

Clinical severity scores in the evaluation of acute attacks of asthma in children

Renata F. C. Paes¹, Alexandra Percebo², Charles K. Naspitz³, Dirceu Solé³

1 - Mestre em Pediatria; 2 - Aluna do Curso de Especialização em Alergia e Imunologia Clínica; 3 - Professor Titular. Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e Reumatologia. Departamento de Pediatria. Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina

Resumo

Objetivos: A avaliação da exacerbação aguda de asma por medidas objetivas nem sempre é possível e muitas vezes é responsável pelo atraso na instituição de condutas mais agressivas e/ou dificuldade em com- parar esquemas de tratamento utilizados em serviços distintos. Os escores clínicos de gravidade foram idealizados para permitir que dados subjetivos de avaliação possam ser utilizados na comparação de diferentes pacientes. Avaliar os escores clínicos de gravidade da exacerbação aguda de asma utilizados em crianças.

Método: Revisão bibliográfica no MedLine, Lilacs e pesquisa direta dos trabalhos publicados sobre o tema "escores clínicos de gravidade da exacerbação aguda de asma em crianças", sobretudo na avaliação da resposta a diferentes esquemas de tratamento bem como de seu caráter prognóstico (alta hospitalar).

Resultados: Embora os escores sejam muito variados e compostos por diferentes parâmetros clínicos, eles devem ser validados e avaliados quanto à sua re- produtibilidade e responsividade para poderem ser empregados de modo mais amplo, sobretudo em estudos colaborativos.

Conclusões: Os escores clínicos de gravidade são instrumentos efetivos no monitoramento de pacientes em exacerbação aguda de asma.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 2002; 25(1):26-40 es- core, asma aguda, crianças, hospitalização

Abstract

Objective: The evaluation of acute asthma attacks by objective parameters is not always possible and might be responsible for delay in starting more ag- gressive treatments and/or to make comparisons between treatment outlines and services. Clinical severity scores were idealized to allow subjective evaluation data and compare different patients. To evaluate clinical severity scores for acute asthma attacks in children.

Method: Bibliographical revision through MedLi- ne, Lilacs, and direct research of published works on clinical severity scores of acute attacks of asthma in children, mainly in the evaluation of different treat- ment outlines and their prognostic capacity (hospital discharge).

Results: Although these scores are varied and com- posed by several clinical parameters, they should be validated and evaluated according to their reproduci- bility and responsiveness before to be used in collabo- rator studies.

Conclusions: Clinical severity scores are effective instruments that allow to evaluate children during an acute episode of asthma.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 2002; 25(1):26-40 score, acute asthma, children, hospitalization

Introdução

A exacerbação aguda por asma tem sido res-ponsabilizada por até 16% dos atendimentos em prontos socorros pediátricos no município de São Paulo. Muitas vezes, parcela significativa desses pacientes necessita hospitalização em decorrência da sua gravidade, avaliada, em geral por parâ-metros clínicos, na maioria das vezes subjetivos. En-tre eles destacam-se a: sibilância, uso de muscula-tura acessória, frequência cardíaca, frequência respiratória, além da avaliação subjetiva da disp-néia. Entre os parâmetros objetivos podemos real-çar: gasometria arterial, oximetria de pulso, medi-da transcutânea de gases arteriais e provas de fun-ção pulmonar (PFP).

A frequência respiratória (FR) é um dos sinais clínicos que se encontra alterado na exacerbação aguda da asma e apresenta redução com a institui-ção de tratamento efetivo¹.

O uso acentuado da musculatura acessória da respiração é outro sinal importante na exacerba-ção aguda da asma. Em crianças asmáticas sub-metidas a PFP durante episódio agudo, observou--se associação significativa entre retração supra-clavicular e contração do músculo esterno-cleido--mastoideo com PFP de valores reduzidos e indi-cativos de doença mais grave. Enquanto isso, dispnéia, sibilância, expiração prolongada, aus-culta de roncos e contração do músculo escaleno não tiveram valor discriminativo na diferenciação de pacientes segundo a intensidade da queda da PFP².

A ausculta pulmonar tem um papel importante no exame físico do paciente asmático. A sibilân-cia é um dos sinais mais presentes e reconhecidos no paciente asmático em exacerbação aguda. Tra-ta-se de um som musical contínuo que se inicia em qualquer tempo durante a expiração. O fluxo aéreo linear rápido através de vias aéreas muito estreitadas é necessário para a produção dos sons³.

Em pacientes com asma aguda, a combinação de pressão positiva intrapleural acentuada durante a expiração e pressão negativa intrapleural duran-te a inspiração, age amplificando as mudanças fisiológicas na pressão arterial durante a respira-ção, levando ao pulso paradoxal, uma diminuição na pressão sistólica inspiratória maior que 12 mmHg⁴. O uso de musculatura acessória, o pulso paradoxal e a sudorese têm sido associados à obs-trução intensa das vias aéreas⁵.

As medidas de função pulmonar são importan-tes no diagnóstico, na avaliação da gravidade, no monitoramento do curso da doença bem como da resposta ao esquema de tratamento instituído⁶. Entretanto, PFP completa só pode ser realizada em crianças maiores de seis anos, pois é depen-dente de entendimento e esforço apropriado da criança sob avaliação. O volume expiratório for-çado no primeiro segundo (VEF₁) tem sido o mais empregado e é considerado o melhor parâ-metro para mensurar a gravidade da obstrução das vias aéreas. Valores de VEF₁ = 40% do previsto caracterizam obstrução grave; entre 41% e 59% obstrução moderada, e acima de 60%, obstrução leve^{6,7}.

O pico de fluxo expiratório (PFE) é outro parâ-metro de função pulmonar muito utilizado por ser obtido com instrumentos simples e de baixo cus-to. É esforço-dependente e reflete o calibre das vias aéreas maiores sendo menos sensível que o VEF₁ na detecção de obstrução. Crianças a partir de cinco anos e com treinamento apropriado con-seguem realizá-lo de modo adequado.

A oximetria de pulso é um método não-invasi-vo de medição do oxigênio arterial, pode ser usa-da de modo intermitente ou continuamente. Tem como princípio funcional as diferentes proprieda-des de absorção de luz que a hemoglobina apre-senta em sua forma reduzida ou oxigenada. Mede a frequência de pulso e a saturação da hemoglo-bina⁸ (SaO₂).

