

Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet”, Policlínico Rural “Tamara Bunke Bider”.

EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON CRISIS AGUDA SEVERA DE ASMA BRONQUIAL EN LA UNIDAD DE EMERGENCIA.

Dr Richard A. Sera Blanco¹, Dra Moraima García Díaz², Dr Liván Rosales Falcón³.

1. Especialista de I grado en Medicina Interna. Verticalizado en Cuidados Intensivos
2. Especialista de I grado en Medicina General Integral.
3. Especialista de I grado en Medicina Interna.

RESUMEN.

Los altos niveles de prevalencia del asma a nivel mundial y el incremento de su morbilidad en las últimas décadas, constituyen un importante problema de salud pública. La evaluación y el tratamiento del paciente con crisis aguda de asma bronquial en la sala de emergencias son los pasos necesarios para lograr el buen manejo de la enfermedad. En este artículo se realizó una revisión bibliográfica acerca del tema para señalar algunos aspectos importantes de la evaluación y manejo de este tipo de paciente. Se identificaron los elementos clínicos y de función pulmonar, fundamentalmente el flujo espiratorio pico (PEF), que tienen valor pronóstico, por lo cual, se recomendó el uso de estas medidas objetivas de la obstrucción de la vía aérea para establecer criterios de predicción y orientar un seguimiento más estrecho de los pacientes afectados.

Descriptores DeCS: ASMA; CUIDADOS CRITICOS; ADULTO

En las últimas décadas se ha comprobado un aumento a nivel mundial de la morbilidad por asma bronquial, su prevalencia es muy variable entre los distintos países y regiones¹, estudios recientes muestran a Latinoamérica con cifras muy elevadas. Cuba no escapa de esa realidad y en el año 1999 la tasa anual era de 5.5 por cada 100 000 habitantes, siendo la proporción entre ambos sexos de 1:1. El asma, la bronquitis y el enfisema pulmonar constituyeron la 9na causa de muerte en Cuba en 1999, ocurriendo por dichas enfermedades un total de 611 defunciones². La mortalidad por asma bronquial aumentó en las décadas del 60 y 70 con cifras importantes sobre todo en Inglaterra y Gales, Nueva Zelanda, Australia, Estados Unidos y Canadá³. Las cifras son bajas comparadas con otras causas de muerte, pero afectan a una población joven con mayor frecuencia, socialmente activa y este fenómeno puede ser evitado. Entre los países con mayor mortalidad se encuentran Australia, Nueva Zelanda e Inglaterra con tasas de 0.7 a 0.9 por

100.000 habitantes en la población entre 5 y 34 años de edad⁴. "Investigaciones realizadas en Estados Unidos, donde la mortalidad es muy baja, demostraron entre 1977 y 1987 un aumento de la tasa bruta de 1.2 a 1.7 por 100.000 habitantes^{5,6} y la consulta anual por asma aguda en los servicios de emergencia se estimó en más de un millón de pacientes por año (entre 3% a 10% del total), comprobándose en el año 1991, 500 000 hospitalizaciones⁴. Las hospitalizaciones, visitas a los servicios de emergencia, consultas domiciliarias así como el ausentismo escolar y laboral, produce en Estados Unidos, una pérdida de 6,2 billones de dólares anuales⁷". Por todas las razones mencionadas, la crisis aguda de asma bronquial se convierte en una causa importante de inasistencia escolar, laboral, así como en uno de los problemas con mayor demanda de asistencia médica actual en los servicios de emergencia.

Evaluación del paciente con crisis aguda severa de asma bronquial en la emergencia:

Cada crisis asmática puede ser potencialmente fatal, por lo tanto, se debe proceder en consecuencia, pues en muchas ocasiones no se le brinda al paciente el tratamiento adecuado⁸. Los pacientes pueden fallecer dentro de una de estas dos variantes clínicas:

1. una enfermedad severa y mal controlada que se instala y deteriora progresivamente ⁹
2. se produce la evolución hacia una crisis súbita, que puede llevar a la muerte en forma rápida e inesperada, llamada también asma asfíctica¹⁰.

Casi la mitad de las muertes ocurren en los hospitales^{9,11-13} y en el 85% de los casos el episodio final tiene por lo menos 12 horas de evolución, por lo cual se plantea que el tiempo siempre es suficiente como para instaurar un tratamiento adecuado¹⁴.

Evaluación clínica.

