

# O questionário CARATkids e a espirometria na avaliação do controlo da asma

## *CARATkids questionnaire and spirometry in the assessment of asthma control*

Data de receção / Received in: 14/02/2017

Data de aceitação / Accepted for publication in: 25/05/2017

Rev Port Imunoalergologia 2017; 25 (2): 115-125

Cíntia Cruz, Rute Reis, Irina Didenko, Elza Tomaz, Filipe Inácio

Serviço de Imunoalergologia, Centro Hospitalar de Setúbal

### RESUMO

**Fundamentos:** A aplicação de questionários standardizados e a avaliação funcional respiratória são fundamentais na avaliação do doente com sintomas de asma e/ou rinite. O CARATkids é o primeiro questionário padronizado e validado que avalia simultaneamente o controlo da asma e rinite alérgica (ARA) na criança. **Objetivos:** Avaliar o grau de controlo clínico da ARA em crianças utilizando os scores clínicos obtidos pela aplicação do CARATkids; Estudar a relação entre os referidos scores e os parâmetros espirométricos. **Métodos:** Estudo prospetivo incluindo 109 crianças entre os 6 e os 12 anos de idade, com ARA, seguidas em consulta de Imunoalergologia, que consistiu em preencher o questionário CARATkids aquando de uma avaliação funcional respiratória. Consideramos o score total obtido e, separadamente, as perguntas respondidas afirmativamente pelos pais (score adulto) e pelas crianças (score criança); dentro deste último, atribuímos uma classificação independente às perguntas relativas às vias aéreas superiores (score VAS) e inferiores (score VAI). O grau de controlo da ARA é inversamente proporcional aos valores dos scores obtidos. Consideramos duas faixas etárias (6-9 e 10-12 anos) e calculamos o grau de correlação entre os parâmetros espirométricos e os valores dos vários scores. **Resultados:** Encontramos uma elevada frequência de sintomatologia e de impacto da doença nas atividades de vida diária das crianças. Nas crianças mais novas verificamos correlações negativas significativas, embora modestas, entre os scores criança, adulto e total e a %FEV<sub>1</sub>, o que não aconteceu nas crianças na faixa etária 10-12 anos. **Conclusões:** Os resultados do CARATkids sugeriram um controlo insuficiente da ARA na

maioria das crianças da nossa amostra, evidenciando a importância da utilização de um questionário padronizado na sua avaliação. A baixa correlação demonstrada, nas crianças mais novas, entre alguns dos scores considerados e os valores de %FEV<sub>1</sub> sugerem que os dois métodos de estudo avaliam aspetos diferentes da asma, devendo ser utilizados de forma complementar.

**Palavras-chave:** Asma, CARATkids, controlo, espirometria, questionário, rinite.

## ABSTRACT

**Background:** The use of standardised questionnaires and lung function measurements are essential in the assessment of patients with asthma and/or rhinitis symptoms. CARATkids is the first questionnaire to simultaneously assess the control of asthma and allergic rhinitis (AAR) in children. **Objectives:** To evaluate the degree of clinical control of AAR in children using the clinical scores obtained by applying CARATkids; To study the correlation between the clinical scores and the spirometric parameters. **Methods:** Prospective study including 109 children aged 6 to 12 years-old, with AAR, referred to our Hospital's Immunoallergy Department, which consisted in filling out the CARATkids questionnaire during a lung function test. We considered the total score obtained and, separately, the questions answered positively by the parents (adult score) and by the children (child score); within the latter, we assigned a separate classification to the upper airway (VAS score) and lower airway (VAI score) questions. The level of AAR control is inversely proportional to the obtained scores. We considered two age groups (6-9 and 10-12 years) and calculated the degree of correlation between the spirometric parameters and the values of the several scores. **Results:** We found a high frequency of symptoms and relevant impact of the disease on the children's daily activities. We found in younger children a negative correlation between the child, adult and total scores with %FEV<sub>1</sub>, which did not happen in children aged 10-12 years. **Conclusions:** The CARATkids results suggest that AAR was insufficiently controlled in most of the children in our sample, highlighting the importance of using a standardized questionnaire in their evaluation. The low correlation demonstrated in younger children between some of the considered scores and %FEV<sub>1</sub> values suggest that the two study methods assess different asthma aspects, and should be used in a complementary way.

**Keywords:** Asthma, CARATkids, control, questionnaire, rhinitis, spirometry.

## INTRODUÇÃO

Asma e a rinite alérgica são doenças inflamatórias crónicas das vias aéreas que muitas vezes coexistem<sup>1</sup>. A rinite aumenta o risco de asma e dificulta o seu controlo<sup>2,3</sup>. Quando não controladas, estas patologias são responsáveis por uma diminuição significativa da qualidade de vida<sup>4</sup>. Atualmente o controlo clínico da asma define-se pela frequência e intensidade

dos sintomas e limitação funcional que o doente sente ou sentiu recentemente como consequência da doença e inclui sintomas diurnos e noturnos, uso de medicação de alívio, limitação da atividade física e resultados de provas de função respiratória<sup>5</sup>. O conceito de controlo da rinite carece ainda de definição<sup>6</sup>.

Existem questionários validados para avaliação do controlo de múltiplas doenças. Vários questionários avaliam o controlo da asma em adultos<sup>7,8</sup>. No que diz respeito à

rinite alérgica, também têm sido propostos alguns questionários (*Rhinitis Control Assessment Test*<sup>9</sup> e *Allergic Rhinitis Control Test*<sup>10</sup>). Para as crianças existem poucos questionários disponíveis para monitorização do controlo da asma<sup>11-14</sup>, sendo que nenhum avalia o controlo da rinite.