Vários estudos têm demonstrado que a SaO₂ por oximetria de pulso correlaciona-se com a ten-são arterial de O₂ (PO₂) quando esta se encontra entre 70% e 100%. Esse fato de certo modo auto-riza a sua utilização como medida não-invasiva, precisa e prática^{9,10}. Além disso, observou-se boa correlação entre os níveis de SaO₂ e os valores de VEF₁ e do PFE em pacientes em exacerbação aguda durante tratamento¹¹. SaO₂ abaixo de 92% após o tratamento com beta2 agonista inalado foram associados a maior frequência de hospita-lização durante o episódio agudo de asma¹².

Durante a exacerbação aguda da asma, as anor-malidades gasométricas que ocorrem são variá-veis na dependência do grau de obstrução brôn-quica e do tempo de evolução. As alterações mais observadas são hipoxemia, hipocapnia e alcalose respiratória, havendo persistência dessas altera-ções, os pacientes podem evoluir para hipercapnia e acidose mista^{4,5,13}.

Escores clínicos

Vários escores clínicos foram desenvolvidos com o objetivo de avaliar a gravidade da exacerbação aguda de asma, quantificar a resposta ao tratamento instituído bem como prognosticar o seu curso. Em geral, os itens deles integrantes são de avaliação subjetiva tais como: retrações torácicas, sibilância e dispnéia, embora alguns dados objetivos também possam compô-los. Além dessas qualidades, espera-se de um determinado escore que ele seja de fácil utilização e sobretudo reprodutível¹⁴.

Entre os vários escores clínicos desenvolvidos alguns deles foram mais empregados na avaliação de crianças durante atendimento por exacerbação aguda em unidades de pronto atendimento¹⁵⁻³⁰.

O “Respiratory Distress Assessment Instrument”¹⁵ é baseado em: sibilância e retrações. Esse escore foi estabelecido para avaliar crianças com menos de 24 meses de idade durante tratamento com epinefrina subcutânea. O item sibilância, avaliado quanto a três características, recebeu pontuação variando entre 0 e 4 pontos (total de 8 pontos). O item retrações, também considerando-se três características foi pontuado entre 0 e 3 (total 9 pontos) (Quadro I). O escore foi aplicado por dois observadores, mas não de modo simultâneo. Entretanto, em oito avaliações concomitantes para sibilância e em nove para retrações, os índices de concordância entre ambos foram significantes (Kw=0,9 e Kw=0,64, respectivamente).

Quadro I – “Respiratory Distress Assessment Instrument” (RDAI)¹⁵

	Pontos					Pontos máximos
	0	1	2	3	4	
Sibilos						
expiração	não	final	1/2	3/4	total	4
inspiração	não	parte	total			2
localização	não	segmentar £ 2 de 4 campos pulmonares	difusa : ³ 3 de 4 campos pulmonares			2
Retrações						
supraclavicular	não	leve	moderada	intensa		3
intercostal	não	leve	moderada	intensa		3
subcostal	não	leve	moderada	intensa		3

Em outro estudo com crianças com brônquio-lite aguda tratadas com salbutamol inalado e placebo, e avaliadas por dois observadores em diferentes tempos verificou-se concordância significativa entre ambos (Kw=0,94). Os tratados com salbutamol apresentaram melhora clínica com queda dos escores posterior ao tratamento. Não se documentou diferenças significantes entre os dois grupos quanto à frequência cardíaca (FC), à FR e à SaO₂³¹.

O “Pulmonary Index” (PI) foi baseado no “The bronchiolitis score”¹⁶. Ele foi idealizado por Bierman & Pierson³² para a avaliação de 500 crianças em estado de mal asmático submetidas a um protocolo de tratamento. É composto pelos seguintes itens: FR, sibilância, razão entre inspiração e expiração e uso de musculatura acessória que foram graduados de zero a três (total de 12 pontos) (Quadro II). Becker *et al*³³ utilizaram o PI em crianças (6 a 17 anos de idade) atendidas em serviço de emergência por crise aguda de asma. Havia apenas um médico observador e os autores observaram correlação entre a nota clínica e as provas de função pulmonar antes e após o tratamento.

Quadro II - “Pulmonary Index” (PI)¹⁶

Nota	Frequência respiratória ^a	Sibilância	Razão inspiração-expiração ^b	Uso de musculatura acessória

0	< 30	Não	5/2	Não
1	31-45	Final da expiração	5/3 – 5/4	+
2	46-60	Expiração	1/1	++
3	> 60	Inspiração e expiração ou audível sem estetoscópio	< 1/1	+++

a - Movimentos por minuto,

b - segundos

O acréscimo do item SaO₂ ao PI deu origem a um novo escore, denominado de PI modificado¹⁷ (Quadro III). Scarfone *et al*¹⁷ avaliaram a resposta clínica de crianças durante exacerbação aguda de asma após a administração oral de corticosteroi-de. Os pacientes foram examinados por dois in-vestigadores distintos e de modo independente havendo 83% de concordância entre eles.

Quadro III - “Pulmonary Index” modificado¹⁷

Nota	Frequência respiratória^a	Sibilância	Razão inspiração-expiração^b	Uso de musculatura acessória	Saturação de oxigênio^c
0	= 30	Não	2:1	Não	99-100
1	31-45	Final expiração	1:1	+	96-98
2	46-60	Expiração completa	1:2	++	93-95
3	> 60	Inspiração e expiração sem estetoscópio	1:3	+++	< 93

a- Movimentos por minuto, b – segundos, c – porcentual

Outras modificações realizadas no PI origina-ram o “Clinical Scoring System”¹⁸. Nele o item relação entre inspiração e expiração foi substituí-do pelo cianose, mais fácil de avaliar em crianças pequenas, segundo os idealizadores (Quadro IV). Esse escore foi utilizado na avaliação de lactentes sibilantes submetidos a quatro esquemas distintos de tratamento: placebo, dexametasona + salbutamol, apenas salbutamol ou apenas dexametasona. Além dos parâmetros clínicos, os autores realizaram exames laboratoriais: leucograma, eletrólitos séricos, IgE sérica total, sorologia para o vírus sincicial respiratório e adenovírus, além de radio-grafias de tórax. Apesar de haver três investiga-dores envolvidos na pesquisa, cada criança foi avaliada por apenas um deles, durante todo o período de estudo. Estudo piloto anterior de controle em que crianças haviam sido avaliadas pelos três médicos investigadores demonstrou concordância nas notas clínicas sem diferenças maiores que um ponto entre as observações. Os autores concluíram ser o esquema terapêutico de dexametasona associado ao salbutamol o que demonstrou os melhores resultados com queda mais acentuada das notas clínicas.

