

## ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO

## ALMA, uma nova ferramenta para o tratamento de doentes com asma na prática clínica: desenvolvimento, validação e resultados clínicos iniciais

Hampus Kiotseridis<sup>a,b</sup>, Leif Bjermer<sup>a</sup>, Eva Pilman<sup>c</sup>, Björn Ställberg<sup>d</sup>, Kerstin Romberg<sup>a,e</sup>,  
\*Alf Tunsäter<sup>a</sup><sup>a</sup> Hospital Universitário de Skåne, Departamento de Medicina Respiratória e Alergologia, Instituto de Ciência Clínica, Universidade de Lund, Suécia<sup>b</sup> Hospital Universitário de Skåne, Departamento de Pediatria, Instituto de Ciência Clínica, Universidade de Lund, Suécia<sup>c</sup> Centro de Cuidados Primários de Laröds, Helsingborg, Suécia<sup>d</sup> Departamento de Saúde Pública e Ciência de Prestação de Cuidados, Medicina Familiar e Epidemiologia Clínica, Universidade de Uppsala, Suécia<sup>e</sup> Centro de Cuidados Primários de Näset, Höllviken, Suécia

Recebido em 28 de fevereiro de 2011; resubmetido em 18 de maio de 2011; versão revista recebida em 20 de julho de 2011; revisão final em 3 de setembro de 2011; aceite em 4 de setembro de 2011; publicado online em 10 de janeiro de 2012

## Resumo

**Introdução:** Foram desenvolvidos vários instrumentos para medição do controlo da asma, mas continua a verificar-se a necessidade de proporcionar uma estrutura para as revisões sobre a asma em cuidados primários.**Objetivos:** A ferramenta *Active Life with Asthma* (ALMA) foi desenvolvida com o objetivo de estruturar as consultas dos doentes e avaliar o tratamento da asma em cuidados primários. A capacidade da ALMA de planear os cuidados de doentes com asma foi avaliada e validada.**Métodos:** A ALMA foi desenvolvida com contribuições de doentes e de especialistas clínicos. As questões foram geradas em grupos de discussão e a ferramenta resultante foi subsequentemente validada através de análise fatorial em 1779 doentes (1116 mulheres) com média de idades de 51 anos (intervalo 18-89) em cuidados primários.**Resultados:** A ferramenta ALMA inclui 19 questões, 14 das quais pertencem a um subconjunto que avalia o controlo da asma. Nesse subconjunto, a análise fatorial revelou três domínios (fatores): desencadeantes físicos, psicológicos e ambientais. A correlação com o Questionário sobre o Controlo da Asma foi de 0,72 e o alfa de Cronbach foi 0,88. A fiabilidade teste-reteste foi de 0,93. Dos 1779 doentes testados com a ALMA em cuidados primários, 62% referiram aperto no peito, 30% despertares noturnos e 45% exacerbação da asma apesar da medicação.**Conclusões:** A ferramenta ALMA é útil como um instrumento de acompanhamento na prática clínica para estruturar as consultas dos doentes e avaliar o tratamento da asma em cuidados primários. A abrangência das questões e o uso pragmático na prática clínica também a tornam útil como uma medida de resultados.

© 2012 Primary Care Respiratory Society UK. Todos os direitos reservados.

H Kiotseridis *et al.* *Prim Care Respir J* 2012; **21**(2): 139-144<http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2011.00091>**Palavras-chave** asma, avaliação do resultado, cuidados dos doentes, cuidados de saúde primários, qualidade de vida, questionáriosVer editorial com hiperligação de Pinnock & Lester na  
pág. 122A versão completa deste artigo, com apêndice *online*,  
está disponível *online* em [www.thepcrj.org](http://www.thepcrj.org)

## Introdução

São recomendadas pelas diretrizes internacionais revisões regulares sobre a asma para melhorar a morbidade da asma, e verifica-se a necessidade de uma estrutura simples destinada a facilitar esse processo na prática de cuidados primários de

**\* Autor para correspondência:** Dr Alf Tunsäter, Department of Respiratory Medicine and Allergology, Lund University, Skåne University Hospital, Lund, Sweden. Tel: +46-46-175857 E-mail: [Alf.Tunsater@med.lu.se](mailto:Alf.Tunsater@med.lu.se)

rotina. Um instrumento especial para estruturar as consultas dos doentes e avaliar o tratamento da asma em cuidados primários – onde as restrições de tempo e de recursos tornam necessário um procedimento de avaliação simples e robusto – facilitaria essas revisões. Uma parte importante dessas revisões consiste em avaliar o controlo da asma. Apesar do conhecimento de que o objetivo do tratamento da asma é conseguir o controlo clínico – o que implica sintomas e uso de medicação de resgate mínimos, ausência de limitações nas atividades do quotidiano, função pulmonar normal e ausência de efeitos secundários da medicação<sup>1</sup> – vários estudos sugeriram que tanto os doentes como os médicos sobrestimam o nível de controlo da asma.<sup>2-5</sup> Muitos doentes percecionam a sua asma como ligeira e bem controlada apesar de referirem sintomas frequentes.<sup>2,3,5,6</sup> Além disso, os doentes asmáticos têm uma baixa adesão às diretrizes de tratamento<sup>2,4,7-12</sup> e um fraco conhecimento sobre a doença.<sup>7</sup> Existem planos de tratamento pessoais, mas são apenas de utilização limitada.<sup>5,7,13</sup>

