



Crisis asmática grave asociada con infección viral

Herrera-García JC¹, Arellano-Montellano EI¹, Paulin-Prado P², Hernández-Zenteno R³, Ramírez-Venegas A³, Caballero-López CG², Jaramillo-Arellano LE⁴, Espinosa-Arellano A⁴

Resumen

ANTECEDENTES: 50% de las crisis asmáticas son desencadenadas por infecciones virales, su relación con parámetros clínicos no se ha descrito en los adultos.

OBJETIVO: determinar la prevalencia de crisis asmáticas de acuerdo con el espectro viral y su asociación con características clínicas y mecánica respiratoria.

MATERIAL Y MÉTODO: estudio clínico, prospectivo y observacional en el que se incluyeron pacientes con crisis asmática grave del 1 de diciembre de 2010 al 31 de diciembre de 2011. Se excluyeron los pacientes con sospecha de infección bacteriana. Se aplicó cuestionario de síntomas, se determinó panel viral por hisopado nasal, espirometría y estudios de laboratorio. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes.

RESULTADOS: se incluyeron en el estudio 100 pacientes. La edad promedio fue de 39 ± 14 años, IMC 27 ± 4 kg/m², escala de Borg 6.2 ± 1.2 , escala mMRC 2.6 ± 0.6 , tiempo de los síntomas 7 ± 7 días, FEV1 de $42 \pm 14\%$, oximetría de pulso $88 \pm 3\%$ y estancia de 4.5 ± 1.7 días. El 47% de los pacientes tenía rinitis alérgica. Se aisló virus en 36% (rinovirus 15% y coronavirus 6%). Al comparar la causa viral vs no viral, se observó que los pacientes eran menores en el primer grupo (36 ± 13 vs 43 ± 17 años, $p=0.014$); no hubo diferencia entre grado de obstrucción y síntomas. A mayor severidad del asma hubo más aislamientos de virus.

CONCLUSIÓN: las crisis asmáticas asociadas con virus respiratorios tienen comportamiento clínico similar al de las no asociadas. En los pacientes con menor edad y con comportamiento más grave se aíslan virus con más frecuencia.

PALABRAS CLAVE: crisis asmática, virus respiratorios, síntomas, aislamiento.

¹ Departamento de Asma y EPOC.

² Subdirección de Enseñanza.
Hospital Universitario de Puebla.

³ Departamento de Enfermedades Respiratorias Obstructivas Crónicas, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ciudad de México.

⁴ Facultad de Medicina, Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla.

Recibido: 10 de octubre 2016

Aceptado: enero 2017

Correspondencia

Dr. José Carlos Herrera García
jchg10@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

Herrera-García JC, Arellano-Montellano EI, Paulin-Prado P, Hernández-Zenteno R y col. Crisis asmática grave asociada con infección viral. Med Int Méx. 2017 mar;33(2):159-167.

Med Int Méx. 2017 March;33(2):159-167.

Severe asthmatic crisis related to viral infection.

Herrera-García JC¹, Arellano-Montellano EI¹, Paulin-Prado P³, Hernández-Zenteno R³, Ramírez-Venegas A³, Caballero-López CG², Jaramillo-Arellano LE⁴, Espinosa-Arellano A⁴

Abstract

BACKGROUND: 50% of asthma attacks are triggered by viral infections; its relationship with clinical parameters has not been described in adults.

OBJECTIVE: To determine the prevalence of asthma attacks according to viral spectrum and its association with clinical features and respiratory mechanics.

MATERIAL AND METHOD: A clinical, prospective and observational study with patients with severe asthma attended from December 1st 2010 to December 31st 2011. We excluded patients with suspected bacterial infection. Symptom questionnaire was applied, it was determined by nasal swab viral panel, spirometry and laboratory studies. Informed consent was obtained.

RESULTS: One hundred patients were included. Mean age was 39±14 years, BMI 27±4 kg/m², Borg 6.2±1.2, mMRC 2.6±0.6, length of symptoms 7±7 days and FEV1 of 42±14%, pulse oximetry 88±3% and stay 4.5±1.7 days; 47% of patients had allergic rhinitis. Virus was isolated in 36% (15% rhinovirus and 6% coronavirus). Comparing the non-viral vs viral etiology, patients were younger (36±13 vs 43±17 years, p=0.014) there was no difference between the degree of obstruction and symptoms. A greater severity of asthma was related to more isolation.