De acordo com as recomendações do ARIA, o controlo da asma e da rinite alérgica deveria ser avaliado com um único questionário<sup>1,15</sup>. Nesse sentido, foi desenvolvido e validado o CARAT (Teste de Controlo da Asma e Rinite Alérgica)<sup>16</sup>, que surgiu como primeira ferramenta a implementar as recomendações do ARIA na prática clínica<sup>15</sup>. No entanto, encontra-se validado apenas para utilização em adultos. Como tal, foi recentemente criado um questionário para avaliação do grau de controlo da asma e rinite em idade pediátrica, o qual foi designado CARATkids<sup>17-19</sup>.

O interesse da realização deste estudo prende-se com a escassez de estudos nesta área e particularmente nesta faixa etária, sendo que os poucos estudos que existem revelam resultados contraditórios.

## OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivos avaliar o grau de controlo clínico da ARA num grupo de crianças utilizando um questionário padronizado e validado e ainda estudar a relação entre os scores clínicos obtidos e os parâmetros espirométricos nestas mesmas crianças.

## MÉTODOS

### Desenho do estudo

Tratou-se de um estudo prospetivo com os seguintes critérios de inclusão:

- Crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos;
- Seguidas em consulta de Imunoalergologia no Centro Hospitalar de Setúbal;

- Com diagnóstico médico de asma explicitamente referido em pelo menos um dos diários clínicos disponíveis (excluindo diagnósticos considerados “suspeitos”), diagnóstico médico de rinite explicitamente referido em pelo menos um dos diários clínicos disponíveis, e ainda referência explícita, em pelo menos um diário clínico, a doença alérgica ou o resultado positivo em pelo menos um teste cutâneo por picada a aeroalergénios ou resultado positivo a pelo menos uma IgE específica a aeroalergénios, podendo o resultado estar referido no diário médico ou disponível nos resultados de estudos analíticos realizados no Centro Hospitalar de Setúbal.

Numa primeira consulta foram selecionadas sequencialmente 140 crianças tendo em conta os critérios de inclusão descritos e foi pedida autorização verbal aos cuidadores para participar no estudo. Este consiste no preenchimento de um questionário CARATkids aquando de uma avaliação funcional respiratória, a realizar numa consulta subsequente, cerca de um mês depois. A amostra final consistiu em 109 crianças, sendo que 19 crianças não compareceram à avaliação funcional respiratória e consulta subsequente. Excluíram-se ainda 12 crianças, das quais 9 por não conseguirem realizar a manobra espirométrica e 3 por incapacidade em completar autonomamente o questionário (por exemplo, por dificuldades de leitura). Consideramos posteriormente duas faixas etárias: crianças entre 6 e 9 anos e entre 10 e 12 anos.

Foram colhidos dados relativos aos seguintes parâmetros espirométricos: percentagem do volume expiratório forçado no primeiro segundo (%FEV<sub>1</sub>) previsto, relação FEV<sub>1</sub>/capacidade vital forçada (FEV<sub>1</sub>/FVC), percentagem do previsto do fluxo expiratório forçado entre 25 % e 75 % da capacidade vital (%FEF<sub>25-75%</sub>) previsto e percentagem de variação do FEV<sub>1</sub> pós-prova de broncodilatação ( $\Delta$ FEV<sub>1</sub>). Os referidos parâmetros foram expressos em termos de percentagem fixa, uma vez que o presente estudo não analisa os dados em termos de nor-

malidade e, por outro lado, no intervalo de idades dos doentes estudados o coeficiente de variação para os vários parâmetros é semelhante<sup>20</sup>. Foram também colhidos dados referentes a idade e género, assim como os resultados do CARATkids. Não foi possível recolher informação sobre a terapêutica em curso dos doentes incluídos.

O estudo foi autorizado pela Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar de Setúbal.

### Instrumentos de avaliação

#### Questionário CARATkids

O CARATkids (Figura 1) é um questionário de auto-preenchimento que avalia o controlo da asma e da rinite

alérgica em crianças entre os 6 e os 12 anos nas últimas duas semanas<sup>17-19</sup>. Consiste em 13 itens, 5 a serem respondidos pelos pais e 8 pelas crianças. Todas as questões usam uma escala dicotómica (sim/não), com questões de fácil compreensão para as crianças e acompanhadas de imagens. Neste estudo agrupamos as várias perguntas do questionário, obtendo 5 scores: score criança, score VAS (vias aéreas superiores), score VAI (vias aéreas inferiores), score adulto e score total. O score criança consiste nas 8 questões a serem respondidas pelas crianças. Dentro destas 8 questões incluem-se 3 relativas ao controlo das VAS (designado score VAS) e 4 relativas ao controlo das VAI (designado score VAI). A oitava questão reporta a impacto da doença nas atividades da criança. O score adulto inclui as 5 questões a serem

**(A preencher pela criança)**

Por favor, assinala com uma cruz (X) a resposta que melhor descreve a forma como te sentiste da tua alergia respiratória: asma/rinite nas últimas 2 semanas