Foram desenvolvidos vários instrumentos para medição do controlo da asma – por exemplo, o Questionário sobre o Controlo da Asma (*Asthma Control Questionnaire – ACQ*),<sup>14</sup> o Teste sobre o Controlo da Asma (*Asthma Control Test – ACT*)<sup>15</sup> e, para medição da qualidade de vida relacionada com a saúde (*health-related quality of life – HRQL*), o Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma (*Asthma Quality of Life Questionnaire – AQLQ*),<sup>16</sup> e a versão mais curta, o Mini-Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma (Mini-AQLQ).<sup>17</sup> Alguns destes são adequados para utilização em cuidados primários, mas continua a existir a necessidade de um instrumento especial para estruturar as consultas dos doentes e avaliar o tratamento da asma em cuidados primários.

A ferramenta *Active Life with Asthma* (ALMA) visa proporcionar uma estrutura para uma revisão sobre a asma em cuidados primários. O instrumento deverá ser de fácil utilização na prática clínica e ajudar a estruturar as consultas dos doentes. Uma função central de uma revisão sobre a asma é avaliar o controlo, pelo que uma parte da função global da ferramenta será lidar com esta tarefa.

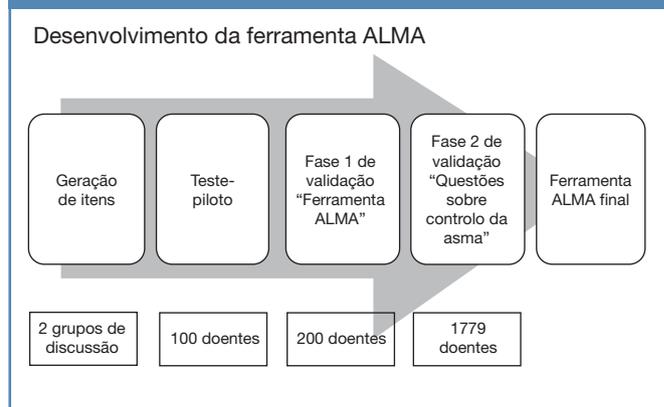
Neste estudo visámos comparar um subconjunto de questões sobre o controlo da asma da ferramenta ALMA com o bem validado instrumento ACQ.<sup>14</sup>

## Métodos

### Desenvolvimento da ferramenta ALMA para estruturar as revisões sobre a asma

O processo de desenvolvimento do questionário está apresentado na Figura 1. Em primeiro lugar, dois grupos de discussão compostos por até oito doentes asmáticos e presididos por um especialista em asma reuniram-se para analisar o quotidiano com asma, focando-se em questões relacionadas com a doença. Os doentes foram recrutados a partir de cuidados primários e foram distribuídos de um modo equitativo no respeitante ao sexo e à idade. Foram divididos em dois grupos

**Figura 1. Diagrama de fluxo que mostra o processo de desenvolvimento da ALMA. 1. Grupos de discussão iniciais para geração das questões (dois grupos). 2. Questionário-piloto testado em 100 doentes com asma para percepção do questionário (construção do texto, apresentação, etc.). 3. Fiabilidade teste-reteste em doentes asmáticos em cuidados primários (preenchimento do questionário duas vezes com um intervalo de 2 semanas entre elas em paralelo com o ACQ; 200 doentes). 4. Construção da base de dados e teste em maior escala do questionário e validação de um subconjunto de questões sobre o controlo da asma incluindo análise fatorial (1779 doentes). 5. Versão final da ferramenta ALMA**



etários: mais novos (19-35 anos) e mais velhos (>50 anos). O objetivo foi descobrir necessidades não satisfeitas que refletissem problemas da vida real para os doentes com asma. As discussões resultaram num conjunto de questões. Após reconciliação pela comissão do estudo, 25 questões foram reduzidas a 19, 14 das quais respeitantes ao controlo da asma. As questões excluídas foram consideradas não relevantes para este questionário (p. ex., necessidade de educação sobre a asma), embora tenham sido utilizadas para a base do nosso programa educacional. Foi testado um questionário-piloto em 10 centros cuidados primários de saúde (10 doentes em cada centro para um total de 100 doentes), a fim de garantir que as questões eram corretamente percebidas. As questões foram subsequentemente avaliadas e modificadas (pequenas alterações na construção das frases) em colaboração com especialistas em asma experientes e foi estabelecida uma versão preliminar. A ferramenta resultante consistia em 19 questões: 16 questões com quatro respostas alternativas (frequentemente, por vezes, raramente, nunca), duas questões com respostas de sim/não e uma questão sobre a medicação em SOS (ver Apêndice 1, disponível *online* em [www.thepcrj.org](http://www.thepcrj.org)). O formulário em papel foi preenchido pelo doente ou pelo pessoal médico numa entrevista e levou cerca de 5 minutos a concluir. **Validação do subconjunto de questões sobre o controlo da asma**

