

# Desenvolvimento do questionário CARATkids

## *CARATkids questionnaire development process*

Data de recepção / Received in: 31/07/2013

Data de aceitação / Accepted for publication in: 11/10/2013

Rev Port Imunoalergologia 2014; 22 (3): 183-193

Luís Miguel Borrego<sup>1,2</sup>, João Fonseca<sup>3,4,5,6</sup>, Ana Pereira<sup>3,4,5,6</sup>, Vera Reimão Pinto<sup>7</sup>, Daniela Linhares<sup>4</sup>, Mário Morais-Almeida<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup> Centro de Imunoalergologia, Hospital CUF Descobertas, Lisboa

<sup>2</sup> CEDOC, Departamento de Imunologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa

<sup>3</sup> Serviço de Imunoalergologia, Hospital São João, Porto

<sup>4</sup> Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Departamento de Ciências de Informação e Decisão em Saúde, Porto

<sup>5</sup> Centro de Imunoalergologia, Hospital e Instituto CUF, Porto

<sup>6</sup> CINTESIS – Centro de Investigação em Tecnologias e Sistemas de Informação em Saúde, Porto

<sup>7</sup> Serviço de Psicologia, Hospital de Dona Estefânia, Lisboa

Nota: Prémio SPAIC – AstraZeneca 2013 (2.º Prémio)

## RESUMO

**Introdução:** A asma e a rinite alérgica (ARA) são doenças inflamatórias crónicas das vias aéreas que frequentemente coexistem. O questionário para avaliação do controlo da asma e da rinite alérgica (CARAT) encontra-se validado para o adulto. O objectivo foi desenvolver o questionário CARATkids para crianças entre os 4 e os 12 anos de idade, com o diagnóstico médico de ARA. Este trabalho pretende descrever o processo do desenvolvimento do questionário. **Métodos:** O desenvolvimento do questionário foi estruturado em três fases: 1) revisão da literatura sobre questionários pediátricos existentes; 2) realização de reuniões de consenso que permitiu a criação de uma versão preliminar do CARATkids, com duas versões (crianças e pais), composto por 17 itens. Para as crianças, as perguntas foram acompanhadas por ilustrações para cada questão, com formato de resposta dicotómica (sim / não). Para os pais o questionário manteve o formato de CARAT17, com questões com 4 pontos de Likert e outras questões com opção de resposta com escala dicotómica; 3) realização de um estudo transversal através de entrevistas cognitivas efectuadas a 29 crianças e respectivos pais.

**Resultados:** Foram incluídas 29 crianças (11 do sexo feminino) e respectivos pais. A mediana de idades (P25-P75) foi de 8 (6-10) anos. As crianças com 4 a 5 anos não sabiam ler o questionário; com 6-8 eram capazes de ler / compreender as perguntas, embora referindo dificuldades para algumas expressões. As crianças com mais de 9 anos consideraram o questionário muito simples e claro. O grau de concordância entre as crianças e seus pais foi de 61%, tendo ambos considerado as ilustrações muito claras e esclarecedoras quanto aos conceitos subjacentes. Os pais concordaram que a versão destinada aos pais estava muito completa, considerando a versão da criança muito clara e adequada. Consideraram ainda a escala dicotómica como mais apropriada para crianças, em comparação com a escala de Likert do questionário aplicado aos pais. As expressões identificadas como de difícil entendimento foram alteradas. **Conclusão:** O questionário CARATkids é o primeiro que avalia o controlo da asma e da rinite na criança. Os testes cognitivos demonstraram a sua aplicabilidade dos 6 aos 12 anos de idade.

