



Escala Wood Downes-Ferrés, una opción útil para identificar la gravedad en crisis asmática

Adriana García-Sosa,^{1,*} Diana Paulina Orozco-Romero,² José Iglesias-Leboreiro,³ Isabel Bernárdez-Zapata,⁴ Mario Enrique Rendón-Macías⁵

¹ Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle; residente de Pediatría; ² Unidad de Urgencias Hospitalarias, Hospitalito, Hospital Español de México; ³ Jefe de Unidad de Pediatría y Neonatología, Hospital Español. Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle; ⁴ Jefe de Cunero Fisiológico, Hospital Español. Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle; ⁵ Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Hospital Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

RESUMEN

Objetivo: Determinar indirectamente, si la escala Wood Downes-Ferrés (WDF) o la Score Pulmonar (SP) se apega más a la valoración de los médicos pediatras para el manejo de crisis asmáticas en niños. **Pacientes, materiales y métodos:** Estudio retrospectivo. Se analizó la correlación de las escalas WDF y SP con la saturación de oxígeno. Se determinó cuál escala se apega más al plan terapéutico recibido. **Resultado:** Se estudiaron 121 niños. La escala WDF mostró mejor correlación con la saturación periférica ($r = -0.56$, $p < 0.001$ contra SP $r = 0.16$, $p = 0.08$); hubo baja concordancia entre ellas ($kappa = 0.006$, $p = 0.36$). Las decisiones terapéuticas se pegaron más a la valoración con WDF. **Conclusión:** La escala WDF tiene una buena correlación con la condición clínica de niños con crisis asmáticas, así como con el tratamiento recibido.

Palabras clave: Crisis asmática, pediatría, dificultad respiratoria, escala Wood Downes-Ferrés, Score pulmonar.

ABSTRACT

Objective: Determine indirectly if the Wood Downes-Ferrés scale (WDF) or the Pulmonary Score (SP) correlates with the clinical condition of children with asthma attacks, as well as with therapeutic decisions. **Patients, material and methods:** Retrospective study. Correlation of WDF and SP scales with the peripheral saturation of oxygen was assessed. In addition, which of the two scales adhered more to pharmacological decisions. **Result:** 121 children were studied. WDF scale showed better correlation with peripheral saturation ($r = -0.56$, $p < 0.001$ versus PS $r = 0.16$, $p = 0.08$); there was low concordance between them ($kappa = 0.006$, $p = 0.36$). Therapeutic decisions were closer to the WDF scale. **Conclusion:** The WDF scale has a good correlation with the clinical condition of children with asthma attacks, as well as with the treatment received.

Key words: Asthma crisis, pediatrics, respiratory failure, Wood Downes-Ferrés scale, pulmonary score.

INTRODUCCIÓN

El asma bronquial se define en la iniciativa global para el asma (GINA) como la hiperrespuesta bronquial que produce episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente durante la noche o por la mañana.¹

Las crisis asmáticas son una de las causas más frecuentes de consulta en el servicio de urgencias de pediatría y refleja el fracaso del tratamiento de fondo

* Correspondencia: AGS, adri_sosa87@hotmail.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen.

Citar como: García-Sosa A, Orozco-Romero DP, Iglesias-Leboreiro J, Bernárdez-Zapata I, Rendón-Macías ME. Escala Wood Downes-Ferrés, una opción útil para identificar la gravedad en crisis asmática. Rev Mex Pediatr 2018; 85(1):11-16.

[Wood Downes-Ferrés Scale, a useful option to identify the severity in asthmatic crisis]

de la enfermedad asmática y/o la exposición a un agente desencadenante de inflamación bronquial.²

La decisión del manejo depende principalmente de la gravedad de la obstrucción respiratoria.³ Para esta valoración se han diseñado y validado escalas como la Wood-Downes-Ferrés (WDF), el índice pulmonar de Scarfone, la de Ellis, la valoración clínica del asma, el score pulmonar (SP),⁴⁻⁷ entre otras. Algunas utilizan sólo variables clínicas, pero otras se basan en la saturación de oxígeno, el flujo espiratorio máximo, las pruebas de función pulmonar, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, PaO₂ y PaCO₂, o combinaciones. Con estas escalas se clasifican los episodios de crisis asmáticas en leve, moderada o grave. La decisión de cuál utilizar depende del médico tratante (su preferencia o conocimiento) y de los recursos disponibles, pero puede ser que ninguna se utilice.