Para validar o subconjunto de questões sobre o controlo da asma, os resultados das 14 questões foram comparados com

as respostas ao ACQ, um questionário de 5 questões desenvolvido por Juniper *et al.*<sup>14</sup> A sua capacidade de medir o grau de controlo da asma foi validada e era esperado que os resultados destes instrumentos apresentassem uma correlação positiva.

O questionário foi enviado duas vezes, com um intervalo de 2 semanas, para avaliar a fiabilidade teste-reteste. O primeiro questionário foi enviado para 200 doentes consecutivos com asma diagnosticada por um médico em cuidados primários que tinham comparecido anteriormente a revisões da asma. O segundo questionário foi enviado para doentes que tinham completado o primeiro.

O estudo foi aprovado pela comissão de ética local.

### Criação da base de dados da ferramenta ALMA

Para validar melhor o questionário com uma maior amostra de doentes, foi construída uma base de dados. Para além dos resultados do questionário, foram adicionadas e introduzidas numa aplicação baseada na Internet (base de dados da ALMA), com acesso protegido por palavra-chave, questões de um médico especialista sobre hábitos tabágicos, medicamentos atuais para a asma, técnica de inalação, espirometria, avaliação do controlo pelo tratamento e medidas tomadas. Cada formulário cobre informação de três consultas com períodos de tempo variáveis entre elas, refletindo o esquema de consultas regulares. Os doentes com idades >18 anos e um diagnóstico de asma estavam qualificados para responderem ao questionário e os profissionais de saúde selecionaram os doentes elegíveis. Na fase inicial, dois centros de cuidados primários utilizaram a base de dados; foram subsequentemente recrutadas outras clínicas. Dado que a intenção era desenvolver uma ferramenta para uso em clínicas de cuidados primários, não foram definidos critérios de elegibilidade. Os centros de cuidados primários juntaram-se à base de dados consecutivamente à medida que mostraram interesse. Na Suécia, os centros de cuidados primários cobrem áreas geográficas e pode, portanto, esperar-se que tenham populações de doentes semelhantes. A ALMA era de utilização opcional quer para os centros de cuidados primários quer para os doentes.

Os dados foram armazenados numa base de dados no Centro de Competência sobre Alergia (em sueco, AKC) em Lund na Suécia. O formulário de questionário para os doentes e o formulário de consentimento livre e esclarecido foram arquivados nos respetivos centros de cuidados primários. Os médicos nos centros de cuidados primários tinham acesso aos dados dos doentes individuais e a resumos dos dados a nível do centro e do país.

A base de dados resultante foi então utilizada para validação adicional do subconjunto de questões sobre controlo da asma da ferramenta ALMA através de análise fatorial.

### Análise estatística

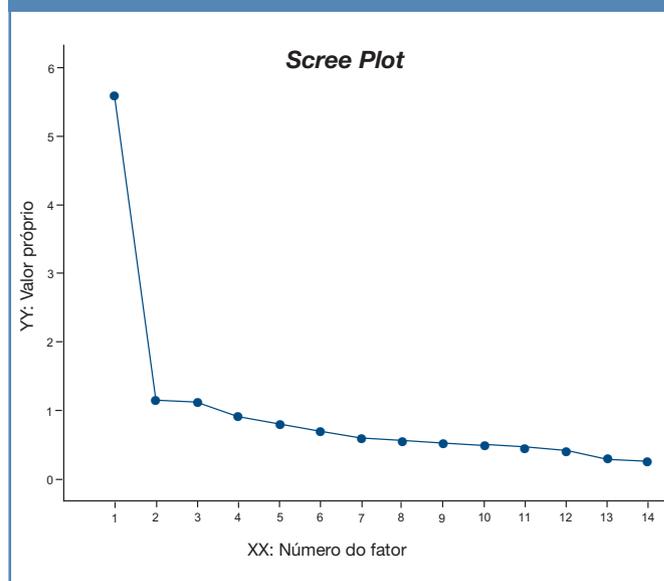
Por motivos computacionais, as 19 questões foram codificadas numericamente: 1-4 (questões 1-16), 1-2 (questões 17 e 18) ou 1-3 (questão 19). Foram calculadas estatísticas descritivas para cada questão e para as variáveis numéricas de base. Foram

**Tabela 1. Subconjunto de questões sobre o controlo da asma na ferramenta ALMA: análise fatorial – rotated factor pattern**