Quadro IV - “Clinical Scoring System”¹⁸

Nota	Frequência respiratória	Sibilância	Cianose	Uso de musculatura acessória
0	< 30	não	não	não
1	31-45	expiração terminal apenas	periorifical ao	+

		com estetoscópio	chorar	-
2	46-60	expiração e inspiração apenas com estetoscópio	periorifical em repouso	++
3	.> 60	expiração e inspiração sem estetoscópio	cianose generalizada em repouso	+++

Bentur *et al*¹⁹ idealizaram um escore clínico composto por cinco itens: FR, FC, sibilância, uso de musculatura acessória e dispnéia. Esses critérios foram pontuados entre 0 e 1 (Quadro V). Ele foi utilizado na avaliação de crianças com idade inferior a dois anos, antes e após tratamento com albuterol inalado. Esses pacientes foram atendidos por um médico que desconhecia a nota total obtida pelo escore. Observou-se queda significativa do escore total após o tratamento. Não foram documentadas alterações na frequência cardíaca e na SaO₂ antes e após o tratamento. Os pacientes eram tratados pelos residentes que desconheciam os resultados dos escores e da SaO₂.

Quadro V - Escore de Bentur e colaboradores¹⁹

	0	1
Frequência respiratória	= média ± 2 DP*	> média ± 2 DP*
Frequência cardíaca	= 120 batimentos / minuto	> 120 batimentos / minuto
Sibilância	Final expiração apenas	Expiração total ou ins e expiratório
Uso de musculatura acessória	Ausente ou mínima	Moderada ou severa
Dispnéia	Ausente ou mínima	Moderada ou severa

DP- desvio padrão,

* relacionado com a idade

Outro escore clínico desenvolvido para avaliar crianças com idades entre um e cinco anos, hospitalizadas por asma foi o “Clinical Asthma Score” (CAS)²⁰ (Quadro VI). Ele foi constituído pelos seguintes itens: FR, sibilância, retrações, dispnéia e razão inspiração/expiração, quantificados por notas entre 0 e 2 (escore total de 10 pontos). Os pacientes foram avaliados, de modo simultâneo e independente, por dois investigadores e analisou-se a concordância entre eles com respeito a todos os itens constantes do escore. O menor coeficiente de concordância foi observado com relação à razão inspiração/expiração (Kw=0,45). Não houve correlação significativa entre a SaO₂ e o CAS²⁰.

Quadro VI - “Clinical Asthma Score”²⁰

	Nota		
	0	1	2
Frequência respiratória (movimentos/minuto)	< 40	40-60	>60
Sibilância	Não	Apenas expiratória	Ins e expiratória
Retrações	Não	Apenas subcostal	Subcostal e intercostal
Dispnéia	Não	Leve	Importante
Razão inspiração – expiração	I > E	I = E	I < E

I – inspiração; E- expiração

Além da capacidade de aferir a resposta a esquemas de tratamento, alguns escores clínicos foram desenvolvidos com o intuito de serem prognósticos e permitirem identificar os pacientes com necessidade de hospitalização ou mesmo com risco de fracasso terapêutico e conseqüente retorno ao serviço de pronto atendimento após a alta por atendimento de exacerbação aguda.

Um desses escores é o “Predictor Index Scoring System” (PISS). Ele foi idealizado a partir da observação de 205 pacientes e da coleta dos dados²¹. O PISS foi constituído por sete itens: pulso periférico, FR, pulso paradoxal, PFE, dispnéia, uso de musculatura acessória e sibilância. Cada um desses critérios foram pontuados com notas entre 0 e 1 (escore total de 7 pontos) (Quadro VII). Como o escore total do PISS é de 7 pontos, a avaliação dos pacientes por mais de um médico observador, demonstrou não haver concordância quanto à classificação dos pacientes com formas moderadas e graves de exacerbação aguda de asma. Esse fato foi controlado ao avaliar-se os pacientes como tendo quadros: ausente/leve ou moderado/grave. Observou-se que 95% dos pacientes que retornaram ao pronto socorro após a alta e 96% dos hospitalizados tiveram à primeira avaliação escore PISS igual ou superior a quatro. Desse modo concluiu-se que um escore inicial igual ou superior a quatro seria indicativo de hospitalização²¹.

Quadro VII - “Predictor Index Scoring System”(PISS)²¹

	0	1
Frequência cardíaca (batimentos/minuto)	< 120	³ 120
Frequência respiratória (movimentos/minuto)	< 30	³ 30
Pulso paradoxal (mm Hg)	< 18	³ 18
Pico de fluxo expiratório (L/min)	> 120	= 120
Dispnéia	Ausente – leve	Moderada – severa
Uso de musculatura acessória	Ausente – leve	Moderada – severa
Sibilância	Ausente – leve	Moderada – severa

Em Jerusalém, Eliakim *et al*³⁴ realizaram estudo com pacientes em exacerbação aguda de asma (idades entre 14 e 50 anos) e utilizaram o PISS na sua avaliação conforme o recomendado²¹. A necessidade de hospitalização para os pacientes que tiveram nota clínica inicial igual ou superior a quatro foi corroborada.

Por outro lado, Centor *et al*³⁵ empregaram o PISS na avaliação de 114 pacientes dos quais 76 tinham idade inferior a 45 anos. Nesse estudo não confirmaram a acurácia preditiva do PISS, pois não observaram correlação significativa entre a probabilidade de retorno ao pronto socorro e o escore inicial. Entre os pacientes não hospitalizados, não observaram diferenças significantes entre as notas clínicas iniciais dos que tiveram sucesso terapêutico dos que necessitaram de novo

atendimento. Vários desses pacientes foram tratados com corticosteroides, um fator capaz de interferir com a análise dos resultados. Assim, apesar de reconhecerem ser o PISS um escore que se correlaciona com a gravidade da exacerbação aguda de asma, não o recomendam como índice preditivo para alta ou hospitalização.

O PISS também foi utilizado em outro estudo que avaliou 134 pacientes (idades entre 14 e 45 anos) durante exacerbação aguda de asma³⁶. Observou-se que o escore inicial médio dos pacientes que necessitaram retornar em busca de novo tratamento era maior do que o dos tratados com sucesso. Embora tenham observado correlação significativa entre o escore inicial e a necessidade de hospitalização, ela não foi suficientemente forte para auxiliar na decisão clínica. Em verdade, outros parâmetros tais como a não utilização contínua de corticosteroides orais e o não uso de teofilina no dia da visita ao serviço de emergência, foram melhores índices preditivos para alta com sucesso do que ter PISS inferior a três³⁶.