CONCLUSION: Asthma attacks associated with respiratory viruses have similar clinical behavior to not associated ones. In younger patients with more severe behavior virus are isolated more frequently.

KEYWORDS: acute asthma; respiratory viruses; symptoms; isolation

¹ Departamento de Asma y EPOC.

² Subdirección de Enseñanza.

Hospital Universitario de Puebla.

³ Departamento de Enfermedades Respiratorias Obstructivas Crónicas, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ciudad de México.

⁴ Facultad de Medicina, Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla.

Correspondence

Dr. José Carlos Herrera García
jchg10@yahoo.com.mx

ANTECEDENTES

En la actualidad la crisis asmática es un problema de salud pública, es causa de morbilidad, mortalidad y altos costos en salud. Constituye la primera causa de atención en el servicio

de urgencias del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER).^{1,2} Desde hace varias décadas existen estudios basados en biología molecular que han determinado que los virus respiratorios son la mayor causa de exacerbación debido a la mayor facilidad de



aislamiento, aún costoso, aunado a múltiples factores, como los alérgenos, cambios estacionales y estrés.³ En la población pediátrica se ha determinado incluso 80% de causa de exacerbación, mientras que en los adultos es de 50%.⁴ El rinovirus se detecta cada vez más y continúan desarrollándose teorías acerca del mecanismo que contribuye a la inflamación de la vía aérea pequeña y altera la función pulmonar que está escasamente estudiada.⁴ Existen antecedentes históricos desde 1988, Beasley y colaboradores describieron en un estudio de 31 pacientes asmáticos que 10% se asociaba con virus respiratorios y 36% con FEV1 menor de 60%.⁵ Mientras que Sokhandan y su grupo, en su estudio de 33 pacientes asmáticos asociados con infección viral, describieron que sólo 50% de los pacientes tuvieron síntomas virales, con duración de los síntomas de 3.5 días, disnea en 100%, tos en 97%, fiebre en 15%, esputo en 50%, cefalea en 21%, rinorrea en 38%, odinofagia en 9%, otalgia en 3% y mialgias en 6%.⁵ Se ha descrito que los virus más comunes en la población entre 16 y 60 años son: rinovirus, coronavirus, influenza A y B y para influenza, el efecto de la infección viral en la función pulmonar depende del origen del virus.⁶ En México se han desarrollado estudios prospectivos en el INER; Ramírez y colaboradores, en un estudio de 85 pacientes, demostraron que en las crisis asmáticas asociadas con AH1N1 no había diferencias en su comportamiento clínico.⁷ En 2010 Millán y colaboradores, en 90 pacientes, describieron que las crisis asmáticas se asociaron en 9% con AH1N1, en 9% con rinovirus, en 2% con influenza A y en 1% con adenovirus; observaron síntomas como dolor torácico en 57% y tos y expectoración en 63%.¹ De manera general, los virus respiratorios se han aislado por PCR como método óptimo descrito en varios estudios epidemiológicos.^{8,9} El Instituto Nacional de Alergia y Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos, en conjunto con la Secretaría de Salud en México, describieron una escala de síntomas asociados con causa viral tomando en

relación la pandemia de AH1N1 de 2009 con el fin de unificar criterios de gravedad.¹⁰ Sánchez y colaboradores, en 2010, describieron que la prevalencia de AH1N1 en pacientes asmáticos es de 14%.¹¹ Para optimizar el tratamiento en pacientes adultos, es necesario evaluar y documentar la incidencia de virus respiratorios en nuestra población y determinar la gravedad por medio de su comportamiento clínico basado en síntomas, pruebas de función pulmonar y su posible asociación con las escalas de disnea, concluyendo en la necesidad de su hospitalización o cuidado ambulatorio. Hasta el momento no existen estudios contundentes que demuestren el comportamiento clínico de los pacientes con crisis de asma asociada con virus respiratorios. Por ello decidimos revisar prospectivamente los pacientes hospitalizados en nuestro instituto en un periodo de un año con los siguientes objetivos: 1) describir las características clínicas de la crisis asmática asociada con virus respiratorios; 2) describir la prevalencia de virus respiratorios bajo un espectro viral por sistema de PCR (RespiFinder); 3) describir las características demográficas de los pacientes con crisis asmáticas asociadas o no con virus respiratorios; 4) describir la posible asociación de las características clínicas con una escala de síntomas, indicadores hospitalarios, estudios de laboratorio y mecánica respiratoria por espirometría.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio clínico, prospectivo y observacional de pacientes con diagnóstico de crisis asmática grave que fueron admitidos en el INER en el Departamento de Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (Pabellón Clínico 5) del 1 de diciembre de 2010 al 31 de diciembre de 2011. El estudio fue evaluado y aprobado por el comité de Ciencia y Bioética del Instituto. Debido a la naturaleza prospectiva del estudio fue necesario obtener una carta de consentimiento informado. Los criterios de inclusión