Nome: \_\_\_\_\_ Data: / /

Por causa da tua alergia respiratória: asma/rinite, nas últimas 2 semanas

	1. Tens tido <b>nariz entupido</b> ?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Tens tido <b>espirros</b> ?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Tens tido <b>ranho/pingo do nariz</b> ?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Tens tido <b>falta de ar</b> ?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. Tens tido <b>pieira ou chiadeira no peito</b> ?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. Tens tido <b>tosse</b> ?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7. Durante o exercício físico ou com o riso, tens tido <b>tosse, pieira ou aperto no peito</b> ?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8. Tens tido <b>cansaço/sentido de dificuldade em fazer as tuas atividades</b> por causa da tua alergia respiratória: asma/rinite?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Soma das respostas sim

**(A preencher pelos pais ou tutor)**

Por favor, assinala com uma cruz (X) a resposta que melhor descreve a forma como o teu filho / a tua filha se sentiu da alergia respiratória: asma/rinite, nas últimas 2 semanas.

Nome (filho/filha): \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Data: / /

Nas últimas 2 semanas, o seu filho / a sua filha

	1. <b>Tem acordado durante a noite</b> por causa da alergia respiratória: asma/rinite?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. <b>Tem tido queixas/sintomas de manhã ao acordar</b> por causa da alergia respiratória: asma/rinite?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. <b>Teve de faltar à escola ou a atividades</b> por causa da alergia respiratória: asma/rinite?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. <b>Teve de tomar/usar mais medicamentos por estar pior</b> da alergia respiratória: asma/rinite?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. <b>Teve de ir ao médico</b> por estar pior da alergia respiratória: asma/rinite?	Sim	Não
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Soma das respostas sim (pais/tutor)

Total (criança+pais)

Agora é a vez dos pais! ➔

Figura 1. Questionário CARATkids

respondidas pelos cuidadores. O score total compreende todas as perguntas do CARATkids (13 questões). Foi avaliado o número de respostas “sim”, sendo este inversamente proporcional ao grau de controlo da asma e rinite.

#### Espirometria com prova de broncodilatação

Todas as espirometrias foram realizadas pela mesma técnica de cardiopneumologia, usando um espirómetro FlowScreen® (VIASYS Healthcare, Hoechst, Alemanha). As provas de broncodilatação foram realizadas com 200 µg de salbutamol administrados através de câmara expansora, sendo a espirometria pós-broncodilatação realizada 15 minutos após a administração de salbutamol.

#### Análise estatística

A análise estatística foi feita utilizando o programa SPSS (IBM® SPSS, Chicago, IL, Estados Unidos da América), versão 20.

Na correlação entre os valores dos scores do CARATkids e entre estes e os valores espirométricos utilizou-se o rho de Spearman, e consideraram-se significativos valores com  $p < 0,05$ .

Na comparação das médias dos valores de %FEV<sub>1</sub>, relação FEV<sub>1</sub>/FVC, %FEF<sub>25-75%</sub> e ΔFEV<sub>1</sub> entre os grupos definidos pelos diferentes scores foi utilizada a análise de variância ANOVA. O nível de significância considerado foi de 0,05.

## RESULTADOS

Das 109 crianças incluídas, 59 tinham entre 6 e 9 anos, com idade média de 7,9±1,1 anos, 34 % do sexo feminino; 50 tinham entre 10 e 12 anos e idade média de 11,0±0,7, 38 % do sexo feminino. Os valores mínimos ou máximos, assim como as médias e desvios-padrão das variáveis estudadas, encontram-se representadas nos Quadros 1 e 2.

**Quadro 1.** Descrição do valor mínimo e médias e desvios-padrão ( $\bar{X} \pm DP$ ) dos parâmetros funcionais respiratórios de todos os grupos

Variáveis	Grupo total (N=109)		Crianças 6-9 anos (N=59)		Crianças 10-12 anos (N=50)	
	Mínimo	$\bar{X} \pm DP$	Mínimo	$\bar{X} \pm DP$	Mínimo	$\bar{X} \pm DP$
%FEV <sub>1</sub>	48,1	88,6±13,4	50,0	92,0±12,3	48,1	84,6±13,7
Relação FEV <sub>1</sub> /FVC	0,6	0,8±0,1	0,7	0,8±0,1	0,6	0,8±0,1
%FEF <sub>25-75</sub>	17,3	66,0±20,4	23,5	69,6±20,4	17,3	61,8±19,8
ΔFEV <sub>1</sub>	-15,3	11,3±14,6	-15,3	11,1±14,2	-7,4	11,6±15,2

**Quadro 2.** Descrição das pontuações máximas e  $\bar{X} \pm DP$  de todos os grupos nos scores avaliados

Score	Pontuação máxima	Grupo total (N=109)	Crianças 6-9 anos (N=59)	Crianças 10-12 anos (N=50)
		$\bar{X} \pm DP$		
Criança	8	4,1±2,4	4,6±2,5	3,6±2,1
VAS	3	2,0±1,1	2,1±1,1	1,9±1,1
VAI	4	1,7±1,4	2,0±1,4	1,4±1,3
Adulto	5	1,4±1,5	1,6±1,6	1,0±1,3
Total	13	5,5±3,4	6,2±3,8	4,6±2,8

Na Figura 2 apresentam-se os gráficos que representam a distribuição percentual das crianças em função dos vários scores obtidos – criança, VAS, VAI, adulto e total. Da análise dos gráficos da Figura 2 é possível

constatar que, considerando o score criança, apenas 5,5 % das crianças não apresentaram quaisquer sintomas nas últimas duas semanas e que 85 % tinham apresentado sintomas nasais e 74 % sintomas brônquicos. Por