**Palavras-chave:** Asma, criança, questionário, rinite.

## ABSTRACT

**Introduction:** Allergic rhinitis and asthma (ARA) are chronic inflammatory diseases of the airways that often coexist. The only tool to assess the control of ARA the Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT), which is validated for adult patients. We aimed to develop CARATkids for children aged 4-12 years old, with ARA. This article reports the process of development of the CARATkids questionnaire. **Methods:** The development of the CARATkids questionnaire was structured in three phases: 1) literature was reviewed for existing pediatric questionnaires 2) a multidisciplinary working group developed CARATKids, with 2 versions (children and caregivers), composed by 17-items. For children, questions were accompanied by illustrations with dichotomous response format (yes / no). For caregivers the questionnaire kept the format of CARAT17, with both 4-points Likert and dichotomous scales 3) performed a cross-sectional study and qualitatively through cognitive interviews to 29 children and their caregivers. **Results:** 29 children (11 females) and their caregivers were enrolled. Median age (P25-P75) was 8 (6-10) years old. Children with 4 to 5 years couldn't read the questionnaire; with 6-8 were able to read/comprehend the questions, although referred difficulties for some words/expressions; and children older than 9, considered the questionnaire very easy and clear. The proportion of agreement between children and their caregivers was 61% and both enjoyed the drawings and found them clear and illustrative of the concepts. Parents agreed that the caregiver's version was complete considering the child's version very clear and adequate and approving the dichotomic scale, compared to the Likert scale of the caregiver's questionnaire. The identified problematic expressions have been amended. **Conclusion:** CARATkids is the first questionnaire that assesses a child's asthma and rhinitis control. Cognitive testing showed it is easily understood by children 6 to 12 years old.

**Keywords:** Asthma, child, questionnaire, rhinitis.

## INTRODUÇÃO

**A**sma e a rinite alérgica (ARA) são doenças inflamatórias crônicas das vias aéreas que muitas vezes coexistem. O conceito de “uma via aérea, uma doença” encontra-se enfatizado nas recomendações do Impacto da Rinite Alérgica na Asma (ARIA), onde é abordada a importância de uma estratégia adequada, combinando a gestão segura e eficaz de ambas as doenças em adultos e crianças<sup>1</sup>.

Os questionários podem ser usados como medidas objetivas de avaliação do controlo de várias doenças. Para adultos, há vários questionários que avaliam o controlo da asma<sup>2-4</sup>. No que diz respeito à rinite alérgica, o conceito de controlo ainda está em definição<sup>5</sup>; no entanto, também têm sido propostos alguns questionários (*Rhinitis Control Assessment Test (RCAT)*<sup>6</sup> e *Allergic Rhinitis Control Test*<sup>7</sup>). Para as crianças, apesar de o consenso do PRACTALL (*Practical Allergy*) enfatizar o uso destas ferramentas na monitorização do controlo da asma, há poucos questionários disponíveis<sup>8-11</sup>. E nenhum avalia o controlo da rinite.

De acordo com as recomendações do ARIA, o controlo da asma e da rinite alérgica deveriam ser avaliados com um único questionário<sup>1,12</sup>. Nesse sentido, foi desenvolvido e validado o CARAT (Teste de Controlo da Asma e Rinite Alérgica)<sup>13-15</sup>; este questionário foi considerado a primeira ferramenta a implementar as recomendações do ARIA na prática clínica<sup>12</sup>. No entanto, o CARAT está validado apenas para utilização em adultos<sup>16</sup> e este tipo de ferramenta composta ainda não existe para crianças.

Neste sentido, surgiu o presente trabalho que teve como objectivo a criação de um questionário para avaliação do grau de controlo da asma e rinite em pediatria (CARATkids); este questionário destina-se a avaliar simultaneamente o controlo da asma e da rinite alérgica em crianças menores de 12 anos, com diagnóstico médico de ARA. Este trabalho descreve o processo de desenvolvimento do questionário CARATkids e os resultados dos testes cognitivos que conduziram à sua versão preliminar.

## MÉTODOS

### Desenvolvimento da primeira versão preliminar do questionário

O desenvolvimento do questionário CARATkids foi estruturado em três fases (Figura 1).

Na primeira fase, foi efectuada uma revisão da literatura sobre questionários pediátricos existentes para avaliação do grau de controlo da asma e / ou rinite. Foram documentados na literatura quatro questionários sobre o controlo da asma (*The Asthma Quiz for Kidz*<sup>8</sup>, *Childhood Asthma Control Test (C-ACT)*<sup>9</sup>, *Asthma Therapy Assessment Questionnaire (ATAQ) for Children and Adolescents*<sup>10</sup>, *Test for Respiratory and Asthma Control in Kidz (TRACK)*<sup>11</sup>. Não foram encontrados questionários sobre o controlo da rinite ou a avaliação concomitante do controlo da ARA, em idade pediátrica.

