

ARTIGO ORIGINAL

Há associação entre o valor do volume expiratório forçado no 1º segundo e o Teste de Controle da Asma e a classificação do grau de controle proposta pelo *Global initiative for Asthma* em crianças e adolescentes asmáticos tratados com corticosteroide inalatório?

Is there an association between the value of forced expiratory volume in the 1st second, the Asthma Control Test and a Control Framework by Global Initiative for asthma in asthmatic children and adolescents treated with inhaled corticosteroids?

Karla Delevedove Taglia-Ferre¹, Sandra Lisboa², Luanda Dias da S. Salviano², Ana Carolina Carioca da Costa², Shandra Lisboa Monteiro³, Hisbello da Silva Campos², Maria de Fátima Pombo March⁴



¹Hospital Infantil Francisco de Assis. Cachoeiro de Itapemirim (ES), Brasil.

²Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira da Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

³Acadêmica da Escola de Medicina Souza Marques. Rio de Janeiro, (RJ), Brasil.

⁴Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Av. Pedro Calmon, 550, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Autor correspondente
karladtf@hotmail.com

Manuscrito recebido: Setembro 2018
Manuscrito aceito: Agosto 2019
Versão online: Outubro 2019

Resumo

Objetivo: Avaliar a presença de associação entre a classificação do grau de controle da asma, usando a proposta pelo Global initiative for Asthma (GINA), o Asthma Control Test (ACT)/Childhood-ACT, e o volume expiratório forçado no 1º segundo (VEF1), em crianças e adolescentes asmáticos em tratamento com corticoide inalatório, atendidos no Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira da Fundação Oswaldo Cruz (IFF/FIOCRUZ).

Método: Estudo transversal, com revisão de prontuários de todas as crianças entre 7 e 17 anos acompanhadas no Ambulatório de Asma e encaminhados ao setor de Prova de Função Respiratória (PFR) entre março de 2013 e setembro de 2014. Foram aplicados no mesmo dia, os questionários C-ACT/ACT, a classificação do grau de controle da asma proposta pelo GINA e o valor do VEF1 obtido em exame espirométrico.

Resultados: Do total de prontuários avaliados (72), 16 crianças foram excluídas por não preencherem os critérios exigidos para realização da espirometria. A amostra estudada (56 crianças) apresentou predomínio do sexo masculino (58,9%) e mediana de idade igual a 12 (7-17) anos. Observou-se associação entre os valores de VEF1 e o GINA ($p < 0,01$).

Conclusão: Os resultados encontrados nesse estudo indicam que a medida do VEF1 é um componente útil dentre os instrumentos para avaliação do controle clínico da asma pelo GINA.

Palavras-chave: asma, questionários, crianças, adolescentes, espirometria.

Suggested citation: Taglia-Ferre KD, Lisboa S, Salviano LDS, Costa ACC, Monteiro SL, Campos HS, et al. Is there an association between the forced expiratory volume value in the first second and the Asthma Control Test and the degree of control proposed by the Global initiative for Asthma in asthmatic children and adolescents treated with inhaled corticosteroids? *J Hum Growth Dev.* 2019; 29(3):346-353. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v29.9530>

Síntese dos autores

Por que este estudo foi feito?

Asthma is a heterogeneous disease with a broad genetic basis modulating the behavior of all constitutive and functional cells of the respiratory tract. Altered cellular responses to the different pathogenic factors involved (physical, chemical and biological) produce a wide range of clinical presentations known as phenotypes. This diversity of mechanisms involved generates a variety of clinical presentations and therapeutic responses that make assessing clinical asthma control a challenge. For this, different instruments can be used during asthma follow-up appointments. This study was conducted to investigate whether the results of the asthma control assessment questionnaires (GINA and C-ACT / ACT) are related to FEV₁, a spirometric parameter that indicates the degree of bronchial obstruction in order to assist in the therapy decision