Estas escalas fueron concebidas no sólo para valorar la gravedad, sino como herramientas de apoyo en la decisión terapéutica. Con ello, se pretende unificar, en lo posible, la terapéutica óptima.

En un intento por mejorar la atención y evaluar las decisiones clínicas, en este trabajo evaluamos la gravedad de los pacientes usando las dos escalas clínicas disponibles (WDF y SP). El objetivo fue establecer cuál escala podría apegarse mejor a la conducta terapéutica de los médicos, como indicador indirecto para la toma de decisiones terapéuticas.

PACIENTES, MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal analítico y retrospectivo con pacientes menores de 18 años de edad, atendidos en el Servicio Urgencias de Pediatría del Hospital Español (Institución privada) del 1º de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2015, quienes acudieron para

la atención de un episodio de crisis asmática (dificultad respiratoria de inicio súbito, sin antecedentes de ingesta de cuerpo extraño, con datos de broncoespasmo en ambos campos pulmonares y con respuesta terapéutica a un broncodilatador). Se excluyeron pacientes con otros diagnósticos crónicos conocidos. Se obtuvo sexo y edad, así como la frecuencia respiratoria, fiebre e infección de vías aéreas superiores agregadas. Asimismo, se determinó la existencia de tiraje intercostal, sibilancias pulmonares con o sin disminución del murmullo respiratorio, disociación toracoabdominal, retracción xifoidea, aleteo nasal y quejido espiratorio audible a distancia. Igualmente, se determinó el porcentaje de saturación periférica por oximetría de pulso (Nellcore®). La decisión terapéutica fue determinada por el médico tratante. Los investigadores ignoramos cuál escala de gravedad usaron o si utilizaron alguna.

Para los objetivos del presente estudio se calculó, por medio de los datos disponibles en las notas médicas y de enfermería, la gravedad del episodio como leve, moderado o severo, con apoyo de las escalas WDF y SP que se muestra en los cuadros 1 y 2.

El médico responsable de la atención del menor decidió libremente el tratamiento indicado. Para fines de este trabajo sólo se analizaron las siguientes indicaciones: suplementación de oxígeno (por mascarilla o puntas nasales), aplicación de broncodilatadores inhalados (solos o combinados), uso de esteroides inhalados y uso de esteroides sistémicos (parenteral o por vía oral).

Por otro lado, puesto que un indicador de la gravedad respiratoria es la saturación arterial de oxígeno, se obtuvo el valor registrado más cercano al ingreso a la sala de urgencias para compararlo con los puntajes de las escalas WDF y SP.

Cuadro 1. Escala Wood-Downes-Ferrés.

	0	1	2	3
Cianosis	No	Sí		
Ventilación	Buena	Disminuida	Muy disminuida	Tórax silente
Sibilancias	No	Final espiración	Toda espiración	Inspiración y espiración
Tiraje	No	Subintercostal	Supraclavicular + aleteo nasal	Supraesternal
Frecuencia respiratoria	< 30	31-45	46-60	> 60
Frecuencia cardíaca	< 120	> 120		

Crisis leve: 1-3, moderada: 4-7, severa: 8-14.

Cuadro 2. Escala Score pulmonar (0-9).

Puntuación**	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de músculos accesorios Esternocleidomastoideo
	< 6 años	≥ 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración (estetoscopio)	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración, sin estetoscopio*	Actividad máxima

*Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada, puntuar el apartado sibilancias con 3.

**Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados, a fin de otorgar puntuación final de 0 hasta 9 como máximo.

Análisis estadístico

Se obtuvieron medidas de resumen para las variables cualitativas en frecuencias simples y relativas en porcentaje. Los datos se resumieron en medianas y rangos inter-cuartílicos (Q2 y Q4) para las variables continuas. Para determinar la correlación entre las escalas con el nivel de saturación capilar de oxígeno, se utilizó un análisis de correlación de Pearson. El índice de Kappa se empleó para la concordancia entre las dos escalas. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 20. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

El estudio fue aprobado por el comité de investigación y ética del hospital. Por ser un estudio que no influyó en el tratamiento de los pacientes, no se solicitó consentimiento informado, pero se aseguró la confidencialidad y anonimato de los participantes.

RESULTADOS

Se incluyeron 121 pacientes. En el *cuadro 3* se resumen las características clínicas de los pacientes; hubo un predominio de varones, con una mediana de edad de seis años. Todos llegaron con algún dato de dificultad respiratoria, prevaleció la disminución de murmullo respiratorio, los tirajes intercostales y las sibilancias. Hubo 43 niños (35.8%) con saturación de oxígeno menor de 90 y 82.6% (100/121) con taquipnea.

A todos los niños se les calificó con las dos escalas. Como se observa en la *figura 1* la puntuación obtenida por la escala WDF mostró una correlación negativa moderada con la saturación periférica ($r = -0.56$, $p < 0.001$), los pacientes con puntajes más altos tuvieron mayor desaturación. Por otro lado, el puntaje del score

pulmonar también mostró una correlación negativa con la saturación, aunque fue más baja (*Figura 2*). ($R = -0.24$, $p = 0.008$). No se encontró una correlación ($r = 0.16$, $p = 0.08$) entre las dos escalas. Dado que ambas escalas son puntuadas con diferentes intervalos, se analizó la concordancia entre ellas en la clasificación de los pacientes. El *cuadro 4* muestra baja concordancia ($kappa = 0.06$, $p = 0.36$).

Relación de las escalas con tratamiento recibido

En el *cuadro 5* se analizan los tratamientos recibidos con respecto a la condición de gravedad estimada por las escalas de WDF y SP. De los 121 pacientes, 112 (92.5%) recibieron salbutamol inhalado dosis, 45 (37.1%) bromuro de ipratropio junto con salbutamol, 37 (30%) budesonida y 32 (26.4%) esteroide sistémico. Como se muestra en este mismo cuadro, la escala WDF discriminó mejor la relación entre la gravedad del episodio y mayor requerimiento de los diferentes tratamientos, particularmente salbutamol y esteroides. La escala de score pulmonar sólo discriminó en el uso de esteroides.

DISCUSIÓN

En el tratamiento de la crisis asmática el manejo inmediato y correcto es fundamental para prevenir un desenlace fatal. De ahí la necesidad de disponer de escalas que permitan detectar la gravedad del episodio. Nuestros datos mostraron que el uso de la escala WDF podría implementarse para este propósito, ya que el tratamiento correlacionó con los puntajes más elevados. Esta correlación indirecta podría interpretarse como la aproximación más probable en la valoración reali-

zada en cada niño por sus médicos tratantes. Si bien no podemos asegurar cómo los médicos evaluaron la gravedad de sus pacientes, debieron considerar datos clínicos semejantes.

La escala WDF fue validada por consenso y está basada en los mecanismos de compensación activados ante la dificultad respiratoria por la obstrucción de la vía aérea.⁸ Su fortaleza principal es incluir síntomas clínicos. Lo anterior también fue evidente al existir una buena correlación con la saturación de oxígeno. Su uso en la clínica podría permitir estandarizar las evaluaciones en cualquier sitio donde se atienden pacientes en crisis asmáticas.