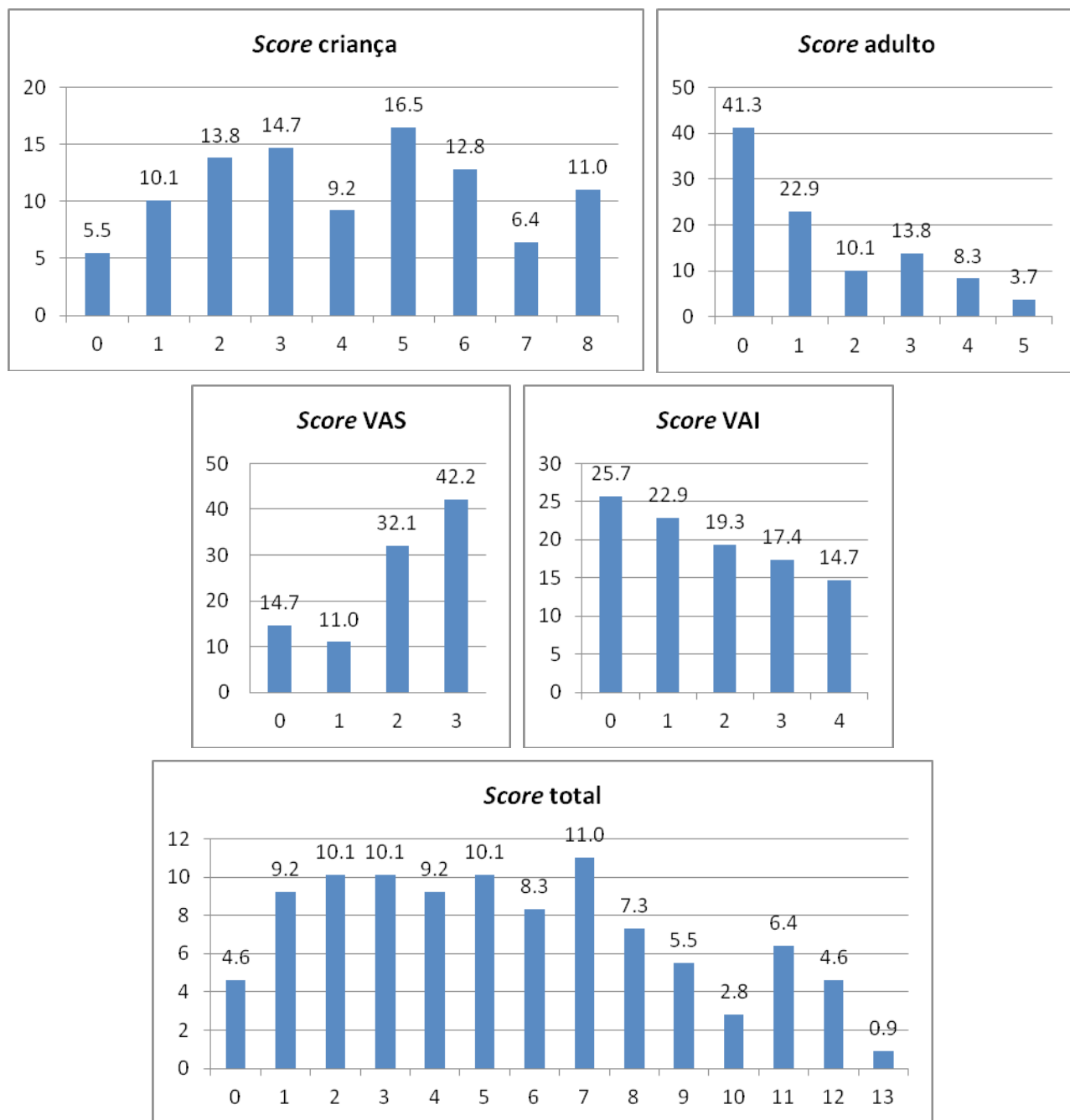


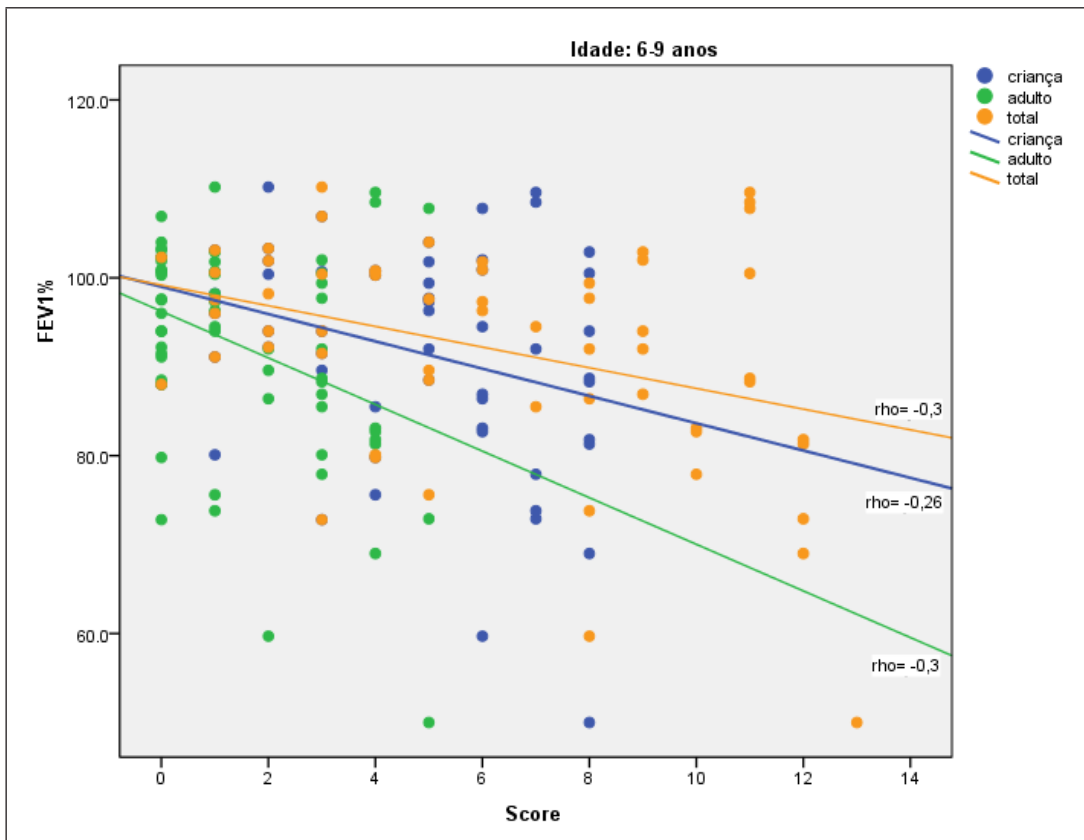
Figura 2. Distribuição percentual das crianças que obtiveram cada pontuação nos scores avaliados

contraposição, 41 % das crianças tiveram uma pontuação de 0 no score adulto. A oitava pergunta do questionário da criança, sobre o impacto da doença nas suas atividades, obteve uma resposta positiva em 37 % das crianças. A resposta positiva a essa pergunta associou-se a médias superiores em todos os scores considerados, verificando-se no score total um valor duplo da média do grupo que respondeu negativamente a essa pergunta (8,1 versus 3,9).

Nas crianças entre os 6 e os 9 anos verificou-se existir uma correlação negativa significativa entre os scores criança, adulto e total e a %FEV<sub>1</sub>, rho (Spearman) respetivamente de -0,26 (p= 0,043), -0,3 (p= 0,022) e -0,3 (p= 0,021) (Figura 3). A associação entre os scores do CARATkids e os restantes valores espirométricos não foi

significativa. De igual forma não se verificou uma correlação significativa entre qualquer dos scores e os valores espirométricos no grupo etário superior.

Na comparação das médias dos valores de %FEV<sub>1</sub>, relação FEV<sub>1</sub>/FVC, %FEF<sub>25-75%</sub> e ΔFEV<sub>1</sub> entre os grupos definidos pelos diferentes scores constataram-se diferenças estatisticamente significativas no score VAI nas crianças entre 6 e 9 anos (p= 0,038) e nomeadamente entre 0 e 3 respostas positivas (p=0,004) e entre 2 e 3 respostas positivas (p=0,009). Encontraram-se igualmente diferenças estatisticamente significativas no score adulto também nas crianças entre 6 e 9 anos (p=0,042) e designadamente entre 0 e 2 (p=0,032) e 0 e 5 (p=0,011) respostas positivas e entre 1 e 2 (p=0,048) e 1 e 5 (p=0,016) respostas positivas.