fueron: 1) pacientes con diagnóstico de crisis asmática grave por criterios de ATS/GINA/BTS 2005-2009-2012 que ingresen al pabellón 5, con síntomas sugerentes de infección viral por escala de síntomas estandarizada por la CDC; 2) pacientes que acepten participar y firmen carta de consentimiento informado. Se excluyeron los pacientes con alta sospecha de infección bacteriana por expectoración mucopurulenta o purulenta e imagen radiológica anormal y que no firmaran el consentimiento informado.

Una vez confirmado el diagnóstico en el servicio de Urgencias, se realizó hisopado nasal para la determinación de espectro viral por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) por medio de un sistema de amplificación en tiempo real (RespiFinder SMART 22[®], en el que se aíslan 18 diferentes virus y 4 bacterias); el paciente se incluyó e ingresó a hospitalización bajo el tratamiento del médico del pabellón, posteriormente se realizó una segunda valoración por escala estandarizada de síntomas, características clínicas, de laboratorio y mecánica respiratoria y se incluyó de manera definitiva en la base de datos final con las siguientes variables a determinar: edad, sexo, tiempo de diagnóstico, comorbilidades, síntomas iniciales, existencia de síntomas por escala estandarizada, espirometría, grado de disnea por escala de Borg y mMRC, días de hospitalización y panel viral específico.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se describen mediante frecuencias y porcentajes. Para las comparaciones entre grupos (viral vs no viral) se utilizó la prueba t de Student y variables categóricas con prueba de χ^2 . El valor de $p < 0.05$ se estableció como estadísticamente significativo. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 14.

RESULTADOS

Se identificaron 107 pacientes, de los que se excluyeron siete, tres tenían neumonía, uno bronquiectasias y tres enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Los principales datos de los casos (n=100) se muestran en el Cuadro 1.

El porcentaje de aislamiento de virus fue de 36%, 15% rinovirus, 6% coronavirus, 4% adenovirus, 3% virus sincitial respiratorio (VSR), 2% para-influenza, 2% influenza AH3N2, 1% influenza AH1N1, 1% VSR y rinovirus, 1% coronavirus y rinovirus, 1% influenza B, que se distribuyeron en los diferentes meses del año (Cuadro 2). La edad promedio fue de 38 ± 14 años, 66% de sexo femenino, 43% empleados y 38% amas de casa. De acuerdo con los criterios de GINA 2005, ATS 2009 y BTS 2012 se graduó la severidad del asma porque más de 95% de los pacientes recibían tratamiento con broncodilatador de corta acción con predominio de 63% intermitente, 12% leve persistente, 15% moderada persistente y 10% severa persistente. El tiempo de la última exacerbación tomando en cuenta la última visita a urgencias fue de 11 ± 19 meses. El índice de masa corporal (IMC) fue de 27.6 ± 4.7 kg/m², el síntoma inicial fue tos en 49%, disnea en 37% y sibilancias en 14%. El 65% había recibido un tipo de antibiótico previo a su ingreso, por escala de disnea, hubo 6.2 ± 1.2 casos según la escala de Borg y 2.6 ± 0.6 según la escala mMRC. El 63% no tuvo expectoración. La duración de los síntomas fue de 6.7 ± 7 días. En mecánica respiratoria el promedio de la relación FEV1/FVC fue de 55 ± 14 y FEV1 $42 \pm 14\%$, la saturación por oximetría de pulso fue de 57.8 ± 9 mmHg. Respecto a las comorbilidades, 47% tenía rinitis, 36% infección de las vías aéreas superiores y 28% enfermedad por reflujo gastroesofágico. Al comparar la causa viral vs no viral, los pacientes a los que se les aisló virus fueron menores (36 ± 13 vs 43 ± 17 años, $p = 0.014$), El sexo predominante fue el femenino en 66%, 56% con IMC mayor de 27; de acuerdo