Según las guías GINA o la GEMA,⁹ el manejo inicial de una crisis asmática es mediante fármacos broncodilatadores agonistas β2-adrenérgicos de cuatro a 10 inhalaciones, ya sea con cámara espaciadora o nebulizado. Sin embargo, ante una crisis moderada/

severa sin respuesta al tratamiento inicial es necesario el suplemento con oxígeno, sobre todo si la saturación capilar de oxígeno es < 92% y puede adicionarse anticolinérgicos inhalados y esteroides para yugular la crisis. En los resultados de este estudio, se observó que este escalamiento estaba más correlacionado con la valoración de la escala WDF que con la SP.

El manejo inicial en los pacientes del presente estudio fue, en su mayoría, con salbutamol y por tanto no

Cuadro 3. Características de los pacientes asmáticos (n = 121).		
Datos	Frecuencia	%
Sexo		
Masculino	79	65.3
Femenino	42	34.7
Edad en años		
Mediana	6	
Mínimo-máximo	0-19	
Q2 y Q4	3 y 9	
Frecuencia respiratoria por minuto		
Mediana	30	
Mínimo-máximo	18-62	
Q2 y Q4	25 y 35	
Taquipnea para la edad	100	82.6
Signos clínicos al ingreso		
Fiebre	48	39.7
Infección agregada	38	31.4
Signos respiratorios		
Tiraje intercostal	73	60.3
Sibilancias	72	59.5
Disminución de ruidos respiratorios	69	57.0
Disociación toracoabdominal	39	32.2
Retracción xifoidea	31	25.6
Aleteo	18	14.9
Quejido espiratorio	1	0.8
Saturación periférica de O2 (%)		
Mediana	91	
Mínimo-máximo	67-100	
Q2 y Q4	87.2 y 94	

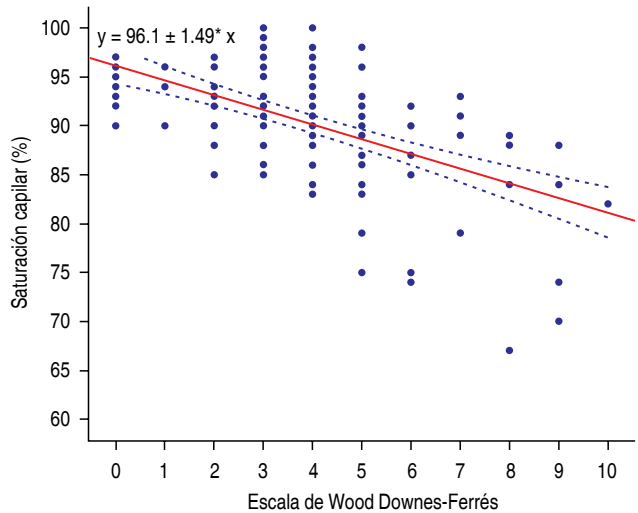


Figura 1. Correlación entre el puntaje de la escala WDF y la saturación periférica capilar en niños con crisis asmática (n = 121). R de Pearson = -0.56, p < 0.001.

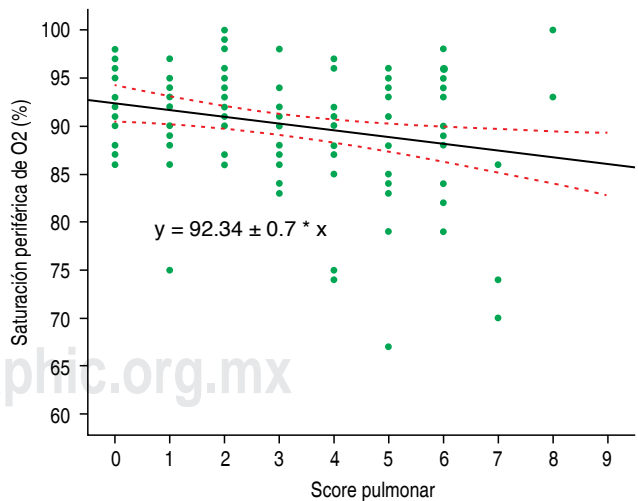


Figura 2. Correlación entre el score pulmonar y la saturación periférica de O2. (n = 121). Coeficiente de correlación Pearson = -0.24, p = 0.008.