A análise de 142 admissões hospitalares durante episódio agudo de asma, de crianças (idades entre 8 meses e 14 anos) permitiram a Conway & Littlewood²² elaborar um escore clínico, também conhecido por "Asthma Severity Scale" (ASS). Ele foi composto por três itens: sibilância, uso de musculatura acessória e FC (Quadro VIII).

Quadro VIII - "Asthma Severity Scale" (ASS)²²

Nota clínica	Sibilância	Uso de musculatura acessória	Pulso (batimentos/ minuto)
0	Não	Não	80 ou menos
1	Expiratória	+	81 – 110
2	Ins e expiratória	++	111 – 140
3	Audível sem estetoscópio	+++	> 140

Bishop *et al*³⁷ estudaram 60 crianças com idades entre seis meses e 17 anos, durante episódio agudo de asma e empregaram o ASS. Os pacientes foram avaliados por dois observadores, de modo simultâneo e independente. Além do escore clínico, eles avaliaram a gravidade global da crise, indagando os médicos atendentes se ela era leve, moderada, grave ou muito grave. Entre as crianças com cinco anos de idade ou mais mediram a SaO₂ por oximetria de pulso e o PFE. Observaram relação fraca entre a gravidade global da crise e a SaO₂. A análise da concordância entre os observadores demonstrou que o escore total foi mais reprodutível do que os seus componentes isoladamente: Kw=0,63 para o escore total, Kw=0,51 para a FC e sibilância, e Kw=0,56 para o uso de musculatura acessória.

Oberger & Engström²³ estudaram os níveis gasométricos de 47 crianças asmáticas em 97 ocasiões durante e fora de exacerbação aguda. Observaram ter a hipoxemia ocorrido mesmo com sinais muito leves de asma e se correlacionado significativamente com a gravidade dos sintomas e com o grau de obstrução das vias aéreas medido pelo VEF₁. Utilizaram uma classificação de gravidade que variou entre os graus 0 e 5 e houve apenas um observador (Quadro IX).

Quadro IX - Escore de Oberger e Engstrom²³

Grupo	Características
0	sem sibilância, sem dispnéia, sem roncosp à ausculta
1	sem sibilância, sem dispnéia, roncosp infreqüentes à ausculta
2	sibilância leve, dispnéia leve, roncosp à ausculta
3	sibilância moderada, dispnéia moderada, capaz de se movimentar ao redor
4	sibilância importante, dispnéia importante, uso de musculatura acessória, incapaz de se movimentar ao redor
5	sibilância intensa, dispnéia intensa, uso máximo de musculatura acessória, incluindo o apoio dos braços, ansiedade importante

Wennergren *et al*²⁴ utilizaram o “Clinical Symptom Grading System” (Quadro X) na avaliação de crianças durante exacerbação aguda de asma e compararam o escore obtido com as ten-sões transcutâneas de O₂ e de CO₂. Observaram correlação entre esses parâmetros. Esse escore é uma modificação do proposto por Oberger e Engström²³.

Quadro X - “Clinical Symptom Grading System”²⁴

Grupo	Características
0	sem sintomas, FR 20-30
1	alguns roncoss à ausculta, FR 25-30
2	sibilância e retrações leves, FR pouco elevada (30-40)
3	sibilância, retrações e roncoss mais importantes, FR mais elevada (40-50). A criança é capaz de se movimentar ao redor.
4	fadiga é óbvia e a criança não consegue se movimentar ao redor. Sibilância, retrações e roncoss intensos e frequência respiratória alta (> 50)
5	os sintomas estão mais acentuados, aparecem a ansiedade e leve cianose, FR > 50
6	sintomas mais graves com fadiga extrema, palidez, ansiedade, suor frio e cianose; sibilância e murmúrio vesicular são dificilmente audíveis e a consciência está diminuída

No Japão, Obata *et al*²⁵ utilizaram o escore clínico de Mitsui no estudo da sua relação com os níveis de gases arteriais de 32 crianças asmáticas menores de cinco anos de idade durante episódios agudos no pronto socorro. O escore contém seis itens: dispnéia, sibilância (sem estetoscópio), ausculta pulmonar, fala, cianose e estado mental (Quadro XI). Observaram níveis melhores de correlação entre o escore clínico e os níveis de PaCO₂ quando comparados aos de PaO₂. Entre-tanto, os escores mais elevados foram definitivamente associados a níveis mais baixos de PaO₂.

Quadro XI - Escore de Mitsui²⁵

	0	1	2	3
Dispnéia	Não	Fica em pé	Ortopnéia	
Sibilância (sem estetoscópio)	Não	Audível		
Ausculta pulmonar de ruídos	Não	Leve	Alto	Diminuído ou ausente
Fala	Possível	Difícil ou impossível		
Cianose	Não	Sim		
Estado mental	Normal	Deprimido ou agitado	Coma	

Em nosso meio, Morgenstern *et al*²⁶ analisaram retrospectivamente 78 pacientes internados por exacerbação aguda de asma. Utilizaram um escore clínico composto pelos seguintes parâmetros: FC, FR, tiragem, cianose, história de hospitalização anterior, nível de consciência, tratamento pré-vio à internação e duração da crise (Quadro XII). Cada um dos itens teve pontuação que variou entre 0 e 2, perfazendo um total máximo de 11 pontos. De acordo com a evolução os pacientes constituíram dois grupos, I e II. O grupo I foi formado por pacientes que necessitaram de cuidados intensivos e o grupo II por pacientes que foram internados no Serviço de Emergências Clínicas. Os pacientes com escore clínico mais elevado preva-

leceram entre os pacientes do grupo I, ou seja mais graves. Os componentes que mais diferenciaram os grupos foram: tiragem intercostal, nível de consciência, cianose e FR.