**Cuadro 1.** Descripción general de los casos incluidos (n=100)

Variable	n=100 (%)
Edad	38±14 años
Sexo	
Mujeres	66 (66)
Hombres	34 (34%)
Ocupación	
Empleado	43 (43)
Ama de casa	38 (38)
Profesional	9 (9)
Estudiante	7 (7)
Desempleado	3 (3)
Grado de severidad del asma	
Intermitente	63 (63)
Leve persistente	12 (12)
Moderada persistente	15 (15)
Severa persistente	10 (10)
Última exacerbación	11±19 meses
Índice de masa corporal	
Menor de 27	44 (44)
Mayor de 27	56 (56)
Síntoma inicial	
Tos	49 (49)
Disnea	37 (37)
Sibilancias	14 (14)
Duración de los síntomas	
Menor de siete días	50 (50)
Mayor de siete días	50 (50)
Escalas de disnea	
Borg	
Menor de 7	38 (38)
Mayor de 7	62 (62)
mMRC	
Menor de 4	88 (88)
Mayor de 4	12 (12)
Espirometría	
Relación FEV1/FVC	55.7±14
FEV1	42±14
Mayor de 50	36 (36)
Menor de 50	64 (64)
Estado de oxigenación	
Oximetría de pulso	88±2
pO ₂	57.8±9

Cuadro 2. Distribución de los diferentes virus por porcentaje de aislamiento y su presencia en los diferentes meses del año

Aislamiento de virus	n=100 (%)	Meses del año
Sin virus	64 (64)	
Con virus	36 (36)	
Rinovirus	15 (41.6)	Feb-jun-ago-dic
Coronavirus	6 (16.7)	Agosto y dic
Adenovirus	4 (11.1)	Enero y junio
VSR	3 (8.3)	Enero-febrero
Influenza AH3N2	2 (5.5)	Enero-febrero
Parainfluenza	2 (5.5)	Enero-diciembre
Influenza AH1N1	1 (2.7)	Enero-febrero
VSR y rinovirus	1 (2.7)	Febrero-diciembre
Coronavirus y rinovirus	1 (2.7)	Noviembre-diciembre
Influenza B	1 (2.7)	Enero-febrero

con las escalas de disnea 62% tenía escala de Borg mayor de 7 y 88% escala mMRC menor de 4. El 50% de los pacientes tuvo síntomas menos de siete días y el 50% restante, más de siete días; no hubo diferencias entre los grupos respecto al aislamiento de virus por escalas de síntomas, grado de obstrucción y estado de oxigenación (Cuadro 3).

Respecto a la severidad del asma, se observó mayor aislamiento de virus en los pacientes que se clasificaron como más graves, primordialmente de comportamiento moderado y severo persistente con valor p estadísticamente significativo (p=0.001).

En la determinación por escala de síntomas, hubo 98% disnea, 96% tos, 82% rinorrea, 79% congestión nasal, 50% debilidad, 49% debilidad, 42% mialgias y artralgias, 37% expectoración, 32% malestar general, 12% fiebre y 10% alteraciones gastrointestinales (33% diarrea, 33% dolor abdominal, 34% vómito), como se muestra en la Figura 1. Al comparar los diferentes síntomas entre los grupos de aislamiento de virus y

Cuadro 3. Comparación de los casos incluidos entre aislamiento de virus y no virus

Variable	Virus aislado, n=36 (%)	Virus no aislado, n=64 (%)	p
Edad	36±14	43±17	0.014
Sexo			0.44
Femenino	23 (38.2)	43 (61.8)	
Masculino	13 (34.8)	21 (65.2)	
IMC			0.16
Menos de 27	13 (29.5)	31 (70.5)	
Más de 27	23 (41.1)	33 (58.9)	
Síntoma inicial			
Tos	15 (30.6)	34 (69.4)	0.28
Disnea	17 (45.9)	20 (54.1)	0.28
Sibilancias	4 (28.5)	10 (71.4)	0.64
Duración de los síntomas			
Menos de siete días	18 (50)	32 (50)	0.82
Más de siete días	18 (50)	32 (50)	0.54
Escalas de disnea			
<i>Borg</i>			
Menos de 4	13 (34.2)	25 (65.8)	0.47
Mayor de 4	23 (37.1)	39 (62.9)	0.41
<i>mMRC</i>			
Menos de 7	33 (37.9)	54 (62)	0.21
Mayor de 7	3 (23)	10 (76.9)	0.31
Mecánica respiratoria			
<i>FEV1</i>			
Mayor de 50	12 (33.3)	24 (66.7)	0.58
Menor de 50	24 (37.5)	40 (62.5)	0.42
Estado de oxigenación			
pO2 menor de 60	16 (41)	23 (59)	0.26