parece relacionarse con la valoración de los médicos y nosotros tampoco pudimos relacionarla con ninguna de las escalas. Esta conducta es acorde con guías de manejo de crisis asmáticas.^{10,11} Los anticolinérgicos acompañantes se utilizan como tercera línea de tratamiento¹² y sólo en episodios de moderados a graves. La distinta terapéutica descrita en nuestro trabajo puede suponer las preferencias de los médicos. Hay estudios que reportan buenas respuestas con tratamientos combinados.¹³

El uso de esteroides inhalados en las crisis asmáticas es vigente.⁹⁻¹³ Sin embargo, para su indicación deben considerarse los antecedentes del uso previo y la respuesta a los mismos; incluso la dependencia en la respuesta. Nuestros resultados mostraron que se utilizaron en 30% de los pacientes. Esta proporción fue casi igual en la valoración con la escala WDF y con una tendencia

a mayor indicación con la severidad cuando se calificó con la escala SP. Según las guías de manejo de asma, los esteroides sistémicos ya sea oral o parenteral, son la segunda línea de tratamiento de una crisis asmática.^{14,15} En este sentido la escala WDF se correlacionó mejor con el uso de esteroides sistémicos, es decir, a mayor grado de dificultad respiratoria mayor indicación de éstos.

A pesar de una buena correlación entre la escala WDF con el tratamiento aplicado, es posible que las diferencias en las opciones farmacológicas se deban a la disponibilidad de estudios gasométricos, de imagen, de laboratorio, etc. Esta información evidentemente mejora la valoración de los pacientes y permite un tratamiento más juicioso. Algunos centros cuentan con otras medidas de más utilidad como análisis, flujo espiratorio máximo o pruebas de función pulmonar. Para esto mismo existen escalas clínicas estandarizadas que correlacionan la clínica con valores objetivos.¹⁶ La principal limitante de este trabajo fue su carácter observacional y retrospectivo, por ende no hay manera de conocer si los médicos usaron o no alguna escala para valorar a sus pacientes. Es posible que las decisiones terapéuticas hayan estado influidas por las escuelas o preferencias a tratamientos de cada médico.

Cuadro 4. Concordancia en la puntuación de la severidad según escala de Wood Downes-Ferrés y el score pulmonar en pacientes con crisis asmática.

Escala de severidad	Score pulmonar			Total
	Leve	Moderada	Severa	
WDF Leve	32 (26.4%)	17 (14%)	1 (0.8%)	50
WDF Moderada	37 (30.6%)	23 (19%)	2 (1.7%)	62
WDF Severa	3 (2.5%)	4 (3.3%)	2 (1.7%)	9
Total	72	44	5	121

Kappa = 0.06, p = 0.36

CONCLUSIÓN

En comparación con la escala Score Pulmonar la escala Wood Downes-Ferrés tiene una mejor correlación con los datos clínicos y el tipo de tratamiento farmacológico empleado en niños con crisis asmática. La aplicación rutinaria de esta escala podría unificar las evaluaciones y posibles tratamientos.

Cuadro 5. Proporción de pacientes que recibieron los diferentes tratamientos según la valoración de severidad de la escala de Wood Downes-Ferrés o el score pulmonar.

Escala	Valoración de gravedad	Recibieron salbutamol	Recibieron ipratropio	Recibieron budesonida	Recibieron esteroide sistémico
WDF	Leve (n = 50)	42 (84%)	17 (34%)	12 (24%)	2 (4%)
	Moderado (n = 62)	61 (98.4%)	23 (37.1%)	22 (35.5%)	23 (37.1%)
	Severo (n = 9)	9 (100%)	5 (55.6%)	3 (33.3%)	7 (77.8%)
SP	Leve (n = 72)	65 (90.3%)	27 (37.5%)	23 (31.9%)	15 (20.8%)
	Moderado (n = 44)	42 (95.5%)	16 (36.4%)	11 (25%)	14 (31.8%)
	Severo (n = 5)	5 (100%)	2 (40%)	3 (60%)	3 (60%)
Total	121	112 (92.5%)	45 (37.1%)	37 (30%)	32 (26.4%)