Na segunda fase, um grupo de trabalho analisou os dados existentes e propôs um conjunto de perguntas que permitiriam a avaliação do controlo de ARA em crianças. Este grupo de trabalho foi constituído por 26 especialistas portugueses em ARA, incluindo pediatras, médicos de medicina geral e familiar, pneumologistas e alergologistas. Participaram numa reunião de consenso, realizada em Janeiro de 2010, onde os dados sobre questionários pediátricos existentes, o questionário CARAT (CARAT10) para adultos<sup>14,15</sup> e a versão inicial do CARAT (CARAT17)<sup>13</sup> foram discutidas. Nesta reunião, três grupos analisaram de forma independente os questionários existentes e propuseram diferentes perguntas a serem incluídas no questionário CARATkids. Após o agrupamento das questões propostas, foi decidido, por unanimidade, utilizar o questionário CARAT17 como base para a primeira versão preliminar do CARATkids, uma vez que abrangia todas as questões propostas. O painel de especialistas considerou preferível usar uma escala dicotómica no formato sim / não para as respostas, à semelhança do questionário *The Asthma Quiz for Kidz*<sup>8</sup>. Este formato foi considerado fácil de ser respondido por crianças em idade escolar. Em Janeiro de 2011, na segunda reunião de consenso, a pri-