	Fator 1	Fator 2	Fator 3
1. Aperto no peito	0,53*	0,10	0,13
2. Tosse	0,52*	0,05	0,04
3. Pó, pólen, animais com pelo	-0,21	0,16	0,53*
4. Frio no exterior	0,25	-0,11	0,49*
5. Fumo de tabaco/cheiros fortes	-0,01	0,04	0,58*
6. Uma constipação	0,25	-0,11	0,46*
7. Preocupação sobre a asma	0,05	0,64*	-0,16
8. Afeta a vida	0,21	0,90*	-0,10
9. Abstenção de atividades	0,11	0,63*	0,10
10. Caminhar	0,88*	0,01	-0,12
11. Trabalhos pesados	0,83*	0,00	-0,07
12. Atividades desportivas	0,57*	0,05	0,05
13. Despertares noturnos	0,47*	0,14	0,03
14. Sibilos	0,55*	0,00	-0,00

\*Atribuição dos componentes aos fatores >0,4.

**Figura 2. Scree plot após análise de extração em fatores principais (axis factoring) para o subconjunto de questões sobre controlo da asma que sinalizou alguns fatores. Uma solução de quatro fatores resultou em questões relativas a problemas físicos em dois fatores diferentes. Para uma solução mais estável foram escolhidos três fatores**



também calculados coeficientes de correlação entre as questões e as variáveis da função pulmonar. Para validade transversal, os resultados foram comparados com os resultados do ACQ. Utilizou-se o coeficiente alfa de Cronbach para validade interna. A fiabilidade teste-reteste foi calculada através do coeficiente de correlação de Pearson.

Tabela 2. Características dos doentes

Características	Dados
Doentes, n	1779
Sexo masculino/feminino	663/1116 (37/63)
Idade, anos	51,0 (17,8), (intervalo 18-89)
≤45	716 (40,2)
>45	1063 (59,8)
Hábitos tabágicos	
Não fumadores	1112 (62,5)
Ex-fumadores	482 (27,1)
Fumadores	185 (10,4)
Medicamentos atuais para a asma	
Agonista β2 de curta duração de ação	1150 (64,6)
Agonista β2 de ação prolongada	299 (16,8)
Corticosteroides inaláveis	903 (50,8)
Terapia de associação	682 (38,3)
Antileucotrienos	100 (5,6)
Outra medicação	215 (12,1)
Sem medicação	71 (4,0)
Função pulmonar	
FEV1 % do previsto (n = 980)	85,5 (19,0)
Subtratamento de acordo com o considerado pelos profissionais de saúde	984 (53,3%)

Os dados são apresentados como n (%) ou média (DP).  
FEV1=volume expiratório forçado num segundo.

Foi efetuada uma análise fatorial exploratória para investigar a estrutura entre as 19 questões e para determinar se existiam agrupamentos (fatores) entre elas indicativos de diferentes domínios. O método de extração aplicado foi extração em fatores principais (*axis factoring*). Foi elaborado um gráfico *scree plot*. Dado que a matriz de correlação sugeriu uma correlação entre fatores, utilizámos uma rotação oblíqua.