Se plantea que los pacientes en crisis asmática que consultan al Departamento de Emergencia tienen una edad promedio entre 30 y 35 años, siendo las dos terceras partes mujeres^{15,16}. Entre los criterios diagnósticos y de evaluación ¹⁷⁻¹⁹, habitualmente se deben incluir los siguientes:

1. La historia clínica.
2. Medidas de la obstrucción del flujo aéreo(Importante).
3. Respuesta inicial al tratamiento.
4. Mediciones continuas de la saturación arterial de oxígeno (SaO₂) por oximetría de pulso.

Sin embargo, las observaciones y medidas usadas para evaluar la severidad se han registrado con una frecuencia muy variable. Reed y colaboradores¹⁷, encontraron que las mediciones de frecuencia cardíaca, pulso paradójico y flujo espiratorio pico [PEF] se realizaban con un porcentaje de 84%, 13% y 11% respectivamente en los distintos servicios de emergencia, por lo que este elemento nos induce a pensar en que este paciente tipo de paciente no es evaluado correctamente en muchas ocasiones.

Historia clínica.

Debe obtenerse una breve historia con todos los elementos relativos a la exacerbación actual: tiempo de inicio e intensidad de los síntomas, causa de la crisis, hábitos nocivos (fumar), ocupación en lugares de polución ambiental importante, severidad del episodio estableciendo comparaciones con crisis anteriores, conocer la medicación habitual y tiempo transcurrido desde la última dosis, hospitalizaciones previas y consultas anteriores al servicio de emergencia por otras exacerbaciones, particularmente durante el último año.

También importan las características de los episodios de insuficiencia respiratoria (intubación, ventilación mecánica, barotrauma) así como la existencia de inestabilidad emocional o patología psiquiátrica. Los pacientes con asma severa son generalmente los que tienen mayor riesgo, pero también aquellos con enfermedad leve o moderada pueden tener una evolución fatal si la evaluación y el tratamiento son inadecuados^{20,21}.

Entre los criterios indicadores de pronóstico ominoso se plantean: las grandes variaciones circadianas de los valores del PEF, la exagerada respuesta a los broncodilatadores, la inestabilidad psicológica, el uso de tres o más medicamentos, visitas frecuentes a la emergencia, sobre todo recientes, hospitalizaciones recurrentes, así como, cuadros previos de asma potencialmente fatal^{20,22-23}. Otros criterios de evolución desfavorable incluyen: condiciones sociales inadecuadas en poblaciones con bajos ingresos, el acceso difícil a la asistencia médica, seguimiento y tratamiento discontinuo, carencia de terapéutica antiinflamatoria y bajos niveles de educación²⁴.

Examen Físico

Debe prestarse particular atención al aspecto y postura del paciente; Se ha observado que los adultos con crisis aguda de asma que se mantienen sentados o erguidos tienen mayor frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y pulso paradójico, una menor presión arterial de oxígeno (PaO₂) y un menor flujo espiratorio pico (PEF) que aquellos que permanecen acostados. En el mismo estudio todos los pacientes presentaban uso de músculos accesorios (tiraje), un hallazgo que indica obstrucción severa de la vía aérea²⁵.

Se han descrito clásicamente como signos vitales clave en la crisis asmática: una frecuencia respiratoria mayor de 30 por minuto, taquicardia mayor de 120 por minuto y un pulso paradojal mayor de 12 mm Hg. Este significa una exageración del descenso de la presión arterial sistólica que normalmente se produce durante la inspiración y su valor se correlaciona con la severidad del ataque²⁶. De los valores normales de 4 a 10 mm Hg puede aumentar a 15 mm Hg o más durante la crisis, pese a lo cual no hay acuerdo sobre la frecuencia de presentación de este signo y cuáles son los niveles que deben considerarse anormales. Se ha reportado²⁷ que el pulso paradojal de 10 mm Hg siempre indica un volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) de 1,25 L o menos. Si bien es un indicador de severidad²⁸, en muchos casos sus valores pueden ser menores en pacientes asmáticos con fatiga muscular respiratoria imposibilitados de generar cambios significativos en la presión pleural, por lo que su ausencia no siempre indica un ataque leve²⁹. Más recientemente ³⁰se ha minimizado la importancia del pulso paradójico en la evaluación de la crisis asmática, pues se ha encontrado una débil asociación entre este y la obstrucción al flujo aéreo, planteándose el valor mayor de 25 mm Hg como un verdadero indicador de severidad. Diferentes publicaciones²⁷⁻³⁰ permiten concluir que el pulso paradójico es una guía insuficiente de severidad y se correlaciona poco con el PEF, por lo que las Guías para el Manejo del Asma de la Sociedad Británica del Tórax desaconseja su uso³¹.