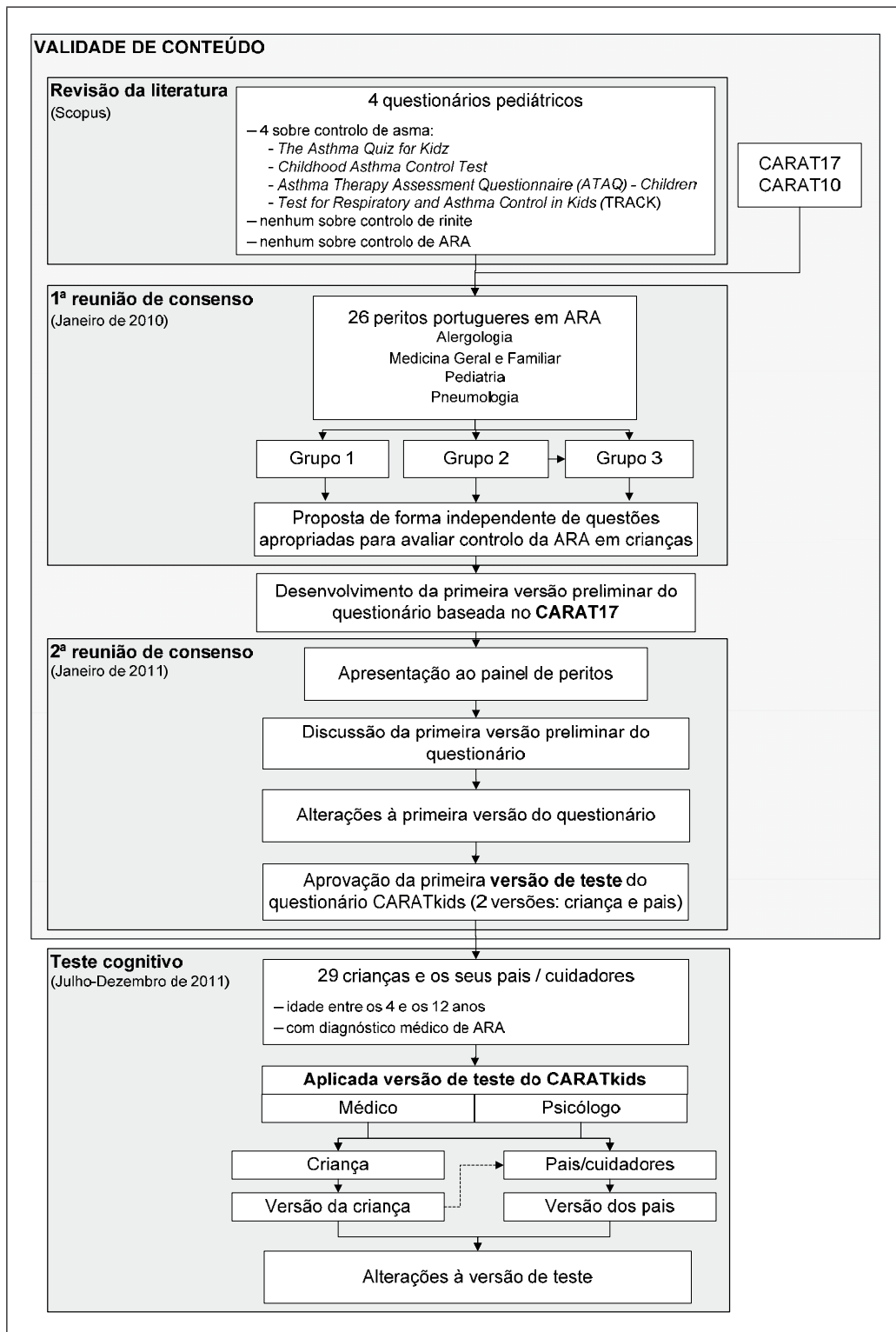


Figura I. Processo de desenvolvimento do questionário CARATkids

meira versão do questionário foi apresentada ao painel de peritos. O projecto foi discutido, tendo sido apresentadas diversas sugestões, particularmente de forma e de expressões, e uma versão preliminar do questionário foi aprovada (Figura 1).

### Versão preliminar do questionário CARATkids

Foram desenvolvidas duas versões do questionário com diferentes opções de resposta e de texto, de modo a recolher informação das crianças e respectivos pais.

#### *Versão da criança*

Foi concebido um questionário com 17 questões, com formato de resposta dicotómica (sim / não) acompanhadas por um desenho colorido ilustrativo de cada questão. Na versão da criança a referência temporal a um determinado espaço de tempo foi incluído apenas em quatro perguntas. O painel de especialistas considerou as duas semanas anteriores como o mais adequado espaço de tempo para ser respondidas pelas crianças.

O vocabulário foi adaptado e / ou simplificado para ser facilmente compreendido por crianças e os títulos de cada secção foram simplificados.

Quanto aos desenhos coloridos para cada questão, foi consensual a existência de uma versão única dos desenhos para meninos e meninas, tendo sido seleccionada a imagem de um menino para cada questão. Os desenhos foram discutidos pelo painel de especialistas, tendo sido melhorados até à sua aprovação.

#### *Versão dos pais*

No questionário para os pais todas as perguntas reportavam a acontecimentos nas duas semanas prévias à sua realização. A versão do questionário destinado aos pais manteve o formato do questionário CARAT17, ou seja, uma escala de Likert de 4 pontos nas questões 1 a 15 e uma escala dicotómica nas questões 16 e 17. Para deixar claro que este questionário estava relacionado com a criança, em todas as perguntas na versão dos pais foi incluída a expressão “(...) seu filho (...)”.

### Testes cognitivos da versão preliminar do CARATkids

O teste cognitivo foi um estudo observacional transversal, qualitativo, com realização de entrevistas presenciais às 29 crianças e seus pais. Foram incluídas crianças entre os 4 e os 12 anos com diagnóstico médico de asma e rinite alérgica (Figura 1) entre Julho e Dezembro de 2011 durante as consultas de Imunoalergologia no Hospital Dona Estefânia, em Lisboa. As entrevistas foram realizadas de forma independente por um psicólogo e um médico. As crianças e seus pais foram entrevistados separadamente. Os participantes foram convidados a ler cada pergunta e respectiva resposta em voz alta. Nos casos em que as crianças não conseguiram ler por si mesmas, as perguntas foram lidas em voz alta pelos entrevistadores. As respostas foram então discutidas com as crianças, de modo a que se pudesse perspectivar se as perguntas teriam sido correctamente interpretadas. A versão do questionário para as crianças também foi discutida com os pais.