no virus, se demostró que la odinofagia es un síntoma que afecta más a los pacientes a los que no se les aisló virus con p estadísticamente significativa ($p=0.042$), los demás síntomas no demuestran diferencias entre los grupos. En los estudios de laboratorio se obtuvo: neutrófilos $>6,500$ células en 74% ($10,473\pm 1,035$ cel/mm³), linfocitos $>1,500$ células 48% ($1,323\pm 1,261$ cel/

mm³) y eosinófilos >300 células 12% (230 ± 382 cel/mm³), que no fueron significativos cuando se compararon con los grupos de aislamiento de virus vs no virus (Cuadro 4).

DISCUSIÓN

En nuestro conocimiento, éste es el primer estudio que informa la frecuencia de virus respiratorios como causa de exacerbación del asma describiendo las características clínicas, síntomas, estudios de laboratorio y mecánica respiratoria. La frecuencia de aislamiento de virus (36%) es similar a la reportada en todo el mundo en comparación con países industrializados que cuentan con los recursos necesarios de aislamiento por PCR en tiempo real, lo que nos indica que es un factor importante en nuestro instituto por ser la principal urgencia respiratoria. La causa de la crisis asmática incluye diversos factores que son difíciles de separar, nuestro estudio demostró un porcentaje alto de sexo femenino, principalmente amas de casa, quienes están expuestas a constantes cambios bruscos de temperatura, polvos inorgánicos y son susceptibles de padecer inflamación de la vía aérea. La prevalencia más alta fue del rinovirus ya conocido en la bibliografía mundial en 15%, como segundo virus se reportó al coronavirus, que no se había reportado en más de 2% de los casos; en nuestro trabajo se aisló incluso en 6%, un dato importante a considerar en la causa viral y sobre todo en las estaciones del año que se reportó. La necesidad de valorar la severidad del asma por medio de su comportamiento se basó en el alto porcentaje de pacientes con tratamiento sólo con broncodilatador de corta acción y, como lo mencionan las guías GINA 2005, que bajo el contexto de panel de experto el paciente puede clasificarse por su comportamiento ya que no cuenta con el tratamiento óptimo de control que son los esteroides inhalados, que como se redactó, los pacientes no tenían tratamiento, esto es lo que no nos permitió valorarlos bajo la nomenclatura de paciente controlado. Esto podría