O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

The medical records of 72 children and adolescents diagnosed with asthma, aged 7 to 17 years old, followed up at the Asthma Outpatient Clinic of the Fernandes Figueira (IFF) / FIOCRUZ and who underwent spirometry with bronchodilator testing in the Respiratory Function Test sector from March 2013 to September 2014. The degrees of asthma control according to the GINA proposal and the C-ACT / ACT questionnaire of these patients were obtained on the same day of the respiratory function test, during consultation with the attending physician. After applying the questionnaires to assess the degree of asthma control, the patients underwent complete spirometry. The medical records collected anthropometric characteristics (age, gender and body mass index) and the ongoing treatment. The daily dose of inhaled corticosteroid (IC) (budesonide or equivalent) was categorized as recommended by GINA 2017. The study remained on 56 patients who met the criteria: use of IC regularly, either alone or in combination with long-acting beta 2 agonist, at least 3 months and had none of the conditions (associated pulmonary comorbidity, inadequately performed spirometric tests, or incorrect completion of the C-ACT/ACT questionnaire).

In the study sample (56 children), it was found a predominance of males (58.9%) and a median age of 12 (7-17) years. There was a statistical association between FEV₁ and GINA values ($p < 0.01$), as well as between FEV₁ values and those of C-ACT/ACT scores ($p < 0.01$) in relation to controlled and untreated patients.

O que essas descobertas significam?

The results found in this study indicate that the measurement of FEV₁ is a useful component among the instruments for evaluating clinical asthma control. Apparently, its result is related to the usual tests to evaluate asthma control: GINA and ACT/C-ACT. The study also suggested the possibility that these instruments are not being used as due to guide the most appropriate prescription.

INTRODUÇÃO

A asma é uma doença heterogênea, usualmente caracterizada por inflamação crônica das vias aéreas e definida pela história de sintomas respiratórios como sibilos, falta de ar, opressão torácica e tosse que variam ao longo do tempo e de intensidade, conjuntamente com o fluxo aéreo expiratório variável¹.

O tratamento do asmático não visa apenas o controle dos sintomas, mas também evitar as exacerbações e o declínio da função pulmonar¹. A avaliação clínica do controle da asma ainda é um desafio. Diferentes instrumentos podem ser usados durante as consultas de acompanhamento para auxiliar na decisão terapêutica^{2,3}. Um deles é a classificação de controle proposta pelo Global Initiative for Asthma (GINA), que se baseia em parâmetros clínicos e funcionais que definem três categorias: controlada, parcialmente controlada e fora de controle¹. Outro instrumento é o Asthma Control Test (ACT). Autoaplicável tem duas versões: uma para maiores de 11 anos e outra específica para crianças de 4 a 11 anos (Childhood-ACT (C-ACT)). Em ambas, valores iguais ou maiores que 20, classificam o asmático como controlado; se menores que 20, mal controlado^{4,5}. Além desses instrumentos, parâmetros espirométricos, como o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) e a capacidade vital forçada (CVF), são úteis na avaliação do grau da obstrução brônquica e na avaliação do controle da asma e da resposta terapêutica².

Os principais medicamentos utilizados no tratamento asma podem ser divididos em duas categorias: broncodilatadores e anti-inflamatórios. Dentre os broncodilatadores, os beta2-agonistas de curta (SABA) e os de longa ação (LABA) inaláveis são os mais usados. Na classe dos anti-inflamatórios, os corticosteroides inalatórios (CI) são os mais efetivos. O uso regular

da associação inalatória CI-LABA alcança melhores resultados no tratamento de asmáticos sintomáticos⁶.

O objetivo desse estudo foi investigar se os resultados dos questionários para avaliação do controle da asma (GINA e C-ACT/ACT) guardam relação com o VEF₁, parâmetro espirométrico que indica o grau de obstrução brônquica.

MÉTODO

Tipo do estudo

Trata-se de um estudo transversal⁷.

Local e período de estudo

O estudo foi realizado no Ambulatório de Asma (AA) do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF) / FIOCRUZ que realizaram espirometria com prova broncodilatadora (PBD) no laboratório de Prova de Função Respiratória (PFR) no período de março de 2013 a setembro de 2014.