Quadro XII - Escore de Morgenstern e colaboradores²⁶

Parâmetros	Nota clínica		
	0	1	2
Frequência cardíaca (batimentos/minuto)	Normal	> limite para idade	
Frequência respiratória (movimentos/minuto)	Normal	> limite para idade	
Tiragem	Ausente	Baixa	Alta e baixa
Cianose	Não	Sim	
Internação anterior	Não	Sim	
Nível de consciência	Normal	Alterado	
Tratamento prévio	Nenhum	β2 ou adrenalina	Corticóide
Duração da crise (h)	> 24	12-24	<12

Ao avaliarem a adição de teofilina ao tratamento da exacerbação aguda de asma em 42 crianças entre 2 e 18 anos de idade, Needleman *et al*³⁸ utilizaram o “Asthma Clinical Severity Score”, um escore de gravidade composto de quatro itens: impressão geral de gravidade, retrações, sibilância e taquipnéia, com notas variando entre zero e três (Quadro XIII). Todos foram tratados com um agente beta-adrenérgico e corticosteroide. Não houve diferenças entre os dois grupos: com e sem teofilina associada. A observação clínica foi executada por apenas um médico treinado no uso do escore.

Quadro XIII - “Asthma Clinical Severity Score”²⁷

Característica	Nota clínica			
	0	1	2	3
Impressão geral de gravidade	não	sofrimento mínimo	sofrimento óbvio	falência respiratória iminente
Retrações	não	pouco visível	intercostal	respiração paradoxal
Sibilância	não	final expiração	expiração	inspiração e expiração
Taquipnéia	não	< 30% mudança na FR	31 – 50%	> 51%

FR baseada em liiff & Lee, 1952

Skoner *et al*²⁷, baseados no PISS²¹ desenvolveram um outro índice preditivo para ser usado em crianças. À semelhança do estudo original, o índice foi desenvolvido a posteriori. Avaliaram 193 episódios de exacerbação aguda de asma de 156 crianças com idades entre cinco e 18 anos. Esse índice baseou-se em: diminuição do murmúrio vesicular antes do tratamento, sibilância após o tratamento e na diferença entre as FRs antes e após o tratamento. Essas variáveis foram as que

apresentaram diferenças significantes ao comparar-se os pacientes hospitalizados e os que tiveram alta. Entretanto, não observaram diferenças entre os que receberam alta com sucesso e os que necessitaram retornar para novo tratamento. Concluíram os autores que as que se apresentarem à ausculta pulmonar com diminuição de sons inspi-ratórios e que respondam pobremente à terapia inicial (avaliados pela sibilância e FR) provável-mente necessitarão de hospitalização.

Schuh *et al*²⁸ empregaram um escore clínico para avaliar o tratamento de 120 crianças com idades entre cinco e 17 anos em sala de emergência por exacerbação aguda de asma. Esse escore foi constituído por três itens: uso de musculatura acessória, sibilância e dispnéia, todos graduados segundo a intensidade entre zero e três (Quadro XIV). A conduta médica foi tomada por médicos atendentes que não sabiam do escore dado por outro médico observador. Ao final do estudo observaram não ser o escore clínico inicial preditivo para hospitalização. Entretanto, duas horas após o início de tratamento broncodilatador intenso, os pacientes com VEF₁ < 30% do predito e um escore > 6 tinham probabilidade elevada de hospitalização, enquanto que os pacientes com VEF₁ > 60% do predito e um escore inferior a três tinham alta probabilidade de serem liberados para o domicílio.

Além dos escores anteriormente citados, dois merecem um destaque especial, pois um deles é largamente empregado e o outro por ser de extrema facilidade de utilização. São eles: o escore de Wood-Downes²⁹ e o de Ben-Zvi³⁰.

Escore de Wood-Downes

Wood *et al*²⁹ desenvolveram um escore clínico para detectar insuficiência respiratória em crianças durante episódio agudo de exacerbação de asma (Quadro XV). Ele foi composto por cinco itens: PO₂ ou cianose, murmúrio vesicular, uso de musculatura acessória, sibilância e estado mental. Cada uma dessas características foi pontuada com notas entre zero e dois. Nesse estudo as crianças foram avaliadas por dois médicos de modo simultâneo e independente e as discordâncias foram raras entre eles. Simultaneamente à avaliação clínica, realizaram a medida da PCO₂. Os autores observaram correlação positiva entre o escore clínico total e a PCO₂. Concluíram que uma nota clínica igual ou superior a cinco era indicativa de falência respiratória iminente e de sete ou mais com PCO₂ de 65 mmHg diagnóstica de falência respiratória.

Quadro XIV - Escore de Schuh e colaboradores²⁸

Nota	Uso de musculatura acessória	Sibilância	Dispnéia
0	Sem retrações	Sem sibilos	Sem dispnéia
1	Retrações intercostais	Sibilos no final da expiração	Atividade e fala normais, dispnéia mínima
2	Retrações intercostais e supraesternais	Sibilos ins e expiratórios	Atividade diminuída, 5-8 palavras por sentença
3	Batimentos de asas do nariz	Sibilos audíveis sem estetoscópio	Concentração na respiração, < 5 palavras por sentença, dispnéia intensa

Quadro XV - Escore de Wood-Downes²⁹

Característica	Nota clínica		
	0	1	2
PO ₂ ou cianose	70-100 em ar não	£ 70 em ar em ar ambiente	£ 70 em O ₂ a 40% em O ₂ a 40%
Murmúrio vesicular	normal	desigual	diminuído
Uso de musculatura acessória	não	moderada	máxima
Sibilância	não	moderada	intensa

Sensório	normal	deprimido ou agitado	coma
-----------------	--------	----------------------	------

Esse escore possibilitou monitorar crianças durante tratamento de episódio agudo grave de asma que receberam isoproterenol por infusão intravenosa e tiveram medidas seriadas da PCO_2 . Na presença de nota clínica inferior a quatro e PCO_2 inferior a 45 mmHg a infusão de isoproterenol era interrompida, sem prejuízo para os pacientes e com redução da necessidade de ventilação mecânica bem como da duração de hipercapnia grave^{29,39}.

Silver & Ginsburg⁴⁰ avaliaram 133 crianças asmáticas, sem treinamento prévio em provas de função pulmonar, durante episódio agudo de exacerbação. Elas foram avaliadas clinicamente, utilizando-se o escore de Wood-Downes, por um médico atendente antes de instituir-se o tratamento e antes da alta. Os pacientes hospitalizados apresentaram antes da instituição de tratamento, notas clínicas significativamente maiores e valores mais baixos de VEF_1 e de capacidade vital forçada (CVF). Os autores documentaram ser a combinação de escore clínico superior a três, CVF abaixo de 30% do valor previsto e VEF_1 abaixo de 26% do valor previsto, antes do tratamento, preditiva de hospitalização. Essa combinação foi observada em 10/14 pacientes hospitalizados e em 6/119 dos que tiveram alta. Assim, os autores concluíram favoravelmente sobre a avaliação conjunta de dados clínicos e espirométricos na tomada de decisão sobre a hospitalização da criança em exacerbação aguda de asma. Outros fatores devem também ser considerados: idade, hospitalizações anteriores, administração de corticosteróides, confiança nos pais e facilidade de acesso ao serviço de emergência caso haja piora nas condições da criança.