La disnea y el broncoespasmo están siempre presentes en la crisis asmática, no obstante tienen

una escasa correlación con el grado de obstrucción al flujo aéreo³². Frente a un paciente con disnea debería asumirse, hasta que se pruebe lo contrario, que *tiene potencialmente una obstrucción severa de la vía aérea*.

Los pacientes muy obstruidos pueden tener un tórax silencioso³³ cuando hay una reducción extrema del flujo aéreo, provocando una severa hipoventilación alveolar, de manera que la reaparición de las sibilancias con el tratamiento inhalatorio generalmente indica una mejoría en estos casos.

Con respecto a la frecuencia cardíaca se ha demostrado que en el 67% de los pacientes con asma aguda severa, oscilan sus valores entre 90 y 120 latidos por minuto y la exitosa respuesta al tratamiento venciendo la broncoconstricción se acompaña de una disminución de la frecuencia cardíaca, excepto algunos que permanecen taquicárdicos por el efecto cronotrópico de los broncodilatadores³⁴.

Como conclusión, la frecuencia cardíaca depende de influencias multifactoriales (la edad, terapéutica, alteraciones respiratorias, alteraciones psíquicas) siendo, por lo tanto, un signo errático y mal predictor de severidad. La frecuencia respiratoria tampoco ha mostrado valores que permitan una predicción importante de la severidad de las crisis.

Se ha planteado que la utilización de los músculos accesorios (tiraje) indica obstrucción severa.

Sin embargo, Kelsen et al³⁵ mostraron que el 52% de los pacientes con VEF1 <1,0 L no presentaban retracción supraesternal. No obstante, es mi opinión personal, que frente a un paciente con crisis aguda de asma bronquial y tiraje (supraclavicular, infraclavicular o intercostal) no debemos demorar el monitoreo y la terapéutica pues debe presentar un grado de obstrucción mucho mayor.

Gasometría.

La obtención de gases en sangre arterial es habitualmente muy rara en la emergencia previo a iniciar el tratamiento. Solamente se justifica en pacientes con un VEF1 o PEF menor del 20% del predicho que generalmente presentan signos de severa obstrucción, indicándose por el riesgo de hipercapnia importante y acidosis³⁶. En general no es necesario repetir este examen para determinar si hay mejoría o empeoramiento. En la mayoría de los casos el juicio clínico se realizará con los elementos de la historia (examen físico, postura, tiraje, sudoración, auscultación torácica) y medidas seriadas del PEF, quedando como excepción el paciente exhausto, que no es capaz de realizar ningún test de función pulmonar y en el que se está considerando la intubación traqueal y ventilación mecánica. Se debe destacar que la obtención de una gasometría no debe condicionar o demorar ningún tratamiento en estas situaciones.

Algunos autores han reportado la existencia de acidosis metabólica, que usualmente sería acidosis láctica de causa probablemente multifactorial con una frecuencia variable³⁷. En las gasometrías de 350 pacientes con asma aguda severa, solamente el 13% tenían una PaCO₂ entre 45 y 60 mmHg³⁸. Una hipoxemia severa menor de 50 mm Hg debe hacer pensar en el tromboembolismo pulmonar, la insuficiencia cardíaca congestiva, o ambos.

Una alternativa con la que cuentan nuestros servicios de emergencias es la monitorización de la oximetría de pulso (SpO₂) durante la ventilación al aire libre, que alerta sobre el desarrollo de una insuficiencia respiratoria hipoxémica con la necesidad de un tratamiento más agresivo e incluso cuidados intensivos. Carruthers et al³⁹ plantean que los asmáticos en crisis tienen saturaciones que están habitualmente por encima del 92% y la hipoxemia grave en ellos no es frecuente, por lo que en aquellos pacientes con SpO₂ menor del 92% debería realizarse una gasometría arterial y considerar su hospitalización.

Radiología de tórax.