População de estudo

Pacientes com diagnóstico de asma, na faixa etária de 7 a 17 anos, atendidos no Ambulatório de Asma durante o período de estudo. Crianças abaixo de 7 anos não foram incluídas já que a análise espirométrica nessa faixa etária é realizada através de *z-score* e não por percentuais preditos.

Cálculo e tamanho da amostra

Para a composição da amostra, as crianças e adolescentes teriam que ser capazes de realizar a espirometria com os critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade, necessário para o resultado do exame e preencher o questionário autoaplicável C-ACT/ACT.

Contudo, das 72 crianças e adolescentes avaliadas, 16 foram excluídas do estudo, devido as seguintes condições: comorbidade pulmonar associada, testes espirométricos inadequadamente realizados, ou preenchimento incorreto do questionário C-ACT/ACT.

Procedimentos de coleta de dados

Os graus de controle da asma segundo a proposta do GINA e o questionário C-ACT/ACT foram obtidos

no mesmo dia da prova de função respiratória durante a consulta com o médico assistente.

A avaliação do grau de controle da asma segundo a proposta do GINA¹ (Quadro 1) avalia dois domínios: a resposta sintomática à terapêutica instituída nas últimas 4 semanas e o risco futuro de exacerbações (através do VEF₁). Pela classificação, os pacientes são categorizados como: controlados, parcialmente controlados e não controlados, como observado no Quadro 1.

A. Sintomas		Nível de controle		
Nas últimas 4 semanas:		Asma controlada	Asma parcialmente controlada	Asma não controlada
Sintomas diurnos >2x/semana				
Qualquer limitação de atividade devido asma		Nenhum dos parâmetros	Um ou dois dos parâmetros	Três ou mais dos parâmetros
Qualquer despertar noturno devido asma				
Necessidade de medicação de alívio >2x/semana				
B. Fatores de risco para o mau controle da asma				
Avalie fatores de risco no diagnóstico e periodicamente, particularmente nos pacientes apresentando exacerbações. Verifique o VEF1 no início do tratamento, após 3-6 meses do tratamento de controle para obter a melhor função pulmonar do paciente, e depois periodicamente para avaliação de riscos futuros.				
Fatores de risco para o desenvolvimento de limitação de fluxo aéreo fixo: Falta de tratamento com CI; Exposições: tabaco, produtos químicos nocivos, exposições ocupacionais; VEF1 inicial baixo; Hipersecreção de muco crônica; Eosinofilia sanguínea ou no escarro;				
VEF1: volume expiratório forçado no primeiro segundo; CI: Corticoide inalatório				

Quadro 1: Grau de controle do asmático, segundo Global initiative for Asthma1 (nível de evidência A).

O C-ACT/ACT⁸ é um questionário autoaplicável para avaliação clínica do controle da asma nas últimas quatro semanas, composto por perguntas simples sobre a frequência e a intensidade dos sintomas. É um instrumento validado para crianças de 4-11 anos (C-ACT) e para crianças com idades iguais ou maiores que 12 anos (ACT). Quando as crianças têm idade inferior a 12 anos, elas e seus responsáveis respondem às perguntas. Os maiores ou iguais a 12 anos respondem sozinhos. Ao final, são estratificados de acordo com as seguintes pontuações:

C-ACT: > 20 pontos - asma controlada;
 ≤19 pontos - não controlada.

ACT: 20 a 25 pontos - asma controlada;
 16 a 20 pontos - asma parcialmente controlada;
 5 a 15 pontos - não controlada.

Após a aplicação dos questionários para avaliação do grau de controle da asma, os pacientes foram submetidos à espirometria completa. Todos os testes espirométricos analisados neste estudo foram realizados segundo as normas estabelecidas pela American Thoracic Society and European Respiratory Society (ATS/ERS) de

2005⁹. A espirometria foi realizada sempre pelo mesmo profissional, no espirômetro Master Screen®, Jaeger, Wurzburg, Alemanha. Todas as manobras expiratórias foram executadas sem e com broncodilatador e arquivadas em sua sequência original. Os pacientes preencheram todos os requisitos para realização do exame. Para resposta broncodilatadora foi utilizado 400µg de salbutamol inalado através de câmara expansora. Quinze minutos após a administração do medicamento, cada criança realizava nova espirometria para análise da resposta broncodilatadora. Os resultados espirométricos foram interpretados como DVO, quando observado, uma relação VEF₁/CVF abaixo do limite inferior da normalidade (LIN) do 50 percentil. A espirometria foi considerada normal quando a relação VEF₁/CVF apresentava-se acima do limite superior da normalidade (LSN). Além disso, os resultados espirométricos são usados para classificar o distúrbio ventilatório em obstrutivo, restritivo ou misto¹⁰.