## RESULTADOS

As características dos participantes do teste cognitivo estão resumidas no Quadro 1.

As crianças com 4 a 5 anos não foram capazes de ler por si próprias e não conseguiram entender com-

**Quadro 1.** Características das crianças incluídas no teste cognitivo (n = 29)

	n	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	11	38
<b>Idade, anos, mediana (P25-P75)</b>	8(6-10)	
4-5	3	10
6-9	15	52
10-12	11	38
<b>Capacidade de leitura</b>		
Sem ajuda	18	62
Com ajuda	11	38







1 de 3

**CARAT Kids** **Controlo da Asma e Rinite Alérgica para Crianças**  
(versão preliminar)

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Unidade de saúde: \_\_\_\_\_

Por favor, assinala com uma cruz  a resposta que **melhor** descreve a forma como te sentiste por causa da tua doença respiratória/alérgica (asma/rinite/alergia)


**Por causa das tuas alergias, tens tido:**

1. Nariz entupido?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
2. Espirros?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
3. Comichão no nariz?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
4. Ranho/pingo do nariz?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
5. Comichão na garganta?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
6. Comichão ou irritação nos olhos?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	

*Por favor continue na próxima página*


Figura 2. Questionário preliminar CARATkids

**Por causa das tuas alergias, tens tido:**


7. Falta de ar? Sim  Não  


8. Chiadeira no peito? Pieira? Sim  Não  


9. Tosse? Sim  Não  

10. Aperto no peito, tosse, pieira com esforço ou com o riso por causa das tuas alergias? Sim  Não  

**Por causa das tuas alergias:**

11. Tens sentido cansaço/dificuldade em fazer as tuas atividades do dia-a-dia por causa das tuas alergias? Sim  Não  

12. Tens acordado durante a noite por causa das tuas alergias? Sim  Não  

13. Tens tido queixas/sintomas de manhã ao acordar por causa das tuas alergias? Sim  Não  

*Por favor continue na próxima página*

Nas últimas **2 SEMANAS**:

14. Tiveste de faltar à escola ou às tuas atividades por causa da tua Asma/Rinite/Alergia?

Sim Não



15. Tiveste de usar mais medicamentos do que o normal por causa da tua Asma/Rinite/Alergia?

Sim Não



16. Tiveste necessidade de ir ao médico por agravamento da tua asma/rinite/alergia?

Sim Não



17. Precisaste de ficar internado no hospital por causa da tua asma/rinite/alergia?

Sim Não



pletamente o questionário. As crianças com idade superior a 6 anos foram capazes de entender as perguntas, no entanto, algumas palavras, como “rinite” ou “sintoma” não foram reconhecidos por muitas, com idade compreendida entre os 6 e os 8 anos. Além disso, as palavras / expressões “dispneia” e “lacrimejo” não foram entendidas por várias crianças, independentemente da idade. Estas palavras foram removidas e a frase “doenças respiratórias / alérgicas” abreviada para “alergias”. Algumas das crianças de 6 anos não compreenderam o prazo de duas semanas, ao passo que, algumas das crianças mais velhas inquiriram qual o limite de tempo a que se referiam as primeiras questões, onde esta especificação não se encontrava. Todas as

crianças com mais de nove anos consideraram o questionário muito simples e claro.

As crianças gostaram muito das ilustrações/ desenhos, tendo-os considerado muito claros e ilustrativos dos conceitos subjacentes às questões a que se referiam. Nenhuma das crianças ou dos pais tiveram dúvidas ou preocupações sobre os desenhos.

Os pais concordaram que a versão do questionário para os pais estava completa, não tendo proposto nenhuma pergunta adicional. Consideraram ainda que o período de tempo de duas semanas a que se referiam as questões era adequado.

No que diz respeito à versão do questionário para as crianças, os pais foram unânimes em considerá-la uma



versão clara e adequada, concordando com a possibilidade de resposta em escala dicotómica como mais adequada para os seus filhos, em comparação com a escala de Likert aplicada na versão do questionário destinada aos pais, com diferentes opções de resposta.