Se ha demostrado que la radiografía de tórax tiene poca importancia en el manejo del paciente con asma aguda severa a nivel de la emergencia, su uso en pacientes adultos no complicados aporta una información muy poco específica que raramente es de utilidad para el manejo terapéutico en la emergencia^{40,41}. En base a esta información se plantea que la radiografía de tórax no debe ser un examen rutinario en la evaluación del paciente asmático en la sala de emergencias y solamente se indicará en aquellos que tengan síntomas sugerentes de barotrauma (dolor torácico, enfisema subcutáneo, inestabilidad cardiovascular, asimetría en los ruidos respiratorios), así como elementos clínicos de neumonía o también en las crisis que no respondan a una terapéutica bien instituida de 6 a 12 horas; sin embargo, este último aspecto sería controversial pues los pacientes con crisis severa persistente de asma bronquial pueden demorar mucho mas para lograr alguna mejoría objetiva de la obstrucción bronquial y pueden no presentar otro trastorno que explique la prolongación de la crisis.

Medida objetiva de la limitación del flujo espiratorio (PEF).

Nos vamos a detener en este aspecto con significativa intención pues las medidas seriadas del PEF se han convertido en los últimos años en un pilar importante para el manejo del paciente con asma bronquial en crisis en la sala de emergencias.

La crisis asmática se caracteriza por una disminución de los flujos espiratorios, que puede documentarse y cuantificarse por medidas de función pulmonar que valoran la severidad de la crisis, siendo indicadores más fieles que la intensidad de los síntomas y signos, pues como se indicó previamente estos no permiten evaluar de manera fiel el grado de obstrucción bronquial que presenta el paciente.

Las medidas de obstrucción al flujo espiratorio que pueden obtenerse son dos:

- a. Medida del PEF con un aparato sencillo y de bajo costo (medidor del flujo espiratorio pico, "Espirómetro Mini-Wright")⁴²
- b. Obteniendo una espirometría con curvas de flujo-volumen o volumen-tiempo (VEF1 y CVF), o ambos.

Muchos estudios han encontrado relaciones significativas entre el PEF y el VEF1, tanto en sujetos sanos como asmáticos^{43,44}, aunque hay pocos que lo hayan realizado en la emergencia. Nowak et al⁴⁵ compararon el PEF y el VEF1 después de una terapia broncodilatadora en pacientes tratados en el Departamento de Emergencia y encontraron que ambas medidas se correlacionaban bien en todas las etapas de la terapia. Más recientemente se compararon estas medidas en 114 pacientes con asma aguda comprobando altas correlaciones (0,81 y 0,90), excepto para los flujos bajos. Los valores del PEF variaron más cuando la obstrucción fue más severa, siendo mayores que el VEF1 correspondiente⁴⁶.

Este fenómeno indica la tendencia del PEF a subestimar el grado de obstrucción de la vía aérea cuando la obstrucción es más severa^{47,48}. Es indudable que la medida de elección para monitorizar la vía aérea es el VEF1, sin embargo, ambas pruebas son razonablemente comparables y por igual aceptables. La medida del PEF es la más segura y sencilla para el seguimiento de los pacientes en crisis. Los asmáticos que consultan los servicios de emergencia

presentan como promedio, niveles de VEF1 y PEF entre el 25% y el 35% de sus valores predichos^{16,34,35}.

En las guías presentadas por el Segundo Panel de Expertos del Instituto de Salud de Estados Unidos (EPR-2) en 1997 ⁴⁹se recomendó que un VEF1 o un PEF menores de 50% deben ser considerados como evidencia de un severo ataque de asma. Las decisiones médicas tomadas con estas medidas se basan en que un sujeto asintomático tiene una función normal o cercana a ella. Sin embargo, hay pacientes asmáticos con una obstrucción fija (PEF disminuido) que permanecen asintomáticos. La realización de estas dos medidas requiere: a) la cooperación del paciente para lograr un esfuerzo espiratorio máximo b) apoyo al paciente por parte de personal entrenado en su realización, así como el adiestramiento del enfermo para su autoevaluación.

Relación entre el PEF y la respuesta al tratamiento.

Varios estudios han demostrado que el fracaso precoz en mejorar los flujos espiratorios con la terapéutica predice la evolución del paciente y su necesidad de hospitalización^{50,51} La respuesta inicial al tratamiento en la emergencia es el mejor predictor de hospitalización que la severidad clínica de la crisis ⁵⁰.

Fanta et al demostraron en 1981 que la severidad inicial de la obstrucción bronquial era la variable con mayor influencia sobre la duración del tratamiento necesario para producir una mejoría⁵².

En forma similar, Nowak et al ⁴⁵evidenciaron que un PEF <100 L/min (aproximadamente 20% a 25% de lo predicho) y una mejoría <60 L/min (aproximadamente 32% a 40% de lo predicho) después de una terapia con betagonistas, eran los indicadores precoces de una crisis severa que requería un tratamiento más intenso.