Nos prontuários foram coletados as características antropométricas (idade, gênero e índice de massa corporal – IMC) e o tratamento em curso. A dose diária de corticosteroide inalado (CI) (budesonida ou equivalente) foi categorizada conforme o recomendado pelo GINA 2017 (Quadro 2)¹.

6-11 anos	Dose baixa: 100–200mcg Dose moderada: >200-400mcg Dose alta: >400mcg
>12 anos	Dose baixa: 200–400mcg Dose moderada: >400-800mcg Dose alta: >800mcg

mcg: micrograma

Quadro 2: Classificação das doses de corticosteroides

Análise de dados

Foram registrados os valores médios e respectivos desvios padrões para as variáveis contínuas com distribuição normal. Para variáveis contínuas sem distribuição normal, foram registrados os valores medianos (mínimos e máximos). As variáveis categóricas foram descritas através de frequências absolutas e percentuais. A relação entre o grau de controle da asma medido pelo GINA, o C-ACT/ACT e a medida de VEF₁ foi avaliada por meio da análise de variância (ANOVA). As análises foram conduzidas no software SPSS versão 20 tendo como referência um nível de significância de 5%. Para realização dos gráficos foi utilizado o programa R versão 3.2.

Aspectos éticos da pesquisa

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUAP - UFF em 13 de junho de 2014 (CMM/HUAP nº 686.801 - CAEE: 31282314.2.0000.5243).

RESULTADOS

Foram selecionadas 56 crianças e adolescentes asmáticas em uso regular de CI, associado ou não ao LABA. A mediana de idade foi de 12 (7-17) anos, com predomínio do sexo masculino (58,9%). Mais da metade (62,5%) das crianças e adolescentes avaliados apresentavam padrão obstrutivo na espirometria. A Tabela 1 mostra as características gerais da população estudada.

Tabela 1: Características gerais da população de estudo.

Características	n = 56
Idade (anos)	12 (7-17)
Sexo	
Masculino	33 (58,9%)
Feminino	23 (41,1%)
Peso (Kg)	43,55 (22-118)
Altura (cm)	148 (118-171)
IMC	20,1 (13-41)
Prova de função pulmonar	
CVF (ml)	2,49 (1,32-5,23)
CVF (%)	101,5 (59-123)
VEF ₁ (ml)	1,98 (0,8-4,3)
VEF ₁ (%)	93(39-126)
VEF ₁ /CVF	81,24 (50-90)
Padrão pulmonar	
Não obstrutivo	21 (37,5%)
Obstrutivo	35 (62,5%)
Pontuação C-ACT/ACT	22 (12-25)
Grau de controle da asma segundo o GINA	
Controlada	24 (42,9%)
Parcialmente controlada	23 (41,1%)
Não controlada	9 (16,1%)
Dose de corticosteroide inalado (n = 56)	
Baixa	8 (14,3%)
Moderada	39 (69,6%)
Alta	9 (16,1%)

Valores apresentados como n (%) e média (±desvio-padrão). IMC: índice de massa corpórea; CVF: Capacidade vital forçada; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; C-ACT/ACT: Childhood Asthma Control Test/Asthma Control Test; GINA: Global Initiative for Asthma; CI: Corticoide inalatório; CI com β₂: Corticoide inalatório associado a beta₂ agonista.

De acordo com a Tabela 2, asma controlada foi observada em 76,9% dos pacientes <12 anos e em 50% nos maiores de 12 anos segundo o C-ACT/ACT, e em 53,8% e 33,3%, respectivamente, segundo o GINA.