A maioria dos pais foi a favor da inclusão de período de tempo na versão do questionário para as crianças. Algumas crianças mostraram algum descontentamento pelo facto de várias questões não se reportarem especificamente a um determinado período de tempo. As crianças mais velhas perguntaram especificamente a que período de tempo algumas questões reportavam, podendo este facto ter condicionado alguma discrepância nas respostas dadas pelos pais e respectivas crianças. A proporção de concordância na resposta aos questionários entre as crianças e seus pais foi de 61%, não tendo nenhum par criança / pai concordado em todas as respostas. Os sintomas de obstrução nasal e prurido na orofaringe foram relatados menos pelos pais em comparação com os seus filhos.

A versão preliminar do questionário CARATkids após o teste cognitivo é apresentada na Figura 2.

## DISCUSSÃO

O processo de desenvolvimento do questionário CARATkids incluiu uma revisão de literatura, duas reuniões de consenso com um painel de especialistas multidisciplinar e entrevistas presenciais com as crianças e seus pais para testes cognitivos. O teste cognitivo mostrou que a versão de teste do CARATkids foi facilmente compreendida e respondida quer pelos pais quer pelas crianças com idade igual ou superior a 6 anos. As crianças mais novas (4-5 anos) não foram capazes de compreender plenamente o questionário.

Os questionários de avaliação do controlo da asma ATAQ<sup>10</sup> e TRAQ<sup>11</sup> foram desenhados para ser respondidos pelos pais de crianças entre os 5 e os 17 anos e com menos de 5 anos, respectivamente. O ACT pediátrico<sup>9</sup>

inclui questões para serem respondidas por crianças entre os 4 e os 11 anos, e perguntas para os seus pais e o questionário *Asthma quiz for kidz*<sup>8</sup> destina-se a ser preenchido apenas por crianças com idade superior a 9 anos.

No estudo de validação do questionário *Asthma quiz for kidz*, o grau de concordância entre as crianças e a resposta de consenso entre criança / respectivo pai, foi de 0,85<sup>8</sup>. No ACT pediátrico a concordância entre pais e filhos foi de 79,5%<sup>9</sup>. No presente estudo observou-se uma menor proporção de concordância (61%).

As questões em que se verificou um menor grau de concordância reportaram a questões relativas a sintomas das vias aéreas superiores, o que pode explicar as diferenças de concordância em relação aos estudos referidos. No entanto, o grau de concordância entre pais e filhos deve ser reavaliado em futuros estudos com a versão final do questionário.

Em relação ao período de tempo a colocar nas perguntas do questionário para as crianças, o painel considerou que o período de quatro semanas seria demasiado extenso para as mesmas se lembrarem dos acontecimentos, particularmente em crianças mais novas, pelo que decidiu testar uma combinação de período de tempo aberto e duas semanas. Esta decisão foi muito debatida, tendo sido consideradas as opções de questionários anteriores – o questionário TRAQ<sup>11</sup> utiliza quatro semanas; o ACT<sup>9</sup> utiliza quatro semanas nas questões a serem respondidas pelos pais e “hoje” para as perguntas a serem respondidas pela criança; o ATAQ<sup>10</sup> avalia um período de 12 meses e o questionário *Asthma quiz for kidz*<sup>8</sup> utiliza 7 dias para os sintomas e quatro semanas para questões relacionadas com o absentismo e hospitalização/ recurso a consulta de urgência

O questionário foi elaborado com possibilidade de resposta dicotómica Sim / Não de forma semelhante ao questionário *Asthma quiz for kidz*<sup>8</sup>. Esta opção foi debatida na primeira reunião de consenso e foi muito apreciada pelas crianças e considerada muito positiva pelos pais ao comentar a versão do questionário destinado às crianças.

Verificou-se que os pais não estavam despertos para alguns sintomas relatados por seus filhos, especialmente de obstrução nasal. Este facto apoia a opinião do painel de especialistas que considerou que o questionário deveria ser respondido, de preferência, pelas crianças.