En otra investigación, Nowak et al ⁵³encontraron una pobre correlación entre el VEF1 , la PaO₂ y PaCO₂ y comprobaron que en los tres grupos de pacientes estudiados (hospitalizados, dados de alta de la emergencia y recaídas), los valores promedio de la PaO₂, PaCO₂ y el pH no eran estadísticamente diferentes. Sin embargo, el PEF y el VEF1 eran discriminantes significativamente.

Recientemente, Stein y Cole⁵⁴ demostraron que el cambio del PEF después de dos horas de tratamiento broncodilatador fue predictivo de la necesidad de hospitalización. Los valores del PEF tomados a la llegada del paciente a la emergencia no tuvieron ningún valor de predicción. Luego de dos horas de tratamiento, los pacientes dados de alta de la emergencia tenían un PEF significativamente mayor que el de los hospitalizados (que habían cambiado muy poco sus valores con relación a los del ingreso). Por lo tanto, el valor del PEF importante como elemento real de predicción, es el obtenido después del tratamiento broncodilatador.

Por último, en otro estudio que incluyó a 194 pacientes, se confirmó que la respuesta temprana al tratamiento (medida a los 30 minutos por la variación porcentual del VEF1 con relación al valor inicial) fue el factor de predicción evolutivo más importante⁵⁰. Los pacientes que fueron dados de alta de la emergencia fueron aquellos que tuvieron el aumento mayor del VEF1 a los 30 minutos de tratamiento. El retorno a la normalidad de la función pulmonar en un paciente que ha sufrido una severa exacerbación de asma puede llevar días o semanas. McFadden et al ⁵⁵ comprobaron que al desaparecer los síntomas luego del tratamiento, el enfermo mantiene un VEF1 del 50% de la predicción.

Como resumen, se debe señalar que existen cuatro grupo de factores que permiten evaluar y pronosticar en la crisis aguda severa de asma bronquial:

I. Medidas de función pulmonar (PEF, VEF1, CVF) y la respuesta temprana al tratamiento

medida como la variación del VEF1 en porcentaje a los 30 minutos.

- II. Las medidas clínicas de: frecuencia respiratoria, uso de músculos accesorios (tiraje) y la disnea.
- III. La frecuencia cardíaca y las sibilancias.
- IV. Edad, duración del ataque y el uso de corticoides.

Se han realizado intentos de crear sistemas de resultados multifactoriales que identifiquen a aquellos pacientes que necesiten hospitalizarse por su ataque de asma. Fischl y colaboradores⁵⁶ desarrollaron un índice predictivo usando una combinación de factores: frecuencia cardíaca (>120 pm), frecuencia respiratoria (>30 pm), pulso paradójico (>18 mmHg), PEF (<120 L/m), disnea moderada a severa, uso de músculos accesorios y sibilancias. Un puntaje de 4 o más (rango de 0 a 7) era un 95% seguro en predecir el riesgo de recaída y 96% en predecir la necesidad de hospitalización. Posteriormente, estudios prospectivos de Rose⁵⁷ y Centor⁵⁸ no comprobaron esos niveles de predicción y seguridad, en particular de las recaídas, pero en ambos, los tratamientos no se administraron de acuerdo con un protocolo rígido sino a criterio de los médicos. El Segundo Panel de Expertos del Instituto de Salud de Estados Unidos (EPR-2)⁴⁹ definió a los pacientes asmáticos con mala respuesta al tratamiento como aquellos que luego de 3 horas o menos de tratamiento en la emergencia persistan con sibilancias, disnea y una reducción significativa de la función pulmonar (VEF1 < 40% del valor predicho). McCarren et al⁵⁹ en un estudio prospectivo, cohorte, de 284 adultos asmáticos, relacionaron sus antecedentes, características clínicas de presentación y tratamiento con las recaídas durante las ocho semanas después de una exacerbación. En los primeros diez días hubo un 8% de recaídas aumentando a 45% en las ocho semanas. Una de las tres variables más importantes relacionadas con las recaídas fue el alta del hospital dentro de las primeras 24 horas sin haber logrado un PEF de 50% de la predicción. Este hallazgo apoya la importancia de esta prueba de función pulmonar como elemento de predicción.

Indicaciones de hospitalización.