A Figura 1 revela que houve associação estatisticamente significativa entre os valores de VEF₁ e as classificações de controle clínico da asma, de acordo com GINA (p-valor=0,001). Essa associação também foi

observada entre o VEF₁ e o C-ACT/ACT (p-valor<0,01), em relação a asma controlada e não controlada da população estudada.

A Figura 2 apresenta a média dos valores do escore C-ACT/ACT segundo o grau de controle da asma de acordo com o GINA (p-valor<0,01).

Tabela 2: Características clínicas, funcionais e dose de corticoide inalatório na população em tratamento (n=56).

	< 12 anos (n=26) n (%)	≥ 12 anos (n=30) n (%)
C-ACT/ACT		
Controlado	20 (76,9)	15 (50,0)
Parcialmente controlado	-	12 (40,0)
Não controlado	6 (23,1)	3 (10,0)
GINA		
Controlado	14 (53,8)	10 (33,3)
Parcialmente controlado	8 (30,8)	15 (50,0)
Não controlado	4 (15,4)	5 (16,7)
Padrão pulmonar		
Obstrutivo	21 (80,8)	24 (46,7)
Não obstrutivo	5 (19,2)	16 (53,3)
Dose de CI		
Baixa	5 (19,2)	24 (80,0)
Moderada	18 (69,3)	6 (20,0)
Alta	3 (11,5)	0 (0,0)
Associação do CI com β_2		
Sim	12 (46,2)	19 (63,3)
Não	14 (53,8)	11 (36,7)

C-ACT/ACT: Childhood Asthma Control Test/Asthma Control Test; GINA: Global Initiative for Asthma; CI: Corticoide inalatório; CI com β_2 : Corticoide inalatório associado a beta₂ agonista.

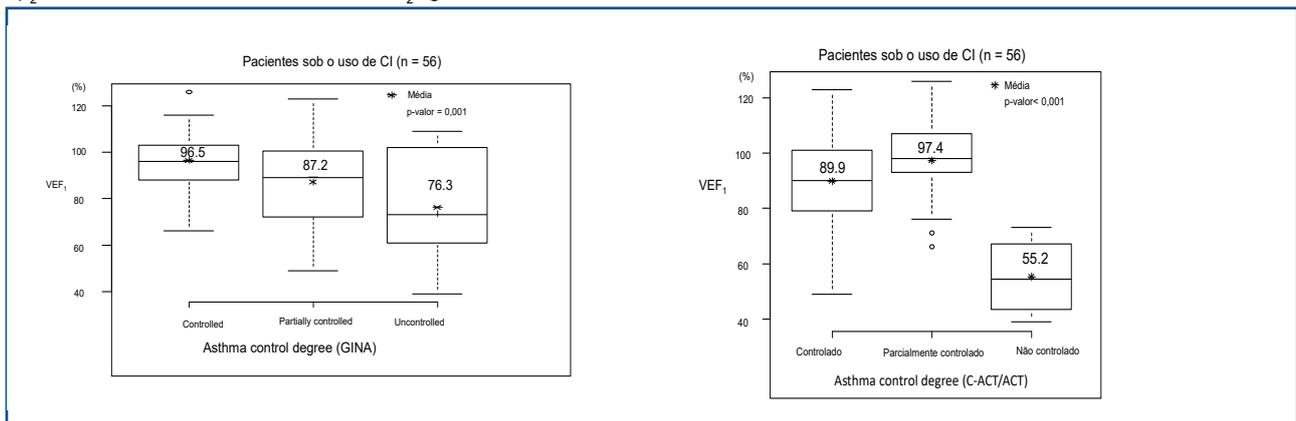


Figura 1: Distribuição dos valores do volume expiratório forçado no primeiro segundo, conforme a classificação de controle da asma, de acordo com o Global Initiative for Asthma e o Childhood Asthma Control Test/ Asthma Control Test para a população estudada (n=56).