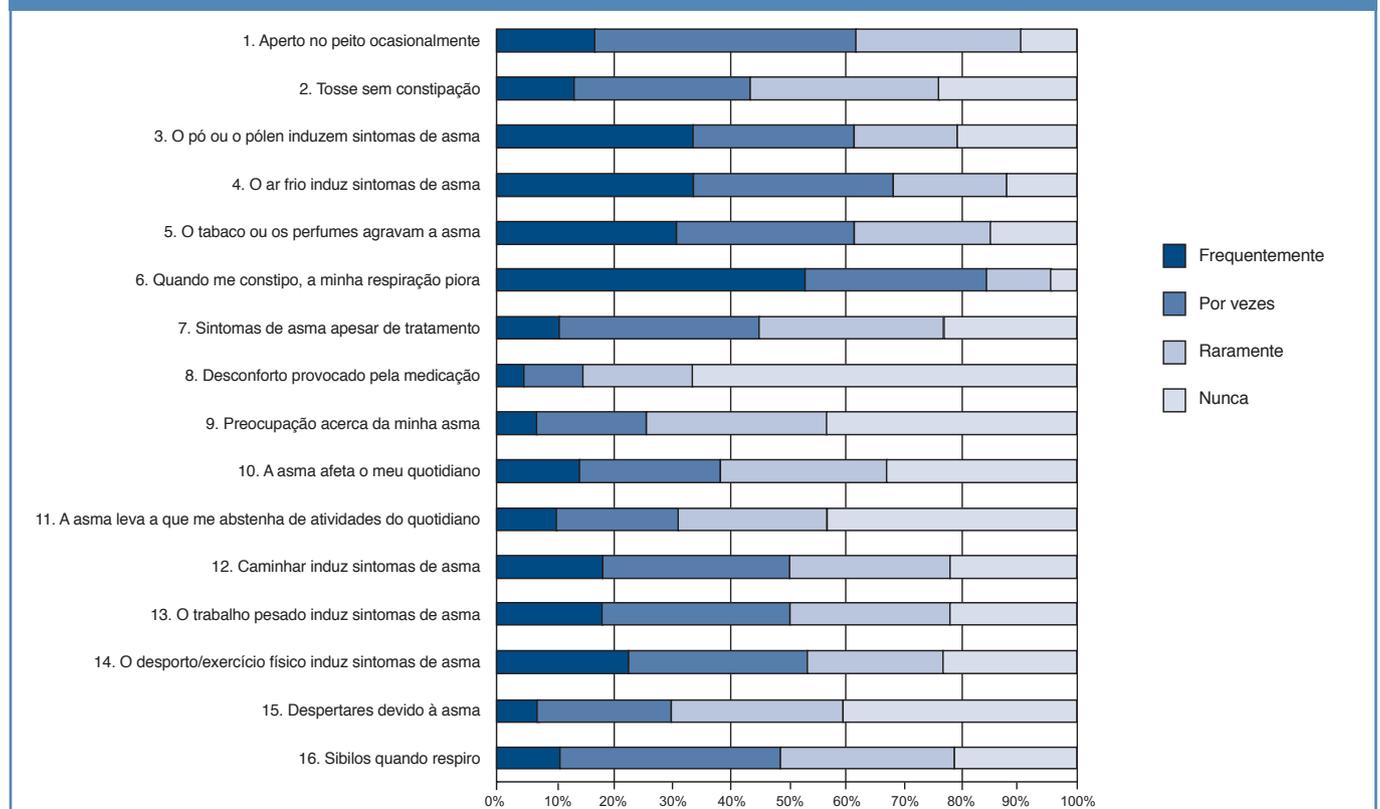
Os testes estatísticos foram efetuados no SPSS Statistics 18 para Windows (IBM Corporation, Somers, NY, EUA). Um valor de  $p < 0,05$  era considerado estatisticamente significativo.

## Resultados

### Validação do subconjunto de questões sobre o controlo

Os questionários ALMA e ACQ foram ambos enviados para 200 doentes consecutivos (114 mulheres) com idade mediana de 41 anos (intervalo 18-76); 131 doentes (62 mulheres) responderam ao primeiro questionário. O segundo questionário, enviado para os doentes que responderam ao primeiro questionário, foi completado por 77 doentes (47 mulheres). Não se verificou nenhuma diferença em termos de idade ou de sexo nos doentes que não completaram o questionário. A pontuação média do ACQ não se alterou durante o período de teste de 2 semanas (0,78 e 0,8, respetivamente; intervalo 0-4).

Figura 3. Resultados das questões individuais no questionário ALMA relativas aos doentes até agora registados na base de dados (idade 18-89 anos)



A correlação entre a ALMA e o ACQ foi de 0,71, o que revela uma boa validade transversal. A validade interna medida com o alfa de Cronbach foi de 0,91 e a fiabilidade teste-reteste foi de 0,93.

### **Análise fatorial do subconjunto de questões sobre o controlo**

A extração em fatores principais (*principal axis factoring*) revelou um gráfico *scree plot* que sugeriu poucos fatores. Após explorar diferentes soluções, verificou-se que uma solução com três fatores era a mais adequada, com três domínios lógicos: físico, mental e ambiental. A matriz de correlação revelou correlações entre os fatores, o que sugeriu uma rotação oblíqua como o mais adequado. O *rotated factor pattern* revelou que os 14 itens foram atribuídos a um dos três fatores com um valor de >0,4 (Tabela 1). O *scree plot* é apresentado na Figura 2. O  $\alpha$  de Cronbach para toda a escala foi 0,88 (0,86 para o fator físico, 0,59 para o fator mental e 0,51 para o fator ambiental). A correlação com a pontuação do ACQ foi de 0,72. O resultado de teste-reteste calculado foi de 0,93 (0,92 para o fator físico, 0,88 para o fator mental e 0,81 para o fator ambiental).

### **Resultados da base de dados da ferramenta ALMA**

As características dos doentes e os dados de base são apresentados na Tabela 2. A Figura 3 ilustra a resposta às questões da ALMA de 1779 doentes na sua primeira consulta.

Dois terços dos doentes (62%) referiram aperto no peito numa base regular (definida como frequentemente ou por vezes). Muitos doentes tinham agravamentos da asma quando expostos a pó, pólen, animais com pelos (61%), fumo de tabaco, odores fortes (62%) e tempo frio no exterior (68%). Na sua maioria, os doentes (84%) referiram que a presença de uma constipação agravava a asma. A atividade física tal como caminhar, trabalhos pesados e desportos afetavam cerca de metade dos inquiridos (48%, 50% e 53%, respetivamente), quase um terço (30%) referiu despertares noturnos e 45% referiram exacerbações da asma (definidas como ter sintomas de asma apesar da toma prescrita da medicação para a asma). Poucos doentes (15%) sofreram efeitos adversos da medicação. Durante o ano anterior, 21% dos doentes tinham ido a uma consulta nas urgências devido à asma, mas apenas 2,5% tinham sido hospitalizados. A medicação de resgate acima das diretrizes posológicas recomendadas foi utilizada por 25% dos doentes.