**Figura 3.** Gráfico de dispersão (com linhas de tendência) dos valores do %FEV<sub>1</sub> de acordo com os scores criança, adulto e total do CARATkids

## DISCUSSÃO

O CARATkids, utilizado no presente estudo, é o único questionário que reúne sintomas nasais e brônquicos, permitindo uma avaliação global da patologia alérgica respiratória. Assim, analisando a totalidade dos resultados verificamos que apenas 5 % das crianças não apresentaram quaisquer sintomas nas últimas duas semanas. Realçamos que a avaliação das próprias crianças identifica uma percentagem sintomática muito superior (95 %) comparativamente à avaliação dos cuidadores, que foi de 59 %. Esta diferença sublinha a importância de questionar diretamente as crianças sobre os seus sintomas, não valorizando apenas a percepção dos cuidadores. Aliás, o paralelismo entre o resultado do *score* total e a resposta positiva à oitava pergunta do questionário da criança sugere uma boa percepção dos sintomas por parte destas. Por outro lado, chama a atenção a elevada percentagem de crianças com doença não controlada, que poderá pôr em causa a avaliação de gravidade feita inicialmente, e consequente instituição de uma terapêutica insuficiente e/ou de uma falta de adesão ao tratamento proposto.

Quando consideramos os parâmetros da espirometria, verificamos que mais de 80 % das crianças apresenta um FEV<sub>1</sub> superior a 75 % do valor previsto (-IDP). Se atendermos a que apenas 26 % das crianças não tinham apresentado sintomas brônquicos, torna-se evidente que a espirometria, sendo um instrumento indispensável na avaliação da criança asmática, não dispensa uma cuidadosa avaliação clínica, sem a qual o controlo da doença tenderá a ser sobrestimado.