En la práctica, luego de un tratamiento de una a dos horas en la emergencia, aquel paciente que mantiene sibilancias, tiraje, limitación al ejercicio y reducción persistente de la función pulmonar (VEF o PEF del 40% o menos de la predicción) deberá ser hospitalizado. Por otro lado, al desaparecer las sibilancias y los síntomas, con una función normal o casi normal (VEF1 o PEF > 60% del predicho)⁶⁰ puede ser dado de alta. Se recomienda una observación de por lo menos 30 minutos después de la última dosis de betagonistas para asegurarse de la estabilidad del paciente previo a su alta.

Aproximadamente un tercio de los pacientes responden poco a los adrenérgicos pese a continuar con la terapéutica inhalante en la emergencia⁶¹. Por último, los pacientes que no responden a la terapéutica y que mantienen evidencias de una severa obstrucción bronquial (tiraje, hipercapnia, PEF < 40% del predicho) con deterioro progresivo son ingresados con mayor frecuencia en cuidados intensivos o intermedios⁶².

Conclusiones.

La prevalencia y los niveles de mortalidad por asma se han incrementado en las últimas décadas. Los estudios han demostrado una inadecuada o incompleta evaluación tanto para los pacientes

ambulatorios o domiciliarios como con los hospitalizados. En consecuencia es indispensable establecer una monitorización objetiva y estrecha de las condiciones del paciente, que debe incluir medidas seriadas de la función pulmonar. La severidad de la obstrucción bronquial no puede ser juzgada con seguridad exclusivamente por los síntomas, ni por el examen físico del paciente. De acuerdo con esto es fundamental incorporar en las áreas de emergencia médica medidas objetivas de la obstrucción espiratoria al flujo aéreo (espirometría o PEF). No obtener una mejoría en los flujos espiratorios luego de la terapia inhalatoria inicial predice un pronóstico severo y la necesidad de ingreso hospitalario. *Es así que las medidas del PEF o VEF1 a los 30 minutos de tratamiento son las variables de predicción más importantes de la evolución.* La presencia de tiraje debe considerarse como un signo de severidad. La determinación de la gasometría arterial raramente es necesaria pero la utilización de la SpO₂(Oximetría de pulso) puede ser importante, sobre todo en la evaluación y monitorización de los pacientes de mayor riesgo. *La permanencia muy prolongada en un servicio de emergencia buscando una mejoría completa puede ser una estrategia inadecuada, entorpeciendo el adecuado tratamiento del paciente asmático en crisis. Una estadía de tres horas en la emergencia es más que suficiente para adoptar las decisiones necesarias para su manejo.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antó JM, Sabriá J. Epidemiología del asma bronquial. En: Roca J. Asma Bronquial. Barcelona: Doyma, 1993.p.117-36.
2. Anuario Estadístico. Ciudad Habana: Ministerio de Salud Pública; 1999.
3. Jackson R, Sears M, Beaglehole R, Rea H. International trends in asthma mortality 1970 to 1985. Chest 1988; 94: 914-8.
4. Levy B, Kitch B, Fanta C. Medical and ventilatory management of status asthmaticus. Intensive Care Med 1998; 24: 105-7.
5. Sly RM.Changing asthma mortality. Ann Allergy 1994; 73(3): 259-68.
6. Weiss KB, Gergen PJ, Hodgson TA. An economic evaluation of asthma in the United States. N Engl J Med 1992; 326: 862-6.
7. McFadden ER, Warren EL. Observations on asthma mortality. Ann Intern Med 1997; 127: 142-7.
8. Mac Donald JB, Mac Donald ET, Seaton A, Williams DA. Asthma deaths in Cardiff 1963-74: 53 deaths in hospital. BMJ 1976; 2: 721-3.
9. Wasserfallen JB, Schaller MD, Feihl F, Perret CH. Sudden asphyxic asthma: a distinct entity?. Am Rev Respir Dis 1990; 142: 108-11.
10. Sly RM. Mortality from asthma 1979-1984. J Allergy Clin Immunol 1988; 82: 705-17
11. Sly RM. Mortality from asthma in children 1974-1984. Ann Allergy 1988; 60: 433-43.
12. Rothwell RP, Rea HH, Sears MR, Beaglehole R, Gillies AJ, Holst PE et al. Lessons from the national asthma mortality study: deaths in hospitals. N Z Med J 1987; 100: 199-202.
13. Barger LW, Vollmer WM, Felt RW, Buist AS. Further investigation into the recent increase in asthma deaths rates: a review of 41 deaths in Oregon in 1982. Ann Allergy 1988; 60: 31-9.
14. Fanta CH, Israel E, Sheffer AI. Managing and preventing severe asthma attacks. J Respir Dis 1993; 13: 94-108.
15. Dales RE, Schweitzer I, Kerr P et al. Risk factors of the recurrent emergency department visits for asthma. Thorax 1995; 50: 520-4.
16. Reed S, Diggle S, Cushley MJ, Sleet RA, Tattersfield AE. Assessment and management of asthma in a accident and emergency department. Thorax 1985; 40: 897-902.