A correlação entre os itens da ALMA e a função pulmonar medida pelo volume expiratório forçado num segundo (FEV1) situou-se entre -0,12 e 0,05.

A pontuação da ALMA também diferiu significativamente no grupo considerado na clínica pelos profissionais de saúde como estando subtratado (pontuação média total de 37,8 e 45,9, respetivamente,  $p < 0,001$ ).

## **Discussão**

### **Principais resultados**

A avaliação da nova ferramenta ALMA e a validação do subconjunto de questões sobre o controlo da asma demonstraram que os itens selecionados cobrem áreas-chave numa estrutura

auditável para revisões sobre a asma em cuidados primários (p. ex., restrições físicas, desencadeantes ambientais, função psicológica e utilização de cuidados de saúde). Estes aspetos são importantes quando se avaliam doentes com asma, e acreditamos que o uso da ferramenta ALMA ajuda a estruturar essa avaliação. Uma função central de uma revisão sobre a asma é avaliar o controlo, e dado que demonstrámos uma boa correlação com um instrumento estabelecido para este fim (ACQ), pensamos que a ferramenta ALMA também satisfaz este requisito.

### **Pontos fortes e limitações deste estudo**

Os pontos fortes do estudo são o desenvolvimento e validação cuidadosos que foram efetuados em três etapas, todas incluindo doentes em situações de vida real para garantir a sua utilidade no ambiente clínico. A validação das questões sobre controlo da asma incluiu 1779 doentes, o que também constituiu um ponto forte do estudo.

Optámos no questionário ALMA por não ter um período de especificado de recordação. Não existe nenhum valor de referência para o período de tempo de recordação e diferentes itens poderão ter diferentes quadros temporais dependendo da natureza do item.<sup>18</sup> Um período de tempo curto poderá originar uma recordação mais rigorosa para esse período, mas, na prática clínica, quando o doente procura um médico algumas vezes por ano, ter um quadro temporal aberto dá ao doente a possibilidade de avaliar e de captar uma gama de experiências mais alargada.

A elevada fiabilidade teste-reteste mostra que o instrumento ALMA é muito estável. O alfa de Cronbach é elevado, o que o torna adequado como um instrumento de acompanhamento.<sup>19</sup> Uma limitação do estudo é que a seleção de doentes incluir foi aleatória e poderá introduzir vieses, p. ex. os doentes com asma mais grave poderão ser registados e aqueles com doença mais ligeira poderão não ser incluídos.

A correlação entre a ALMA e o ACQ foi elevada (0,72), o que indica que o instrumento ALMA cobre os aspetos do controlo da asma. Teria sido preferível ter mais escalas para comparação no processo de validação.

### **Interpretação dos resultados em relação a trabalhos anteriormente publicados**

Neste estudo, uma grande proporção dos doentes ainda tinha sinais de tratamento subótimo com aperto no peito, despertares noturnos e agravamentos da asma provocados por desencadeantes ambientais, o que também fora observado em estudos anteriores.<sup>2-5</sup> Verificou-se uma fraca correlação entre as medições objetivas da função pulmonar como o FEV1 e a HRQL de acordo com o instrumento ALMA, o que é consistente com resultados anteriores.<sup>20-22</sup>

As medidas clínicas como o FEV1 fornecem informação útil, mas são limitadas na sua capacidade de apreender o vasto impacto da asma na qualidade de vida. Uma medida de base ampla de descrição pelos próprios doentes que permite a integração de vários efeitos da doença pode preencher alguns requisitos importantes para um instrumento de acompanhamento na prática clínica.

Os três domínios encontrados no subconjunto de questões sobre controlo na ALMA cobrem aspetos da asma medidos por outros instrumentos (AQLQ e Mini-AQLQ) e são abrangentes para o acompanhamento clínico. O AQLQ e o Mini-AQLQ quantificam a HRQL num cenário de ensaio clínico e algumas medidas de controlo da asma e da HRQL não são completamente ótimos para um cenário de vida real, pois nenhum deles cobre a avaliação completa do quotidiano de doentes asmáticos a ser considerado em cuidados primários. Embora o principal uso do instrumento ALMA seja como ferramenta de auditoria para estruturar revisões sobre a asma em cuidados primários, também cobre áreas importantes para a avaliação clínica do controlo da asma em cuidados primários. Como tal, pode ser utilizado para avaliar alterações desde a última consulta e a eventual necessidade de alteração do tratamento. A ferramenta ALMA também proporciona um complemento educacional útil para doentes e médicos/enfermeiros com resumos de dados a nível individual. Pode também ser utilizado num nível regional para dar *feedback* sobre os cuidados da asma.