Outros pesquisadores associaram ao Escore de Wood-Downes outras características laboratoriais com o intuito de obter-se um índice com maior capacidade preditiva para hospitalização. Hurwitz *et al*⁴¹ estudaram 42 episódios de asma aguda em 38 crianças e além do escore realizaram a medida da PaO_2 por gasometria arterial. A avaliação clínica foi realizada antes da punção arterial. Não observaram correlação entre a nota clínica total e a intensidade da hipóxia. Os pacientes mais jovens apresentaram hipoxemia mais intensa. Os autores concluíram ser o escore clínico inadequado para avaliação de hipoxemia no grupo pediátrico.

Mataro *et al*⁴² compararam dois esquemas de tratamento para episódio agudo de asma em crianças. Avaliaram a eficácia de salbutamol inalado, por aerossol dosimetrado acoplado a espaçador, e de adrenalina subcutânea utilizando o escore de Wood-Downes na sua aferição. Observaram, de modo semelhante, queda dos escores totais em ambos esquemas de tratamento. Não evidenciaram efeitos colaterais importantes em nenhum dos grupos estudados e apenas a frequência cardíaca foi superior no grupo tratado com adrenalina.

Baker⁴³ avaliou 210 crianças asmáticas durante exacerbação aguda em pronto socorro e utilizou o escore de Wood-Downes antes e após tratamento. Segundo a evolução delas, parte foi hospitalizada e a decisão dessa conduta foi do médico atendente, sem interferência do autor. Foram internados 82 pacientes e 128 tiveram alta para o domicílio. A nota clínica dos pacientes hospitalizados foi significativamente maior que a dos com alta, porém não houve diferenças com relação à duração da internação: mais ou menos de 24 horas. Entre os que receberam alta, não houve diferenças na nota clínica dos que retornaram ou não. Concluiu assim que o escore reflete a gravidade da doença no momento da avaliação, mas é de pouco valor preditivo quanto à duração da doença.

Cubells *et al*⁴⁴ estudaram 121 pacientes durante exacerbação aguda de asma e utilizaram o escore de Wood-Downes e a SaO_2 por oximetria de pulso, na sua avaliação. As medidas foram realizadas antes e após o tratamento com salbutamol inalado. Os autores observaram melhora clínica caracterizada por diminuição no valor do escore e aumento da SaO_2 após a instalação do tratamento. A análise comparativa entre os pacientes hospitalizados e os que receberam alta, demonstrou entre aqueles, níveis de SaO_2 mais baixos. O escore clínico teve valor preditivo para internação superior ao da SaO_2 . Assim, concluíram que crianças com SaO_2 menor ou igual a 92% e nota clínica maior ou igual a quatro antes do tratamento têm chance elevada de internação. Essa atitude deve ser tomada conjuntamente a outros fatores, tais como nível sócio-cultural da família, distância do hospital e possibilidade de controle ambulatorial.

Escore de Ben-Zvi

Ben-Zvi *et al*³⁰ elaboraram um escore clínico simplificado composto de dois parâmetros: sibilância e retrações. Esses critérios foram pontuados entre 0 e 4 sendo a nota máxima de 7 pontos (Quadro XVI). Este escore foi utilizado na avaliação de pacientes asmáticos, durante episódio agudo, antes e após tratamento com fenoterol inalado ou epinefrina subcutânea. Os dois esquemas de tratamento proporcionaram melhora clínica sendo a do fenoterol mais acentuada, revelada por maior queda das notas clínicas. O mesmo escore foi empregado em outro estudo em que foram administrados quatro esquemas diferentes de tratamento. Melhora clínica e espirométrica significantes foram observadas em todos os grupos avaliados⁴⁵.

Quadro XVI - Escore de Ben-Zvi³⁰

Característica	Nota clínica				
	0	1	2	3	4
Sibilância	Não	Sibilos expiratórios terminais	Sibilos expiratórios	Sibilos ins e expiratórios audíveis sem estetoscópio	Sem aeração
Uso de musculatura acessória	Não	Leve	Moderada	Intensa	

Ownby *et al*⁴⁶ estudaram 200 visitas a pronto socorro de 114 pacientes asmáticos em exacerbação aguda e com idades entre cinco e 16 anos. Utilizaram o escore de Ben-Zvi e avaliaram sua capacidade preditiva quanto à resposta ao tratamento instituído. Os autores observaram diferenças significantes entre a nota clínica inicial dos hospitalizados quando comparada aos que receberam alta. Entre os internados, todos tiveram nota clínica três ou quatro, sendo quatro em 72% de-les. Entre os que tiveram alta, 62% tiveram nota clínica inicial três ou quatro e em apenas 29% ela foi quatro. Apesar das diferenças estatisticamente significantes, o escore clínico não ajudou na decisão de hospitalização ou alta, pois dos 37 pacientes com escore clínico inicial de quatro, 65% receberam alta. Embora tenham empregado a medida do PFE, não conseguiram estabelecer qual combinação de variáveis teria melhor valor preditivo para o destino dos pacientes. O único fator significativo foi o fato do paciente haver recebido tratamento de emergência nas últimas 24 horas.

Em nosso meio, Naspitz *et al*⁴⁷ empregaram o escore de Ben-Zvi na avaliação de 150 crianças asmáticas durante exacerbação aguda. De acordo com o esquema de tratamento recebido, os pacientes constituíram, inicialmente, dois grupos: epinefrina (subcutânea) e fenoterol (inalado). Após a administração do esquema de tratamento, alguns pacientes necessitaram da sua repetição, pois mantinham-se clinicamente inalterados. Considerando-se entre os grupos iniciais a necessidade ou não de repetir-se o esquema de tratamento administrado, obtiveram ao final do estudo quatro grupos. Os autores observaram nota clínica significativamente maior (superior a três) entre os pacientes que necessitaram repetir o esquema de tratamento aplicado (epinefrina ou fenoterol). Houve redução significativa da FR sem modificações no pulso e na pressão arterial entre os que não repetiram o esquema de tratamento.