17. Daley JD, Kopelman RI, Comeau E, Ginns LC, Rossing TH. Practice patterns in the treatment of acutely ill hospitalized asthmatic patients at three teaching hospitals. *Chest* 1991; 100: 51-6.
18. Spevetz A, Bartter T, Dubois J, Pratter MR. Impatient management of status asthmaticus. *Chest* 1992; 102: 1392-6.
19. Robertson CF, Rubinfeld AR, Bowes G. Pediatric asthma deaths in Victoria: the mild area of risk. *Pediatr Pulmonol* 1992; 13: 95-100.
20. Foucard T, Graff-Lonnevig V. Asthma mortality rate in Swedish children and young adults 1973-88. *Allergy* 1994; 49: 616-9.
21. Rea HH, Scragg R, Jackson R, Beaglehole R, Fenwick J, Sutherland DC. A case-control study of deaths from asthma. *Thorax* 1986; 41: 833-9.
22. Sears MR, Rea HH, Rothwell RP, O'Donnell TV, Holst PE, Gillies AJ et al. Asthma mortality: comparison between New Zealand and England. *BMJ* 1986; 293: 1342-5.
23. Buist AS, Vollmer WM. Preventing deaths from asthma. *N Engl Med J* 1994; 331: 1584-5.
24. Brenner BE, Abraham E, Simon RR. Position and diaphoresis in acute asthma. *Am J Med* 1983; 74: 1005-9.
25. Edelson JD, Rebuck AS. The clinical assessment of severe asthma. *Arch Inter Med* 1985; 145: 321-3.
26. Rebuck AS, Read J. Assessment and management of severe asthma. *Am J Med* 1971; 51: 788.
27. Knowles G, Clark TJH. Pulsus paradoxus as a valuable sign indicating severity of asthma. *Lancet* 1973; 2: 1356-9.
28. Permutt S, Wise RA. Mechanical interactions of respiration and circulation. En: Fishman A, editor. *Handbook of Physiology*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1986; Vol 3.p. 647-62.
29. Pearson MG, Spencer DP, Ryland I, Harrison BDW. Value of pulsus paradoxus in assessing acute severe asthma. *BMJ* 1993; 307: 659.
30. British Asthma Guidelines Coordinating Committee. British guidelines on asthma management: 1995 review and position statement. *Thorax* 1997; 52: S1-21.
31. Shim CS, Williams MH. Evaluation of the severity of asthma: patients versus physicians. *Am J Med* 1980; 68: 11-3.
32. Rodrigo C, Rodrigo G. Early administration of hydrocortisone in the emergency room treatment of acute asthma: a controlled clinical trial. *Resp Med* 1994; 88: 755-61
33. Kelsen SG, Kelsen DP, Fleegler BF, Jones RC, Rodman T. Emergency room assessment and treatment of patients with acute asthma. *Lancet* 1967; 1: 644-6.
34. Tai R, Read J. Blood-gas tensions in bronchial asthma. *Lancet* 1967; 1: 644-6.
37. Jardin F, Barthelemy M. Fréquence de l'acidose métabolique au cours de l'état mal asthmatique de l'adulte. *Nouv Presse Med* 1977;6: 329-32.
35. Weng TR, Langer HM, Featherby EA, Levison H. Arterial blood gas tensions and acid-base balance in symptomatic and asymptomatic asthma in childhood. *Am Rev Respir Dis* 1970; 101: 274-82.
36. Carruthers DM, Harrinson BDW. Arterial blood gases analysis or oxygen saturation in the assessment of acute asthma?. *Thorax* 1995; 50: 186-8.
37. Findley LJ, Sahn SA. The value of chest roentgenograms in acute asthma in adults. *Chest* 1980; 5: 535-6.
38. Lavechia V, Rodrigo C, Maraffi L, Rodrigo G. Valor de la radiografía de tórax en pacientes asmáticos agudos que consultan en un servicio de emergencia. *Pac Crítico* 1992; 5: 128-32.
39. Katz DN. The mini-Wright peak flow meter for evaluation airway obstruction in a family

practice. *J Fam Pract* 1983; 17: 51-7.