No nosso estudo os valores espirométricos tiveram uma correlação modesta, ainda que significativa, com os *scores* do questionário nas crianças mais novas, o que não aconteceu nas restantes. Uma hipótese para esta situação poderá ser o facto de o controlo dos pais, tanto direto como indireto (através dos professores), ser mais apertado nas crianças mais novas, levando a que estas estejam mais cientes dos seus sintomas. Ao contrário, é consensual que os pré-adolescentes e adolescentes tendem a

desvalorizar os seus sintomas por um lado e, por outro, também não são tão controlados pelos pais. De um modo geral os nossos resultados estão de acordo com a maioria dos trabalhos publicados, em que é encontrada uma baixa correlação entre os parâmetros de função respiratória e os resultados de questionários de controlo da asma na criança/adolescente<sup>21-24</sup>. Existem, no entanto, estudos que não encontraram qualquer correlação significativa entre estes valores<sup>25-28</sup>. Tal pode dever-se ao facto de os questionários de controlo e a espirometria darem informação complementar, focando aspetos diferentes da doença alérgica<sup>29</sup>. Um estudo português também já tinha encontrado correlações significativas, embora baixas, entre a %FEV<sub>1</sub> e os resultados do questionário CARAT destinado a adultos<sup>30</sup>.

Como limitações do nosso estudo podemos considerar o facto de não se ter tido em consideração a terapêutica em curso dos doentes incluídos. Adicionalmente, a separação das perguntas do questionário por *scores* não foi testada em estudos prévios, carecendo portanto de validação.

Do nosso conhecimento, este foi o primeiro estudo a avaliar a relação entre parâmetros espirométricos e a pontuação de um questionário de controlo da asma e rinite na criança.

A avaliação do controlo da asma pelos doentes depende da sua percepção de obstrução brônquica, bem como da sua interpretação pessoal de bom controlo, que pode diferir marcadamente da apreciação do médico<sup>31</sup>. No entanto, de um modo geral, tanto os doentes como os médicos tendem a sobrestimar o controlo da asma<sup>32</sup>. De igual modo, os pais tendem a subreportar os sintomas de asma dos filhos, o que pode ser explicado pela adaptação do nível de atividade da criança aos seus sintomas de asma<sup>33</sup>. Assim, a aplicação de questionários padronizados pode contribuir para uma avaliação mais objetiva da sintomatologia do doente.

Têm sido desenvolvidos alguns questionários de auto-preenchimento para avaliação do controlo de asma na criança. Como exemplos desses questionários incluem-se



o *Asthma Control Questionnaire* (ACQ), o *Asthma Control Test* (ACT) e o *Childhood Asthma Control Test* (C-ACT), o *Asthma Treatment Assessment Questionnaire* (ATAQ), o *Test for Respiratory and Asthma Control in Kids* (TRACK) e o *Asthma Quiz for Kidz*.

O ACQ foi o primeiro questionário validado a avaliar o controlo da asma em ensaios clínicos e na prática clínica<sup>8</sup>. Avalia o controlo na última semana e consiste em 7 perguntas sobre dispneia, despertares noturnos, sintomas ao acordar, limitação de atividade, pieira, frequência de uso de medicação de alívio e %FEV<sub>1</sub> pré-broncodilatador. Os itens são pontuados de 0 a 6 e o *score* final consiste na média dos sete itens, variando de 0 (bem controlado) a 6 (muito mal controlado)<sup>8</sup>. O ACQ foi validado recentemente para uso em crianças entre os 6 e os 16 anos, exigindo treino específico para a aplicação do questionário a crianças entre os 6 e os 10 anos<sup>34</sup>. Os *cut-offs* ainda se encontram em debate<sup>35,36</sup>.

O ACT é um questionário de autopreenchimento para adultos e adolescentes (a partir dos 12 anos) que avalia o controlo da asma nas últimas 4 semanas<sup>7</sup>. Consiste em 5 perguntas sobre dispneia, acordares noturnos, limitação de atividades, uso de medicação de alívio e classificação do controlo da asma pelo doente. Cada item é classificado usando uma escala de 1 a 5 e o *score* final varia entre 5 e 25<sup>7,36</sup>. Uma pontuação inferior a 20 corresponde a asma não controlada e inferior ou igual a 15 a asma muito mal controlada<sup>7,36</sup>.

Em crianças entre os 4 e os 11 anos pode ser utilizado o C-ACT<sup>12</sup>. Este questionário avalia o controlo nas últimas 4 semanas e encontra-se dividido em duas partes. A primeira é preenchida pela criança com a ajuda de uma escala visual e consiste em 4 perguntas sobre percepção de controlo da asma, limitação de atividades, tosse e despertares noturnos. Cada item é pontuado usando uma escala que varia entre 0 e 3. A segunda parte é preenchida pelos pais e investiga sintomas diurnos, pieira diurna e acordares noturnos, pontuados entre 0 e 5. A pontuação final é a soma dos dois *scores*, variando entre 0 (pior controlo) e 27 (controlo ótimo). Um valor inferior a 20

é indicativo de asma não controlada<sup>12</sup> e superior a 21 de asma bem controlada<sup>37</sup>.

O ATAQ questiona a percepção de controlo, limitação de atividades, sintomas noturnos e uso de medicação de alívio nas últimas 4 semanas<sup>38</sup>. Cada item é pontuado numa escala dicotómica (0/1). A pontuação final varia entre 0 e 4, 0 indicando asma controlada e igual ou superior a 1 indicando asma não controlada. Para crianças e adolescentes entre os 5 e os 17 anos foi desenvolvida uma versão do ATAQ que inclui 20 itens a serem respondidos pelos pais<sup>13</sup>. Inclui perguntas sobre controlo da asma, atitude e comportamento, autoeficácia e comunicação criança-pais. A dimensão de controlo da asma é pontuada de 0 a 7, sendo que crianças com um *score* superior a 3 têm maior risco de exacerbações<sup>39</sup>.

