period of children with bronchiolitis, pneumonia, and minor respiratory disease. J. A. M. A. 176: 653, 1961.
25. McClelland, L.; Hilleman, M. R. y Hamparian, V. V.: *Studies of acute respiratory illness caused by respiratory syncytial virus. II. Epidemiology and assessment of importance.* New Engl. J. Med. 264: 1169, 1961.
 26. Glezen, W. P.; Clyde, W. A.; Senior, J. R.; Sheaffer, C. I. y Denny, F. W.: *Group A streptococci, myco-*

plasmas and viruses associated with acute pharyngitis. J. A. M. A. 202: 455, 1967.

27. Ross, C. A.; Pinkerton, I. W. y Assad, F. A.: *Pathogenesis of respiratory syncytial virus disease in infancy.* Arch. Dis. Childh. 46: 702, 1971.
28. Krugman, A. S.; Ward, R.; Katz, S.: *Acute respiratory infections diseases of children.* 6a. ed. Krugman, A. S.; Ward, R. y Katz, S. (Eds.). St. Louis, The Mosby Co. 1977, p. 223.

XX JORNADA MEDICA NACIONAL

de la Academia Nacional de Medicina

23 al 26 de enero de 1980

Guadalajara, Jalisco