Análisis por Chi cuadrada de tendencia: WDF = Wood Downes-Ferrés, salbutamol p = 0.005, ipratropio p = 0.32, budesonida p = 0.22, esteroide sistémico p < 0.001. SP = Score pulmonar, salbutamol p = 0.22, ipratropio p = 0.97, budesonida p = 0.87, esteroide sistémico p = 0.04

REFERENCIAS

1. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2016*. Available in: <http://www.ginasthma.org/>
2. Gembero E, Herranz M, Bernaloa E. *Asma infantil*. Pediátricas. Libro electrónico de temas de urgencia. Hospital Virgen del Camino, Pamplona. Consultado en: <https://es.scribd.com/document/60433505/Asma-en-Pediatria>
3. Vázquez-García RE, Huerta-López JG, Pedroza A y Acosta-Bastidas M. Tratamiento de la crisis asmática en niños. *Alerg Asma e Inmunol Ped*. 2004; 13 (3): 109-119.
4. Bonillo-Perales A, Romero-González J, Picazo-Angelín B, Tapia-Ceballos L, Romero-Sánchez J y Martínez Marín MI. Valor pronóstico y precisión de los indicadores de crisis asmática severa. *An Esp Ped*. 1997; 47(6): 606-610.
5. Aldana-Vergara RS, Olivares-López V, Sienna-Monge JLL, Lezana-Fernández JL y Zepeda-Ortega B. Diagnóstico y tratamiento de crisis asmática infantil en la Sala de Urgencias. *Neumol & Cir Tórax*. 2009; 68(S2): S134-S142.
6. Smith SR, Baty JD, Hodge D 3rd. Validation of the pulmonary score: an asthma severity score for children. *Acad Emerg Med*. 2002; 9(2): 99-104.
7. Van der Windt DA, Nagelkerke AF, Bouter LM, Dankert-Roelse JE, Veerman AJ. Clinical scores for acute asthma in pre-school children. A review of the literature. *J Clin Epidemiol*. 1994; 47(6): 635-646.
8. Wood DW, Downes JJ, Lecks HI. A clinical scoring system for the diagnosis of respiratory failure. Preliminary report on childhood status asthmaticus. *Am J Dis Child*. 1972; 123(3): 227-228.
9. Plaza-Moral V, Álvarez-Gutiérrez FJ, Casan-Clarà P, Cobos-Barroso N, López-Viña A, Llauger-Rosselló MA y cols. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA). *Arch Bronconeumol*. 2003; 39 (Supl 5): 1-42.
10. Miguel-Mallén MA. *Guía de Práctica Clínica del Asma Infantil*. En: Servicio de Salud del Principado de Asturias. España, 2013, pp. 1-48.
11. *Diagnóstico y tratamiento del Asma en Menores de 18 años de Edad en el Primer y Segundo Nivel de Atención*. Guía de Práctica Clínica, Consejo de Salubridad General. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>
12. Steen B. Manejo de la crisis de asma en urgencias. *Rev Patol Respir*. 2007; 10(4): 209-212.
13. Castro-Rodríguez JA. Tratamiento de la crisis asmática en pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 67(4): 390-400.
14. Stone-Aguilar H, García-Caballero R, López-González AL, Barragán-Mejúeiro MM, Sánchez-Coronel, G. Asma infantil. Guías para su Diagnóstico y Tratamiento. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*. 2005; 14(1): 18-36.
15. Navarrete-Rodríguez E, Sienna-Monge JJ, Fireth Pozo-Beltrána C. Asma en pediatría. *Rev Fac Med UNAM*. 2016; 59(4): 5-15.
16. Ibero M. Diagnóstico del asma en el niño menor de 3 años. Signos guía y criterios de derivación. *An Pediatr Contin*. 2011; 9(3): 141-144.