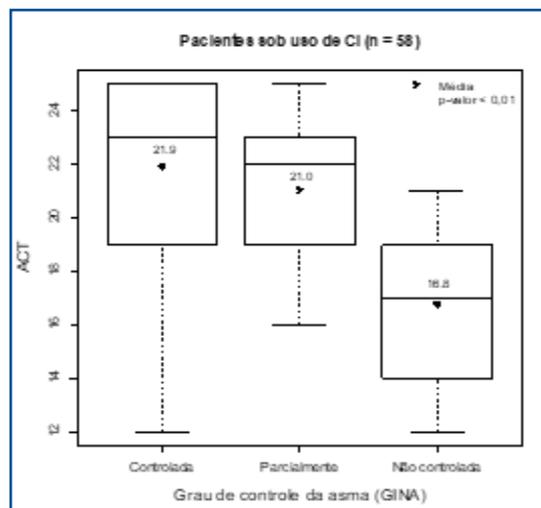


Figura 2: Distribuição da classificação de controle da asma, de acordo com o Childhood Asthma Control Test/ Asthma Control Test para e o Global Initiative for Asthma da população estudada (n=56).

DISCUSSÃO

Neste estudo, observou-se que nas crianças e adolescentes estudadas há uma associação entre os valores de VEF_1 e as classificações de controle clínico da asma, de acordo com GINA, uma vez que os valores percentuais de VEF_1 diminuíram gradativamente à medida que o grau de controle da asma piorou. Essa associação também foi observada entre o VEF_1 e o C-ACT/ACT, em relação à asma controlada e não controlada da população estudada.

Quando os resultados do C-ACT/ACT foram comparados aos do GINA, observou-se que C-ACT/ACT categorizou maior proporção de asmáticos como controlados, independentemente da faixa etária.

A frequência de crianças com DVO neste estudo foi quase o dobro entre as aquelas com idade inferior a 12 anos de idade. A dose de CI utilizada nos pacientes com idade inferior a 12 anos foi moderada, enquanto nos pacientes com idade superior a 12 anos, a dose mais frequente esteve baixa. Outro dado observado, foi que a maioria das crianças menores de 12 anos não usava a associação de CI com β_2 agonista de longa duração, quando comparado aos maiores de 12 anos.

A Figura 1 revela que houve associação estatisticamente significativa entre os valores de VEF_1 e as classificações de controle clínico da asma, de acordo com GINA (p -valor=0,001). Essa associação também foi observada entre o VEF_1 e o C-ACT/ACT (p -valor<0,01), em relação a asma controlada e não controlada da população estudada.

A Figura 2 apresenta a média dos valores do escore C-ACT/ACT segundo o grau de controle da asma de acordo com o GINA (p -valor<0,01).

Outro dado importante observado neste estudo foi que as proporções de asmáticos classificados como controlados foi equivalente tanto para o C-ACT/ACT, quanto para o questionário GINA.

Os resultados encontrados em nosso estudo são semelhantes aos de Fuhlbrigge *et al.*¹² que concluíram que o VEF_1 está associado a importantes desfechos clínicos em crianças com asma, como sintomas, exacerbações e a utilização dos cuidados de saúde. Entretanto, Vidal *et al.*¹³ em um estudo com 88 pacientes entre 12 e 17 anos, concluíram que o VEF_1 não seria um instrumento adequado para monitorar o controle de asma em crianças, já que grande parte das crianças com asma possui valores de VEF_1 normais.

Corroborando com nosso estudo, Yasunori *et al.*¹⁴ analisaram 258 crianças asmáticas com idades entre 5-11 anos e verificaram uma correlação positiva entre a pontuação do C-ACT e VEF_1 . A mesma conclusão foi vista no estudo de Oliveira *et al.*⁸, no qual analisaram 105 crianças asmáticas com idade entre 4 a 11 anos com o objetivo de validar a versão brasileira do C-ACT. Entretanto, o oposto foi observado por Piacentini *et al.*¹⁵ ao analisar 200 crianças asmáticas, com idade média de 8,9 anos (± 2.8), estando 143 delas em tratamento de

acordo com as diretrizes do GINA e 47 sem tratamento. Naquelas em tratamento, não houve correlação entre a pontuação do C-ACT e os valores de VEF_1 . É possível que a má percepção dos sintomas por parte dos pacientes e seus familiares explique esse achado, já que o Asthma Control Test é uma ferramenta auto-aplicável que leva em consideração apenas parâmetros clínicos e não parâmetros espirométricos^{16,17} como o VEF_1 .