O TRACK é o único questionário validado para avaliar o controlo da asma em crianças em idade pré-escolar<sup>14</sup>. Deve ser respondido pelos pais e consiste em 5 perguntas que avaliam percepção, limitação de atividades, acordares noturnos, uso de medicação de alívio nas últimas 4 semanas e necessidade de corticoide oral no último ano. Uma pontuação inferior a 80 indica asma não controlada<sup>14,40</sup>.

Finalmente, o *Asthma Quiz for Kidz* é um questionário para crianças e adolescentes entre os 6 e os 17 anos, devendo ser completado pelos pais nas crianças com menos de 9 anos<sup>11</sup>. Avalia o controlo da asma com base em 6 perguntas sobre sintomas diurnos, despertares noturnos, uso de medicação de alívio, limitação de atividades, absentismo escolar e recurso não programado a um serviço de saúde. As perguntas são pontuadas numa escala dicotómica, para um *score* máximo de 6. Apresenta uma boa correlação com a avaliação de controlo de asma realizada por um médico<sup>11</sup>.

## CONCLUSÕES

Os resultados do questionário CARATkids sugeriram um controlo insuficiente da asma e/ou rinite alérgica na maioria das crianças da nossa amostra, talvez expectável

no nível terciário de cuidados de saúde, se atendermos a resultados semelhantes encontrados em populações de adultos, no mesmo nível de cuidados. Ao mesmo tempo, evidenciaram a importância da utilização de um questionário padronizado na sua avaliação.

A baixa correlação demonstrada no grupo etário dos 6 a 9 anos entre alguns dos scores considerados e os valores de %FEV<sub>1</sub> e a associação não significativa verificada entre o CARATkids e a espirometria nos pré-adolescentes sugerem que os dois métodos de estudo avaliam aspetos diferentes da asma e devem, como tal, ser utilizados de forma complementar, o que permitirá uma melhor caracterização do controlo da asma e rinite, contribuindo para uma melhor decisão terapêutica.

### Agradecimentos

Agradecemos à técnica de cardiopneumologia Leonor Campos pela sua colaboração neste estudo.

**Financiamento:** Nenhum.

**Declaração de conflito de interesses:** Nenhum.

### Contacto:

Cíntia Raquel Rito Cruz  
Serviço de Imunoalergologia, Hospital de São Bernardo  
Rua Camilo Castelo Branco  
2910-446 Setúbal  
email: cintia.cruz@chs.min-saude.pt

### REFERÊNCIAS

1. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:S147-334.
2. Ohta K, Bousquet PJ, Aizawa H, Akiyama K, Adachi M, Ichinose M, et al. Prevalence and impact of rhinitis in asthma. SACRA, a cross-sectional nation-wide study in Japan. *Allergy* 2011;66:1287-95.
3. Morais-Almeida M, Santos N, Pereira AM, Branco-Ferreira M, Nunes C, Bousquet J, et al. Prevalence and classification of rhinitis in preschool children in Portugal: a nationwide study. *Allergy* 2013;68:1278-8.
4. Jeffery PK, Haahtela T. Allergic rhinitis and asthma: inflammation in a one-airway condition. *BMC Pulm Med* 2006;6:S5.
5. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2016. Disponível em: <http://www.ginasthma.org/>.
6. Demoly P, Calderon MA, Casale T, Scadding G, Annesi-Maesano I, Braun JJ, et al. Assessment of disease control in allergic rhinitis. *Clin Transl Allergy* 2013;3:7.
7. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: A survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:59-65.
8. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J* 1999;14:902-7.
9. Schatz M, Meltzer EO, Nathan R, Derebery MJ, Mintz M, Stanford RH, et al. Psychometric validation of the rhinitis control assessment test: a brief patient-completed instrument for evaluating rhinitis symptom control. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010;104:118-24.
10. Demoly P, Jankowski R, Chassany O, Bessah Y, Allaert FA. Validation of a self-questionnaire for assessing the control of allergic rhinitis. *Clin Exp Allergy* 2011;41:860-8.
11. Ducharme FM, Davis GM, Noya F, Rich H, Ernst P. The Asthma Quiz for Kidz: a validated tool to appreciate the level of asthma control in children. *Can Resp J* 2004;11:541-6.
12. Liu AH, Zeiger R, Sorkness C, Mahr T, Ostrom N, Burgess S, et al. Development and cross-sectional validation of the Childhood Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:817-25.
13. Skinner EA, Diette GB, Algatt-Bergstrom PJ, Nguyen TT, Clark RD, Markson LE, et al. The Asthma Therapy Assessment Questionnaire (ATAQ) for children and adolescents. *Dis Manag* 2004;7:305-13.
14. Murphy KR, Zeiger RS, Kosinski M, Chipps B, Mellon M, Schatz M, et al. Test for respiratory and asthma control in kids (TRACK): a caregiver-completed questionnaire for preschool-aged children. *J Allergy Clin Immunol* 2009;123:833-9.
15. Bousquet J, Schünemann HJ, Zuberbier T, Bachert C, Baena-Cagnani CE, Bousquet PJ, et al. Development and implementation of guidelines in allergic rhinitis – an ARIA/GA2LEN paper. *Allergy* 2010;65:1212-21.
16. Nogueira-Silva L, Martins SV, Cruz-Correia R, Azevedo LF, Morais-Almeida M, Bugalho-Almeida A, et al. Control of allergic rhinitis and asthma test – a formal approach to the development of a measuring tool. *Respir Res* 2009;10:52.
17. Borrego LM, Fonseca J, Pereira A, Pinto VR, Linhares D, Morais-Almeida M. Desenvolvimento do questionário CARATkids. *Rev Port Imunoalergologia* 2014;22:183-93.
18. Linhares DV, da Fonseca JA, Borrego LM, Matos A, Pereira AM, Sá-Sousa A, et al. Validation of Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test for Children (CARATKids) – a prospective multi-center study. *Pediatr Allergy Immunol* 2014;25:173-9.