Ressalve-se que as crianças com 4 e 5 anos não foram capazes de responder ao questionário. O teste cognitivo mostrou que elas não conseguiriam entender completamente o questionário e os conceitos que este aborda. Esta limitação pode estar relacionada com a incapacidade de lerem por si próprias. Para avaliar o controlo da ARA nesta faixa etária é necessária a colaboração exclusiva dos pais ou a criação de outro tipo de ferramenta para avaliar o controlo da doença.

Além disso, algumas crianças de 6 anos podem precisar de ajuda, no caso de ainda não saberem ler correctamente, bem como na noção de tempo de duas semanas. As crianças com idade superior a 6 anos não tiveram problemas no preenchimento do questionário, não tendo colocado nenhuma dificuldade ou questões quanto à compreensão do mesmo durante as entrevistas.

Os desenhos/ilustrações foram considerados pelo painel de consenso como fundamentais, tendo também as crianças e os pais tecido comentários positivos sobre os mesmos. Apenas um outro questionário para avaliação do controlo da asma, o *The Asthma Quiz for Kids*, tem ilustrações para as perguntas<sup>8</sup>. O ACT inclui desenhos para ilustrar as opções de resposta, mas não as perguntas<sup>9</sup>.

Os comentários dos pais apoiaram a noção de que o questionário CARATkids é útil e um bom questionário para avaliar o controlo da asma e rinite, tendo sido considerado abrangente e não tendo sido sugerida a colocação de perguntas adicionais.

Não há literatura suficiente para o desenvolvimento de questionários para as crianças. Este estudo suporta a importância do uso de testes cognitivos durante o desenvolvimento de um questionário para crianças. Ele forneceu informações que contribuíram para a construção de um questionário claro e atraente, bem como para avaliar a sua exequibilidade nos grupos etários alvos.

Tanto quanto sabemos, o questionário CARATkids é o primeiro questionário desenhado para avaliar simultaneamente o controlo da asma e rinite alérgica em crianças. O processo de desenvolvimento assegurou a sua validade de conteúdo; no entanto, são necessários estudos adicionais para avaliar a sua consistência, capacidade de resposta e de construção e validade de critérios. Encontra-se actualmente em conclusão um estudo clínico prospectivo para avaliar as suas propriedades psicométricas.

## CONCLUSÃO

O questionário CARATkids é o primeiro questionário que avalia o controlo da asma e da rinite na criança. Os testes cognitivos demonstraram que é facilmente compreendido por crianças dos 6 aos 12 anos.

**Financiamento:** Este projecto foi apoiado pela Sociedade Portuguesa de Alergologia e Imunologia Clínica e pela Associação Portuguesa de Asmáticos e Alérgicos. As reuniões de consenso tiveram apoio logístico e financeiro da MSD Portugal, que também financiou os materiais necessários à execução do projecto.

**Declaração de conflitos de interesse:** Nenhum.

### Contacto:

Luís Miguel Borrego  
Centro de Imunoalergologia, Hospital CUF Descobertas  
Rua Mário Botas  
1998-018 Lisboa  
E-mail: borregolm@gmail.com

## REFERÊNCIAS

1. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(5 Suppl):S147-334.
2. 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.

3. 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.
4. Boulet LP, Boulet V, Milot J. How should we quantify asthma control? A proposal. *Chest* 2002;122:2217-23.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.e9.
12. 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.
13. 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.
14. Fonseca JA, Nogueira-Silva L, Morais-Almeida M, Azevedo L, Sa-Sousa A, Branco-Ferreira M, et al. Validation of a questionnaire (CARAT10) to assess rhinitis and asthma in patients with asthma. *Allergy* 2010;65:1042-8.
15. Fonseca JA, Nogueira-Silva L, Morais-Almeida M, Sa-Sousa A, Azevedo LF, Ferreira J, et al. Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT) can be used to assess individual patients over time. *Clin Transl Allergy* 2012;2:16.
16. Azevedo P, Correia de Sousa J, Bousquet J, Bugalho-Almeida A, Del Giacco SR, Demoly P, et al. Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT): dissemination and applications in primary care. *Prim Care Respir J* 2013;22:112-6.