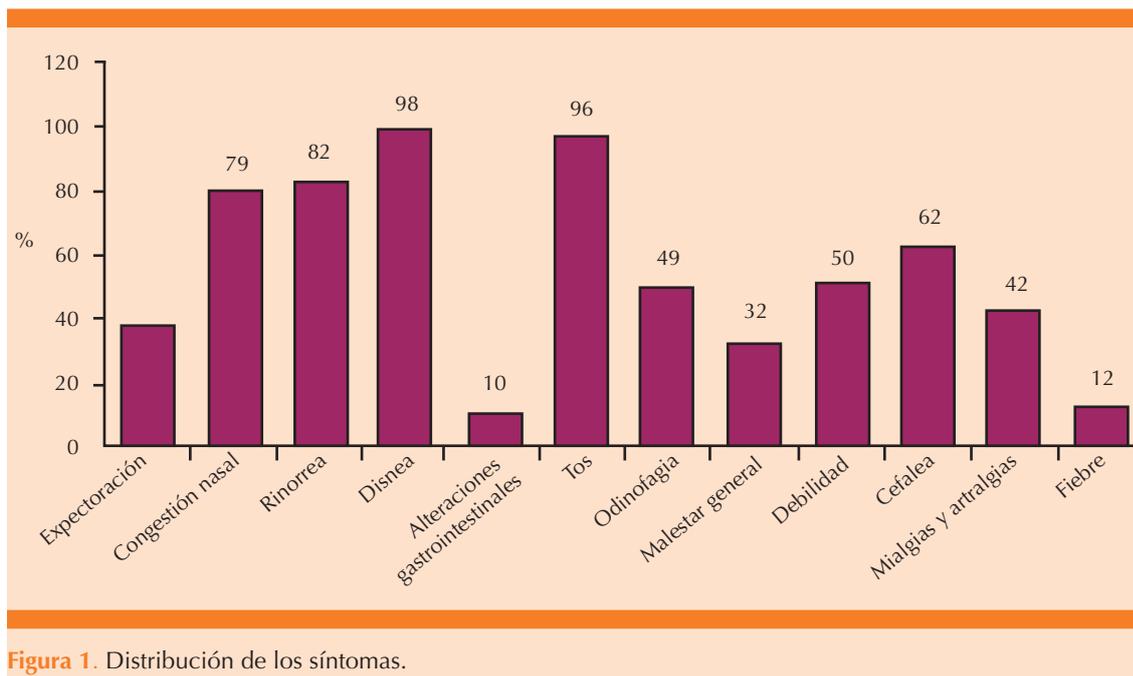


Figura 1. Distribución de los síntomas.

ser una limitante en nuestro estudio, por lo que sería necesario realizar un estudio de extensión que incluya pacientes con porcentajes más altos de seguimiento con esteroides inhalados; como se ha demostrado en varios estudios mexicanos, el alto costo del tratamiento es una limitante en el control del asma en la población de bajos recursos, como la que se atiende en el instituto; bajo estas normas, se observó que en los pacientes con comportamiento más grave como moderado a severo persistente se aislaba con más frecuencia el virus, lo que abre una hipótesis acerca de las circunstancias de carga viral, susceptibilidad genética o simplemente un hallazgo. La mayoría de los pacientes tenía sobrepeso, que se sabe es un factor contribuyente a padecer crisis. Los síntomas iniciales son la tríada clásica del asma, tomando en cuenta que los pacientes asmáticos tienen más tos que sibilancias, lo que es un dato importante en la exploración física, sólo 14% de los pacientes tenía sibilancias. Más de 65% de los pacientes que acudieron a Urgencias había ingerido previamente alguna clase de antibiótico, lo que habla de la idiosincrasia de

los pacientes y médicos que no conocen los medicamentos indicados para tratar la enfermedad en el primer nivel de atención. En las escalas de disnea se obtuvo una puntuación promedio de 6 de la escala de Borg porque los pacientes poco conocen la escala numérica, pero la mayoría coincide que tienen un grado alto de disnea perceptible, a diferencia de la escala mMRC, que se mantuvo en promedio de 2 a 3 como causa de disnea.

Las comorbilidades juegan un papel importante en el paciente asmático y la obesidad es un factor sumamente contribuyente; la mayoría de los pacientes tenía sobrepeso, casi 50% de los pacientes tenía síntomas de rinitis alérgica, que se ha subdiagnosticado y debe tomarse en cuenta rápidamente al momento de explorar un paciente con crisis asmática; hubo menor porcentaje de pacientes con reflujo gastroesofágico ya conocido en la bibliografía mundial, aunque la mayoría de los pacientes recibe medicamentos contra las agruras de manera indiscriminada. Respecto a los síntomas hubo un alto porcen-

Cuadro 4. Comparación por escala de síntomas, estudios de laboratorio y severidad del asma entre los grupos de aislamiento de virus y sin virus

Variable	Virus aislado, n (%)	Virus no aislado, n=64 (%)	p
Clasificación por grado de severidad			
Intermitente	17 (27)	46 (73)	0.22
Leve persistente	2 (16.7)	10 (83.3)	0.23
Moderada	11 (73.3)	4 (26.7)	0.001
Severa persistente	6 (60)	4 (40)	0.001
Escala de síntomas			
Fiebre	5 (41.7)	7 (58.3)	0.445
Mialgias y artralgias	17 (40.5)	25 (59.5)	0.280
Cefalea	25 (40.3)	37 (59.7)	0.175
Debilidad	20 (40)	30 (60)	0.266
Malestar general	13 (26.5)	19 (59.4)	0.329
Odinofagia	13 (40.6)	36 (73.5)	0.042
Tos	34 (35.4)	62 (64.6)	0.455
Alteraciones gastrointestinales			
Disnea	35 (35.7)	63 (64.3)	0.593
Rinorrea	31 (37.8)	51 (62.2)	0.302
Congestión nasal	28 (35.4)	51 (64.6)	0.507
Expectoración	14 (37.8)	23 (62.2)	0.467
Estudios de laboratorio			
Neutrófilos >6,500	26 (19.2)	48 (54.8)	0.32
Linfocitos >1,500	16 (7.6)	32 (40.4)	0.37
Eosinófilos >300	3 (3.6)	9 (8.4)	0.30