**Implicações para investigação, política e prática futuras** Continuará a ser efetuada validação adicional, pois a base de dados ALMA não tem fecho previsto e serão introduzidos continuamente dados de acompanhamento – bem como dados sobre novos doentes. A sensibilidade irá ser testada através de avaliação de consultas nas urgências e de hospitalizações. Estão planeadas compilações anuais de dados e será em breve apresentada e validada uma aplicação baseada na Internet em oposição à versão em papel.

### Conclusões

A abrangência de questões na ferramenta ALMA e o uso pragmático na prática clínica sugere que pode formar a base para uma revisão estruturada em cuidados primários que poderá traduzir-se em melhores resultados. A boa correlação com o ACQ indica que pode também ser útil na avaliação do controlo da asma, que constitui uma função central de uma revisão sobre a asma.

**Editor envolvido** Hilary Pinnock

**Revisão estatística** Gopal Netuveli

**Agradecimentos** Os autores estão gratos a todos os doentes no estudo bem como aos enfermeiros nas clínicas pela sua ajuda na seleção dos doentes e na recolha de dados. Agradecemos a Klas Svensson pelo seu aconselhamento relativamente à estatística e a Caroline Silwer pela sua ajuda com a recolha de dados.

**Conflitos de interesses** Os autores declaram que não têm conflitos de interesses em relação a este artigo. BS é Editor Associado do *PCRJ*, mas não esteve envolvido na revisão editorial deste artigo, nem na decisão de o publicar.

**Contributos** AT contribuiu para a conceção e esquema do estudo. EP, KR foram responsáveis pelo recrutamento de doentes na fase de desenvolvimento e validação. HK, AT, LB, BS foram responsáveis pela análise e interpretação dos dados e por elaborar o original. Todos os autores contribuíram para o conteúdo intelectual e a revisão crítica do original.

**Financiamento** Este estudo foi apoiado por uma bolsa educacional sem restrições da AstraZeneca.

## Referências

- Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J* 2008;**31**(1):143-78. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00138707>
- Rabe KF, Vermeire PA, Soriano JB, Maier WC. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) study. *Eur Respir J* 2000;**16**(5):802-07. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00.16580200>
- Stallberg B, Nystrom Kronander U, Olsson P, Gottberg L, Ronmark E, Lundback B. Living with asthma in Sweden--the ALMA study. *Respir Med* 2003;**97**(7):835-43. [http://dx.doi.org/10.1016/S0954-6111\(03\)00040-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0954-6111(03)00040-4)
- Partridge MR, van der Molen T, Myrseth SE, Busse WW. Attitudes and actions of asthma patients on regular maintenance therapy: the INSPIRE study. *BMC Pulm Med* 2006;**6**:13. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2466-6-13>
- Haughney J, Barnes G, Partridge M, Cleland J. The Living & Breathing Study: a study of patients' views of asthma and its treatment. *Prim Care Respir J* 2004;**13**(1):28-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcrj.2003.11.007>
- Nguyen BP, Wilson SR, German DF. Patients' perceptions compared with objective ratings of asthma severity. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1996;**77**(3):209-15. [http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)63257-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206(10)63257-7)
- Taylor DM, Auble TE, Calhoun WJ, Mosesso VN, Jr. Current outpatient management of asthma shows poor compliance with International Consensus Guidelines. *Chest* 1999;**116**(6):1638-45. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.116.6.1638>
- Bender B, Milgrom H, Rand C. Nonadherence in asthmatic patients: is there a solution to the problem? *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;**79**(3):177-85; quiz 185-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)63001-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206(10)63001-3)
- Kinsman RA, Dirks JF, Dahlem NW. Noncompliance to prescribed-as-needed (PRN) medication use in asthma: usage patterns and patient characteristics. *J Psychosom Res* 1980;**24**(2):97-107. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3999\(80\)90059-8](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3999(80)90059-8)
- Cerveri I, Locatelli F, Zoia MC, Corsico A, Accordini S, de Marco R. International variations in asthma treatment compliance: the results of the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS). *Eur Respir J* 1999;**14**(2):288-94. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.14b09.x>
- Jonasson G, Carlsen KH, Sodal A, Jonasson C, Mowinckel P. Patient compliance in a clinical trial with inhaled budesonide in children with mild asthma. *Eur Respir J* 1999;**14**(1):150-4. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.14a25.x>
- Veazie PJ, Cai S. A connection between medication adherence, patient sense of uniqueness, and the personalization of information. *Med Hypotheses* 2007;**68**(2):335-42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mehy.2006.04.077>
- Ordóñez GA, Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Preventable factors in hospital admissions for asthma. *Arch Dis Child* 1998;**78**(2):143-7. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.78.2.143>
- 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**(4):902-7. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.14d29.x>
- Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol* 2004;**113**(1):59-65. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2003.09.008>
- Juniper EF, Guyatt GH, Epstein RS, Ferrie PJ, Jaeschke R, Hiller TK. Evaluation of impairment of health related quality of life in asthma: development of a questionnaire for use in clinical trials. *Thorax* 1992;**47**(2):76-83. <http://dx.doi.org/10.1136/thx.47.2.76>
- Juniper EF, Guyatt GH, Cox FM, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of the Mini Asthma Quality of Life Questionnaire. *Eur Respir J* 1999;**14**(1):32-8. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.14a08.x>
- Stull DE, Leidy NK, Parasuraman B, Chassany O. Optimal recall periods for patient-reported outcomes: challenges and potential solutions. *Curr Med Res Opin* 2009;**25**(4):929-42. <http://dx.doi.org/10.1185/03007990902774765>
- Bland JM, Altman DG. Cronbach's alpha. *BMJ* 1997;**314**:572.
- Juniper EF, Wisniewski ME, Cox FM, Emmett AH, Nielsen KE, O'Byrne PM. Relationship between quality of life and clinical status in asthma: a factor analysis. *Eur Respir J* 2004;**23**(2):287-91. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.04.00064204>
- Ehrs PO, Aberg H, Larsson K. Quality of life in primary care asthma. *Respir Med* 2001;**95**(1):22-30. <http://dx.doi.org/10.1053/rmed.2000.0967>
- Ehrs PO, Sundblad BM, Larsson K. Quality of life and inflammatory markers in mild asthma. *Chest* 2006;**129**(3):624-31. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.129.3.624>
- Vollmer WM, Markson LE, O'Connor E, et al. Association of asthma control with health care utilization and quality of life. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;**160**(5 Pt 1):1647-52.