Em estudo posterior, Naspitz & Solé⁴⁸ empregaram o mesmo escore clínico na avaliação da resposta ao tratamento inalatório com salbutamol e com a associação fenoterol e brometo de ipratrópio em crianças menores de dois anos, durante episódio agudo de dispnéia e sibilância. Observou-se melhora clínica importante com os dois esquemas de tratamento, entretanto, ela foi mais acentuada entre os com nota clínica inicial abaixo de três e que não necessitaram repetir o esquema de tratamento.

Mais recentemente, Solé *et al*⁴⁹ avaliaram 174 crianças asmáticas durante exacerbação aguda antes e após o tratamento com fenoterol inalado por circuito aberto. Além do escore clínico de Ben-Zvi os pacientes foram submetidos às medidas de: SaO₂ por oximetria de pulso, VEF₁, e fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da CVF (FEF₂₅₋₇₅). Os autores observaram que 44,5% das crianças que se apresentaram inicialmente com escore clínico superior a três tinham SaO₂ menor ou igual a 92%. Houve correlação positiva e significativa com o VEF₁ e o FEF₂₅₋₇₅ e negativa com o escore clínico e a FC. Assim, concluíram que a SaO₂ é um critério útil na avaliação da exacerbação aguda de asma em crianças. Tem valor prognóstico, posto que os pacientes com SaO₂ antes de tratamento inferior ou igual a 92% têm maior probabilidade de necessitar repetir o tratamento.

Em estudo recente, avaliamos a reprodutibilidade, a responsividade e a validade dos escores de Ben-Zvi e de Wood-Downes⁵⁰. A reprodutibilidade foi avaliada com a observação clínica simultânea e independente de dois observadores, antes e após tratamento com broncodilatador, de 70 crianças em exacerbação aguda de broncoespasmo. A análise estatística demonstrou não haver diferenças entre os dois investigadores. A validação foi realizada baseando-se no conceito da validade construtiva, com a comparação entre os escores e dados objetivos, como o PFE (pico de fluxo expiratório) e a SaO₂ (Saturação de O₂ medida pela oximetria de pulso). Houve boa correlação entre os escores e o PFE, porém o mesmo não ocorreu com a SaO₂, que não conseguiu diferenciar os pacientes que receberiam alta dos que seriam hospitalizados ou necessitariam de tratamento adicional. Os escores foram também considerados responsivos, demonstrado pelas mudanças verificadas após o tratamento com broncodilatador.

Desse modo, concluímos que os escores de Ben-Zvi e de Wood-Downes, os mais empregados no nosso meio são válidos, reprodutíveis e portanto considerados úteis na avaliação da exacerbação aguda de asma. Os escores de gravidade são instrumentos efetivos na avaliação e monitoramento de pacientes durante exacerbação aguda de asma.

Referências bibliográficas

1. Kesten S, Maleki-Yazdi R, Sanders BR, Wells JA, Mckillop SL, Chapman KR, *et al.* Respiratory rate during acute asthma. *Chest* 1990; 97:58-62.
2. Commey JOO, Levinson H. Physical signs in childhood asthma. *Pediatrics* 1976; 58: 537-41.
3. Baughman RP, Loudon RG. Lung sound analysis for continuous evaluation of airflow obstruction in asthma. *Chest* 1985; 88: 364-68.
4. Rebuck AS, Read J. Assessment and management of severe asthma. *Am J Med* 1971; 51:788-98.
5. McFadden ER. Clinical physiologic correlates in asthma. *J. Allergy Clin Immunol* 1986; 77:1-5.
6. Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. *J Pneumol* 1998; 24:172-245.
7. Geelhoed GC, Landau LI, Lesouef PN. Oximetry and peak expiratory flow in assessment of acute childhood asthma. *J Pediatrics* 1990; 117:907-9.
8. Severinghaus JW, Honda Y. Pulse oximetry. *Int Anaesthesiol Clin* 1997; 25:205-13.
9. Yelderman M, New JW. Evaluation of pulse oximetry. *Anesthesiology* 1983; 59:349-52.
10. Bowes WA, Corke BC, Hulka J. Pulse oximetry: a review of the theory, accuracy and clinical applications. *Obstet Gynecol* 1989; 74:541-46.
11. Maneker AJ, Petrack EM, Krug SE. Contribution of routine pulse oximetry to evaluation and management of patients with respiratory illness in a pediatric emergency department. *Ann Emerg Med* 1995; 25:36-40.
12. McConnochie KM, Russo MJ, McBride JT, Szilagyi PG, Brooks AM, Roghmann KJ. How commonly are children hospitalized for asthma eligible for care in alternative settings? *Arch Pediatr. Adolesc. Med.* 1999; 153:49-55.
13. Hori T. Pathophysiological analysis of hypoxemia during acute severe asthma. *Arch Dis Child* 1985; 60:640-43.
14. Van der Windt DAWN, Nagelkerke AF, Bouter LM, Dankert-Roelse JE, Veerman AJP. Clinical scores for acute asthma in pre-school children. A review of the literature. *J Clin Epidemiol* 1994; 47:635-42.
15. Lowell DI, Lister G, Von Koss H, McCarthy P. Wheezing in infants: the response to epinephrine. *Pediatrics* 1987; 79:939-45.
16. Dabbous IA, Tkachyk JS, Stamm SJ. A double blind study on the effects of corticosteroids in the treatment of bronchiolitis. *Pediatrics* 1966; 37:477-84.
17. Scarfone RJ, Fuchs SM, Nager AL, Shane SA. Controlled trial of oral prednisone in the Emergency Department Treatment of children with acute asthma. *Pediatrics* 1993; 92:513-18.
18. Tal A, Bavilsky L, Yohai D, Bearman JE, Goro-discher R, Moses SW. Dexamethasone and salbutamol in the treatment of acute wheezing in infants. *Pediatrics* 1983; 71:13-18.
19. Bentur L, Kerem E, Canny G, Reisman J, Schuh S, Stein R, *et al.* Response of acute asthma to a β_2 agonist in children less than two years of age. *Ann Allergy* 1990; 65:122-26.
20. Parkin PC, Macarthur C, Saunders NR, Diamond SA, Winders PM. Development of a clinical asthma score for use in hospitalized children between 1 and 5 years of age. *J Clin Epidemiol* 1996; 49: 821-25.
21. Fischl MA, Pitchenik A, Gardner LB. An index predicting relapse and need for hospitalization in patients with acute bronchial. *N Engl J Med* 1981; 305:783-9.
22. Conway SP, Littlewood JM. Admission to hospital with asthma. *Arch Dis Child* 1985; 60:636-39.
23. Oberger E, Engström I. Blood gases and acid-base balance in children with bronchial asthma. *Lung* 1978; 155:111-22.
24. Wennergren G, Engström I, Bjure J. Transcutaneous oxygen and carbon dioxide levels and a clinical symptom scale for monitoring the acute asthmatic state in infants and young children. *Acta Paediatr Scand* 1986; 75:465-69.
25. Obata T, Kimura Y, Iikura Y. Relationship between arterial blood tensions and a clinical score in asthmatic children. *Ann Allergy* 1992; 10-2,1992.
26. Morgenstern GK, Rosário Filho NA, Ferrari FP, Carreiro JE, Caleffe LG. Uso de escore clínico para a avaliação da gravidade da crise de asma. *J. Pediatr* 1998; 74:455-60.
27. Skoner DP, Fischer TJ, Gormley C, Martinez R, Bobbit RC. Pediatric Predictive Index for hospitalization in acute asthma. *Ann Emerg Med* 1987, 16:25-31.
28. Schuh S, Johnson D, Stephens D, Callahan S, Canny G. Hospitalization patterns in severe acute asthma in children. *Pediatr Pulmonol* 1997; 23: 184-92.