taje de disnea y tos, 82% de rinorrea y 79% de congestión nasal, lo que muestra la estrecha relación entre rinitis y asma, pero, como sabemos, son datos muy sugerentes de causa viral; además 50% de los pacientes tenía debilidad, 42% mialgias y artralgias, 37% expectoración de características hialinas y sólo 12% de la población padeció fiebre, un dato muy relevante en los pacientes no asmáticos con infecciones virales y un porcentaje mínimo de alteraciones gastrointestinales; este tipo de síntomas es más prevalente en la población asiática.

Cuando se compararon los grupos de virus y no virus, sólo se observó diferencia en la edad; es decir, se aislaron con más frecuencia virus en sujetos más jóvenes, lo que no indica una probable asociación con la respuesta inflamatoria *per se*, pero al comparar la escala de síntomas, no hubo diferencias significativas de aislamiento de virus, sólo la odinofagia afectó más a los pacientes en quienes no se aisló virus, lo que nos hace pensar que a los pacientes con este síntoma no sería pertinente tomar las muestras. En los estudios de laboratorio llamó la atención la gran cantidad de pacientes con neutrofilia, linfocitosis y eosinofilia, que no es compatible con las características virales de los pacientes no asmáticos, probablemente debido al tipo de respuesta inflamatoria que padece el paciente asmático.

CONCLUSIÓN

El paciente asmático, ya sea con desencadenante viral o no viral, se comporta clínica y mecánicamente de manera muy similar; por lo que sólo ciertos pacientes asmáticos selectos son aptos para someterse a toma de muestra por PCR. No existen diferencias en cuanto al grado de obstrucción al flujo aéreo, los síntomas, la saturación y estudios de laboratorio que indiquen un factor determinante de aislamiento de virus como parte de su causa; deben tomarse en cuenta las diferentes comorbilidades y considerar la complejidad del estudio del paciente asmático.

REFERENCIAS

1. Millán Rosas G, Sánchez Cabral O, Ramírez Venegas A, Ramírez Zenteno R. Microorganismos patógenos asociados causantes de exacerbación de asma en adultos. Tesis en Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, 2010.
2. Stanković I, Ćirić Z, Radović M, et al. Asthma exacerbations and viruses: Acta Facultatis Medicinae Naissensis of the Faculty of Medicine, University of Niš, 2011;28:241-244.
3. Yet I, Kondo S, Abe K. The effects of influenza virus infection on FEV1 in asthmatic children: Chest 1991;100:1235-1238.



4. Sykes A, Johnston SL. Etiology of asthma exacerbations. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122:68S.
5. Sokhandan M, McFadden ER, Huang YT, Mazanec MB. The contribution of respiratory viruses to severe exacerbations of asthma in adults. *Chest* 1995;107-109.
6. Pelaia SG, Vatrella A, Gallelli L, Renda T, et al. Respiratory viruses and asthma: *Curr Opin Pulm Med* 2000;6:10-14.
7. Ramírez Venegas A, Ramírez Zenteno R, Paulin Prado P. Características clínicas de la crisis de asma asociadas a sospecha de influenza: Póster presentado en Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax. 2009.
8. Reijns M, Dingemans G, Klaassen CH, Meis JF, et al. RespiFinder a new multiparameter test to differentiate
lly identify fifteen respiratory viruses. *J Clin Microbiol* 2008;46:1232-1240.
9. Jackson DJ, Johnston SL. The role of viruses in acute exacerbations of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125(6):1178-1187.
10. Substudy to ILI002: Ministry of Health and United States National Institute of Allergy and infectious Diseases: Severity Symptom grading scale for influenza infection and influenza-like illness: January 3, 2011.
11. Sánchez Cabral O, Rodríguez Barragán J, Ramírez Zenteno R y col. Prevalencia de la infección por el virus de influenza AH1N1 en pacientes con crisis asmática: Tesis en Universidad Nacional Autónoma de México por Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, 2010.

AVISO PARA LOS AUTORES

Medicina Interna de México tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.