Disponível online em <http://www.thepcrj.org>

## Apêndice 1

A tradução do sueco para inglês (NT: e deste para português) é linguística e não foi validada para utilização em cuidados de saúde.

**Ferramenta ALMA: Questões 1-19****Subconjunto de questões sobre o controlo da asma: Questões 1-14**

Questão	Domínio
1 Jag känner mig trång i bröstet. Tenho aperto no peito.	Físico
2 Det händer att jag får kraftiga hostattacker även om jag inte är förkyld. Posso ficar com tosse forte apesar de não estar constipado.	Físico
3. Damm, pollen och/eller pälsdjur gör mina luftrör sämre. O pó, o pólen e/ou os animais com pelos agravam a minha asma.	Ambiental
4 När det är kallt ute blir jag sämre i luftrören och det blir tungt att andas Quando está frio no exterior a minha asma piora e é difícil respirar.	Físico
5 Då jag utsätts för tobaksrök eller starka dofter får jag tungt att andas. Quando sou exposto a fumo do tabaco ou a odores fortes é difícil respirar.	Ambiental
6 Där jag är förkyld blir jag sämre i luftrören och det känns tungt att andas. Quando me constipo a minha asma piora e é difícil respirar.	Físico
7 Jag tänker på och oroas av min astma. Penso sobre e preocupo-me com a minha asma.	Mental
8. Min astma påverkar mitt liv mer än jag vill. A minha asma afeta a minha vida mais do que queria.	Mental
9. Jag måste avstå från sådant jag vill göra p.g.a. min astma. Tenho de desistir de coisas que queria fazer devido à minha asma.	Mental
10. När jag promenerar eller anstränger mig måttligt får jag hosta eller andnöd. Quando caminho ou me canso moderadamente, fico com tosse e falta de ar.	Físico
11. När jag utför tyngre arbete får jag hosta eller andnöd. Quando efetuo trabalhos pesados, fico com tosse e falta de ar.	Físico
12. När jag deltar i sportaktiviteter får jag problem med hosta eller andnöd. Quando participo em atividades desportivas, fico com tosse e falta de ar.	Físico
13. När jag sover händer det att jag vaknar av hosta eller andnöd. Quando estou a dormir, posso acordar devido a tosse ou falta de ar.	Físico
14. Det piper i bröstet när jag andas. Tenho sibilos quando respiro.	Físico
15. Under det senaste året har jag sökt akut för astmabesvär. Durante o último ano fui a consultas de urgência devido a sintomas de asma.	
16. Under det senaste året har jag blivit inlagd på sjukhus p.g.a. astmabesvär. Durante o último ano fui internado no hospital devido a sintomas de asma.	
17. Jag använder min vid-behovs-medicin ( $\leq 2$ ggr/v eller $> 2$ ggr/v). Utilizo a minha medicação de resgate ( $\leq 2$ vezes por semana ou $> 2$ vezes por semana).	
18. Det händer att jag får astmabesvär trots att jag tar min astmamedicin så som doktorn har sagt. Posso ter sintomas de asma apesar de tomar a minha medicação conforme prescrita pelo meu médico.	
19. Jag upplever obehag av min astmamedicin. A minha medicação da asma provoca desconforto.	

**As questões 1-14 são respondidas numa escala ordinal com alternativas (frequentemente, por vezes, raramente, nunca).**