29. Wood DW, Downes JJ, Lecks HI. A clinical sco-ring system for the diagnosis of respiratory failure in childhood status asthmaticus. Am J Dis Child 1972; 123:227-28.
30. Ben-Zvi Z, Lam C, Hoffman J, Teets-Grimm KC, Kattan M. An evaluation of the initial treatment of acute asthma. Pediatrics 1982; 70:348-53.
31. Klassen TP, Rowe PC, Sutcliffe T, Ropp LI, McDowell IW, Li MM. Randomized trial of sal-butamol in acute bronchiolitis. J Pediatr 1991; 118:807-11.
32. Bierman CW, Pierson WE. The pharmacologic management of status asthmaticus in children. Pediatrics 1974; 54:245-47.
33. Becker AB, Nelson NA, Simons FER. The Pul-monary Index. Assessment of a clinical score for asthma. Am J Dis Child 1984; 138:574-76.
34. Eliakim R, Halperin Y, Menczel J. A predictor in-dex for hospitalization for patients with acute asth-matic attack. Isr J Med Sci 1984; 20:202-6.
35. Centor RM, Yarbrough B, Wood JP. Inability to predict relapse in acute asthma. N Engl J Med 1985; 310:577-79.
36. Rose CC, Murphy JG, Schwartz JS. Performance of an index predicting the response of patients with acute bronchial asthma to intensive emergen-cy department treatment. N Engl J Med 1984;310: 573-79.
37. Bishop J, Nolan T. Pulse oximetry in acute asth-ma. Arch Dis Child 1991; 66:724-25.
38. Needleman JP, Kaifer MC, Nold JT, Shuster PE, Redding MM, Gladstein J. Theophylline does not shorten hospital stay for children admitted for as-thma. Arch Pediatr Adolsc Med 1995; 149:206-9.
39. Downes JJ, Wood DW, Harwood I, Sheinkopf HN, Raphaely RC. Intravenous isoproterenol infu-sion in children with severe hypercapnia due to status asthmaticus. Crit Care Med 1973; 1:63-68.
40. Silver RB, Ginsburg CM. Early prediction of the need for hospitalization in children with acute as-thma. Clin Pediatr 1984; 23:81-4.
41. Hurwitz ME, Burney RE, Howatt WF, Crowley D, Mackenzie JR. Clinical scoring does not accu-rately assess hipoxemia in pediatric asthma pati-ents. Ann Emerg Med 1984; 13:1040-3.
42. Mataro JF, Bafalluy MAM, Riba RF, Bragues AJ, Falgas JB. Adrenalina subcutánea versus salbuta-mol inhalado en el tratamiento de la crisis asmáti-ca infantil. An Esp Pediatr 1987; 27:37-40.
43. Baker MD. Pitfalls in the use of clinical asthma scoring. Am J Dis Child 1988; 142:183-85.
44. Cubbels CL, Garcia G, Torrico PG, Mora S, Diaz C. Utilidad de un sistema de puntuación clínico Y la pulsioximetria (SaO2) en la valoración de la gravedad de las crisis de asma. An.Esp. Pediatr 1996; 44:429-32.
45. Ben-Zvi Z, Lam C, Spohn WA, Gribetz I, Mul-vihill MN, Kattan M. An evaluation of repeated injections of epinephrine for the initial treatment of acute asthma. Am Res Respir Dis 1983; 127: 101-5.
46. Ownby DR, Abarzua J, Anderson JA. Attempting to predict hospital admission in acute asthma. Am Dis J Child 1984; 138:1062-66.
47. Naspitz CK, Solé D, Wandalsen N. Treatment of acute attacks of bronchial asthma. A comparative study of epinephrine (subcutaneous) and fenoterol (inhalation). Ann Allergy 1987; 59:21-24.
48. Naspitz CK, Solé D. Tratamento da crise aguda de sibilância e dispnéia em crianças menores de 2 anos de idade: associação de brometo de ipratró-pio versus salbutamol. Rev. bras. alerg. imunopa-tol. 1989;12:24-9.
49. Solé D, Komatsu MK, Carvalho KVT, Naspitz CK. Pulse oximetry in the evaluation of the seve-rity of acute asthma and/or wheezing in children. J Asthma 1999; 36:327-33.
50. Paes RFC. Escores de gravidade para exacerbação aguda de asma em crianças: validação dos escores de Wood-Downes e Zvi Ben-Zvi – São Paulo, Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulis-ta de Medicina (Tese de Mestrado), 2001, 101 p.

Endereço para correspondência

Dirceu Solé
Rua dos Otonis 725 - Vila Clementino
04025-002 - São Paulo - SP
Tel/fax: 0XX-11-5579.1590

[\[Home Page SBAI\]](#) [\[Índice Geral\]](#) [\[Índice do Fascículo\]](#)

A Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia é publicação oficial da Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia.

Copyright 2001- SBAI -Av. Prof. Ascendino Reis, 455 - São Paulo - SP - Brasil - CEP: 04027-000