19. Borrego LM, Fonseca JA, Pereira AM, Pinto VR, Linhares D, Morais-Almeida M. Development process and cognitive testing of CARATkids – Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test for children. *BMC Pediatr* 2014;14:34.
20. Koopman M, Zanen P, Kruitwagen CL, van der Ent CK, Arets HG. Reference values for paediatric pulmonary function testing: The Utrecht dataset. *Respir Med* 2011;105:15-23.
21. 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;48:1076-80.
22. 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;64:1753-7.
23. Leung TF, Ko FW, Sy HY, Wong E, Li CY, Yung E, et al. Identifying uncontrolled asthma in young children: clinical scores or objective variables? *J Asthma* 2009;46:130-5.
24. Waibel V, Ulmer H, Horak E. Assessing asthma control: symptom scores, GINA levels of asthma control, lung function, and exhaled nitric oxide. *Pediatr Pulmonol* 2012;47:113-8.
25. Tibosch M, de Ridder J, Landstra A, Hugen C, Brouwer M, Gerrits P, et al. Four of a kind: asthma control, FEV1, FeNO, and psychosocial problems in adolescents. *Pediatr Pulmonol* 2012;47:933-40.
26. Rosias PP, Dompeling E, Dentener MA, Pennings HJ, Hendriks HJ, Van Iersel MP, et al. Childhood asthma: exhaled markers of airway inflammation, asthma control score, and lung function tests. *Pediatr Pulmonol* 2004;38:107-14.
27. Senna G, Passalacqua G, Schiappoli M, Lombardi C, Wilcock L. Correlation among FEV, nitric oxide and asthma control test in newly diagnosed asthma. *Allergy* 2007;62:207-8.
28. Lee MS, Kao JK, Lee CH, Tsao LY, Chiu HY, Tseng YC, et al. Correlations between pulmonary function and childhood asthma control test results in 5-11-year-old children with asthma. *Pediatr Neonatol* 2013;55:218-24.
29. Lopes C, Fonseca J, Delgado L, Moreira A, Barros R, Moreira P, et al. Assessing asthma control: questionnaires and exhaled nitric oxide provide complementary information. *Eur Respir J* 2008;32:1419-20.
30. Pereira A, Martins C, Fonseca J. Utilização conjunta do CARAT e função respiratória na avaliação do controlo da asma e rinite. *Rev Port Imunoalergologia* 2013;21:103-15.
31. Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, Boushey HA, Busse WW, Casale TB, et al. A new perspective on concepts of asthma severity and control. *Eur Respir J* 2008;32:545-54.
32. Boulet LP, Phillips R, O'Byrne P, Becker A. Evaluation of asthma control by physicians and patients: comparison with current guidelines. *Can Respir J* 2002;9:417-23.
33. Carroll WD, Wildhaber J, Brand PL. Parent misperception of control in childhood/adolescent asthma: the Room to Breathe survey. *Eur Respir J* 2012;39:90-6.
34. Juniper EF, Gruffydd-Jones K, Ward S, Svensson K. Asthma Control Questionnaire in children: validation, measurement properties, interpretation. *Eur Respir J* 2010;36:1410-6.
35. Nguyen JM, Holbrook JT, Wei CY, Gerald LB, Teague WG, Wise RA, et al. Validation and psychometric properties of the Asthma Control Questionnaire among children. *J Allergy Clin Immunol* 2014;133:91-7.
36. Schatz M, Sorkness CA, Li JT, Marcus P, Murray JJ, Nathan RA, et al. Asthma Control Test: reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117:549-56.
37. Voorend-van Bergen S, Vaessen-Verberne AA, Landstra AM, Brackel HJ, van den Berg NJ, Caudri D, et al. Monitoring childhood asthma: web-based diaries and the asthma control test. *J Allergy Clin Immunol* 2013;133:1599-605.
38. Vollmer WM, Markson LE, O'Connor E, Sanocki LL, Fitterman L, Berger M, et al. Association of asthma control with health care utilization and quality of life. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:1647-52.
39. Diette GB, Sajjan SG, Skinner EA, Weiss TW, Wu AW, Markson LE. Using the pediatric asthma therapy assessment questionnaire to measure asthma control and healthcare utilization in children. *Patient* 2009;2:233-41.
40. Chipps B, Zeiger RS, Murphy K, Mellon M, Schatz M, Kosinski M, et al. Longitudinal validation of the test for respiratory and asthma control in kids in pediatric practices. *Pediatrics* 2011;127:e737-47.