Observou-se concordância entre as classificações do controle de asma segundo o GINA e o C-ACT/ACT, independentemente da idade. Resultados semelhantes foram encontrados por Somashekar *et al.*¹² que avaliou 97 crianças entre 4-12 anos. Entretanto, no estudo de Koolen *et al.*¹⁸ avaliando 145 crianças asmáticas com idade entre 4 a 18 anos com o objetivo de comparar a classificação do GINA com os C-ACT e ACT para detecção da asma não controlada, foi observado que a asma estaria completamente controlada em 14% das crianças e não controlada em 51% delas, segundo a proposta do GINA. Se usados os ACT e C-ACT, as proporções de pacientes “não controlados” eram diferentes (33% e 17%, respectivamente). Os autores sugeriram que os pontos de corte comumente utilizados para o C-ACT e ACT subestimam a proporção de crianças com asma não controlada, tal como definido pelo GINA.

Em nosso estudo todos os pacientes estavam em uso de CI regular, independente da faixa etária. Mais da metade dessa população apresentaram DVO e asma controlada de acordo com o questionário autoaplicável C-ACT/ACT em relação aos seus sintomas. Entretanto, nossa limitação no estudo foi a impossibilidade de aferir o uso correto e adesão aos medicamentos. Alguns fatores como a técnica inalatória incorreta e a má adesão ao tratamento podem estar implicados para o não controle da asma nesse grupo de doentes sintomáticos e com DVO, apesar do treinamento com os dispositivos inalatórios e do esclarecimento contínuo sobre a importância do uso regular das medicações serem praticados durante as consultas¹⁹. Outra questão seria a possibilidade de pacientes com fenótipos de asma grave, pouco ou não responsiva ao uso regular do CI, fazerem parte da amostra estudada²⁰. Em relação ao uso de altas doses de CI isolado em detrimento da associação CI-LABA, enfrentamos um grande problema na saúde pública que é a dificuldade da população assistida pelo governo adquirir a medicação padrão-ouro para seu tratamento proposto e o auto custo dessas medicações¹⁹.

CONCLUSÃO

A medida do VEF_1 é um componente útil dentre os instrumentos para avaliação do controle clínico da asma. Aparentemente, seu resultado está relacionado aos testes habituais para avaliar o controle da asma: GINA e ACT/C-ACT.