40. Friedman M, Walker S. Assessment of lung function using airflow meter. *Lancet* 1975; 1: 310-1.
41. Paggiaro PL, Moscato G, Gianninni D, Di Franco A, Gherson G. Relationship between peak expiratory (PEF) and FEV1. *Eur Respir J* 1997; 10(Suppl): 39-41.
42. Nowak RM, Pensler MI, Sarkar DD, Anderson JA, Kvale PA, Ortiz AE et al. Comparison of peak expiratory flow and FEV1 admission criteria for acute bronchial asthma. *Ann Emerg Med* 1982; 11: 64-9.
43. Rodrigo C, Rodrigo G. Comparación entre el pico de flujo espiratorio y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo en pacientes en crisis asmática. *Rev Med Uruguay* 1994; 10: 15-9.
44. Shapiro SM, Hendler JM, Ogirala RG, Aldrich TK, Shapiro MB. An evaluation of the accuracy of assess and mini-Wright peak flowmeters. *Chest* 1991; 99: 358-62.
45. Gardner RM, Crapo RO, Jackson BR, Jensen RL. Evaluation of accuracy and reproductibility of peak flow-meters at 1400 m. *Chest* 1992; 101: 948-52.
46. National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 2: Guidelines for the diagnosis and manegement of asthma. Bethesda, Maryland: NHI, 1997. Publication 55-4051.
47. Banner AS, Shah RS, Addington WW. Rapid prediction of need for hospitalization in acute asthma. *JAMA* 1976; 235: 1337-8.
48. Rodrigo G, Rodrigo C. Tratamiento de la crisis asmática: comparación entre fenoterol y salbutamol en altas dosis administradas con inhalador de dosis medida con inhalocámara (Volumatic) y aminofilina intravenosa. *Pac Crítico* 1991; 4: 194-209.
49. Fanta CH, Rossing TH, McFadden Jr ED. Emergency room treatment of asthma: relationships among therapeutic combinations, severity of obstruction and time course of response. *Am J Med* 1982; 72: 416-22.
50. Nowak RM, Tomlanovich MC, Sarkar DD, Kvale PA, Anderson JA. Arterial blood gases and pulmonary function testing in acute bronchial asthma. *JAMA* 1983; 249: 2043-6.
51. Stein LM, Cole RP. Early administration of corticosteroids in emergency room treatment of acute asthma. *Ann Intern Med* 1990; 112: 822-7.
52. McFadden ER, Kiser R, DeGroot W. Acute bronchial asthma: relationship between clinical and physiological manifestations. *N Eng J Med* 1973; 288: 221-5.
53. Fischl MA, Pitchenik A, Gardner LB. An index predicting relapse and need for hospitalization in patients with acute bronchial asthma. *N Engl J Med* 1981; 305: 783-9.
54. Rose CC, Murphy JG, Schwartz JS. Performance of an index predicting the response of patients with acute bronchial asthma to intensive emergency department. *N Engl J Med* 1984; 310: 573-7.
55. Centor RM, Yarbrough B, Wood JP. Inability to predict relapse in acute asthma. *N Engl J Med* 1984; 310: 577-80.
56. Mc Carren M, McDermot MF, Zalensky RJ, Ovanonic B, Marder D, Murphy DG et al. Prediction of relapse within eight weeks after an acute asthma exacerbation in adults. *J Clin Epidemiol* 1998; 51: 107-18.
57. Rodrigo G, Rodrigo C. Early prediction of poor response acute asthma pacientes in the emergency department. *Chest* 1998; 114(4): 1016-21.
58. Rodrigo G, Rodrigo C. A new index for early prediction of hospitalization in patients with acute asthma. *Am J Emerg Med* 1997; 15: 8-13.
59. Brenner B, Kohn M. The acute asthmatic patient in the ED: to admit or discharge. *Am J Emerg Med* 1998; 16: 69-75.

SUMMARY

The high levels of asthma prevalence at world level and the increasing of the morbidity and mortality in the last decades constitute a great health problem. The evaluation and treatment of the patient with acute attack of bronchial asthma in the emergency room are the necessary steps in order to obtain a good management of the illness. In this article a bibliographic research about the theme for pointing out some important aspects of the evaluation and management of this kind of patient was done. The clinical and functional elements were identified, mainly the peak expiratory flow (pef) which has a prognosis value so the use of these objective measures of airway obstruction were recommended to establish prediction criteria and prescribe a closer follow up in the affected patients.

Subject headings: ASTHMA; CRITICAL CARE; ADULT

[**Indice Anterior Siguiente**](#)