REFERÊNCIAS

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention: 2017 update. [cited 2017 May 19]. Available from: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/04/wmsGINA-2017-main-report-final_V2.pdf
2. Andrade CR, Chatkin JM, Camargos PAM. Avaliação do grau de controle clínico, espirométrico e da intensidade do processo inflamatório na asma. *J. Pediatr.* 2010;86(2):93-100. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572010000200003>
3. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma - 2012. *J Bras Pneumol.* 2012;38(suppl1):S1-46.
4. Demoly P, Paggiaro P, Plaza V, Bolge SC, Kannan H, Sohler B, et al. Prevalence of asthma control among adults in France, Germany, Italy, Spain and the UK. *Eur Respir Rev.* 2009;18(112):105-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.1183/09059180.00001209>
5. Paiva M, Martins P, Carvalho S, Chambel M, Matos A, Almeida I, et al. Avaliação do controlo da asma: Utilização de diferentes métodos. *Rev Port Imunoalergologia.* 2010;18(3):227-41.
6. National Asthma Education and Prevention. Practical guide for diagnosis and management of asthma. 1997; p.5.
7. Zangirolami-Raimundo J, Echeimberg JO, Leone C. Research methodology topics: Cross-sectional studies. *J Hum Growth Dev.* 2018;28(3):356-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.152198>
8. Oliveira SG, Sarria EE, Roncada C, Stein RT, Pitrez PM, Mattiello R. Validation of the Brazilian version of the childhood asthma control test (c-ACT). *Pediatr Pulmonol.* 2016;51(4):358-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ppul.23318>
9. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardization of spirometry. *Eur Respir J.* 2005;26(2):319-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.05.00034805>
10. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J.* 2005;26(5):948-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.05.00035205>
11. Somashekar AR, Ramakrishnan KG. Evaluation of Asthma Control in Children Using Childhood-Asthma Control Test (C-ACT) and Asthma Therapy Assessment Questionnaire (ATAQ). *Indian Pediatr.* 2017;54(9):746-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s13312-017-1167-2>
12. Fuhlbrigge AL, Weiss ST, Kuntz KM, Paltiel AD; CAMP Research Group. Forced expiratory volume in 1 second percentage improves the classification of severity among children with asthma. *Pediatrics.* 2006;118(2):346-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-2962>
13. Vidal AG, Escobar AMC, Medina MER. Correlación y concordancia entre instrumentos de control del asma en niños. *Rev Chil Enferm Respir.* 2012;28(1):29-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482012000100005>
14. Ito Y, Adachi Y, Itazawa T, Okabe Y, Adachi YS, Higuchi O, et al. Association between the results of the childhood asthma control test and objective parameters in asthmatic children. *J Asthma.* 2011;48(10):1076-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.3109/02770903.2011.629356>
15. Piacentini GL, Peroni DG, Bodini A, Bonafiglia E, Rigotti E, Baraldi E, et al. Childhood Asthma Control Test and airway inflammation evaluation in asthmatic children. *Allergy.* 2009;64(12):1753-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2009.02068.x>
16. Parente AAI, March MFP, Evangelista LA, Cunha AL. Percepção da dispneia na crise asmática pediátrica pelos pacientes e responsáveis. *J. Pediatr.* 2011;87(6):541-6. <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2144>
17. Aragão LJL, Coriolano-Marinus MWL, Sette GCS, Raposo MCF, Britto MCA, Lima LS. Qualidade de vida na asma brônquica – a concordância das percepções das crianças, adolescentes e seus pais. *Rev Paul Pediatr.* 2012;30(1):13-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000100003>
18. Koolen BB, Pijnenburg MWH, Brackel HJL, Landstra AM, van den Berg NJ, Merkus PJFM, et al. Comparing Global Initiative for Asthma (GINA) criteria with the Childhood Asthma Control Test (C-ACT) and Asthma Control Test (ACT). *Eur Respir J.* 2011;38(3):561-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00173710>
19. Dalcin PTR, Grutcki DM, Laporte PP, Lima PB, Viana VP, Konzen GL, et al. Impacto de uma intervenção educacional de curta duração sobre a adesão ao tratamento e controle da asma. *J Bras Pneumol.* 2011;37(1):19-27. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132011000100005>
20. Campos HS. Asma grave. *J Bras Med.* 2015;103(2):13-21.

Abstract

Objective: To assess the presence of an association between the classification of the degree of asthma control, using the proposal by the Global Initiative for Asthma (GINA), the AsthmaControl Test (ACT)/Childhood-ACT, and forced expiratory volume at 1 second (FEV1), in asthmatic children and adolescents undergoing treatment with inhaled corticosteroids, treated at the National Institute of Women's, Child and Adolescent Health Fernandes Figueira of the Oswaldo Cruz Foundation (IFF/FIOCRUZ).

Methods: Cross-sectional study, with review of medical records of all children aged 7 to 17 years, followed at the Asthma Outpatient Clinic and referred to the Respiratory Function Test (PFR) sector between March 2013 and September 2014. At the same day the C-ACT/ACT questionnaires, the classification of the degree of asthma control proposed by the GINA were applied and the FEV1 value obtained by spirometric examination.

Results: From the total of medical records evaluated (72), 16 children were excluded because they did not meet the criteria required for spirometry. The sample studied (56 children) showed a predominance of males (58.9%) and a median age of 12 (7-17) years. Association between FEV1 values and GINA was observed ($p < 0.01$). Conclusion: The results found in this study indicate that FEV1 measurement is a useful component among the instruments for assessing clinical control of asthma by GINA.

Keywords: asthma, questionnaires, children, adolescents, spirometry.

©The authors (2019), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.