

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Medicina**

**Ana Carolina Gonçalves Ribeiro de Carvalho**

**CORRELAÇÃO ENTRE OS VALORES PREVISTOS  
DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL,  
O ESCORE CLÍNICO E A ESCALA VISUAL ANALÓGICA EM  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM RINITE ALÉRGICA**

**Belo Horizonte**

**2013**

**ANA CAROLINA GONÇALVES RIBEIRO DE CARVALHO**

**CORRELAÇÃO ENTRE OS VALORES PREVISTOS  
DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL,  
O ESCORE CLÍNICO E A ESCALA VISUAL ANALÓGICA EM  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM RINITE ALÉRGICA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Cláudia Ribeiro de Andrade – UFMG.

Coorientador: Prof. Cássio da Cunha Ibiapina – UFMG.

**Belo Horizonte  
Faculdade de Medicina - UFMG**

**2013**

C331c Carvalho, Ana Carolina Gonçalves Ribeiro de.  
Correlação entre os valores previstos do pico do fluxo inspiratório nasal, o escore clínico e a escala visual analógica em crianças e adolescentes com rinite alérgica [manuscrito]. / Ana Carolina Gonçalves Ribeiro de Carvalho. -- Belo Horizonte: 2013.

67f.: il.

Orientadora: Cláudia Ribeiro de Andrade.

Coorientador: Cássio da Cunha Ibiapina.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Rinite. 2. Obstrução Nasal. 3. Escala Visual Analógica. 4. Estudos Transversais. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Andrade, Cláudia Ribeiro de. II. Ibiapina, Cássio da Cunha. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WS 280



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - SAÚDE DA  
CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

**UFMG**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**CORRELAÇÃO ENTRE OS VALORES PREVISTOS DO PICO DO FLUXO  
INSPIRATÓRIO NASAL, O ESCORE CLÍNICO E A ESCALA VISUAL ANALÓGICA  
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM RINITE ALÉRGICA**

**ANA CAROLINA GONÇALVES RIBEIRO**

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Saúde da Criança e do Adolescente, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde - Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração Ciências da Saúde.

Aprovada em 26 de novembro de 2013, pela banca constituída pelos membros:

  
Prof(a). Claudia Ribeiro de Andrade - Orientador  
UFMG

  
Prof(a). Cristina Gonçalves Alvim  
UFMG

  
Prof(a). Ricardo Neves Godinho  
PUC-MG

Belo Horizonte, 26 de novembro de 2013.



## ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA ANA CAROLINA GONÇALVES RIBEIRO

Realizou-se, no dia 26 de novembro de 2013, às 09:00 horas, Sala de videoconferência do Hospital das Clínicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada "CORRELAÇÃO ENTRE OS VALORES PREVISTOS DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL, O ESCORE CLÍNICO E A ESCALA VISUAL ANALÓGICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM RINITE ALÉRGICA", apresentada por ANA CAROLINA GONÇALVES RIBEIRO, número de registro 2012652578, graduada no curso de MEDICINA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestré em Ciências da Saúde - Saúde da Criança e do Adolescente, à seguinte Comissão Examinadora formada pelos Professores Doutores: Cláudia Ribeiro de Andrade - Orientador (UFMG), Cristina Gonçalves Alvim (UFMG) e Ricardo Neves Godinho (PUC-MG).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

CONFERE COM ORIGINAL  
Centro de Pós-Graduação  
Faculdade de Medicina - UFGM

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 26 de novembro de 2013.

  
Profª. Claudia Ribeiro de Andrade ( Doutora )

  
Profª. Cristina Gonçalves Alvim ( Doutora )

  
Prof. Ricardo Neves Godinho ( Doutor )

CONFERE COM ORIGINAL  
Centro de Pós-Graduação  
Faculdade de Medicina - UFGM

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Reitor:** Prof. Clélio Campolina Diniz

**Vice-Reitora:** Prof<sup>a</sup>. Rocksane de Carvalho Norton

**Pró-Reitor de Pós-Graduação:** Prof. Ricardo Santiago Gomez

**Pró-Reitor de Pesquisa:** Prof. Renato de Lima dos Santos

**Diretor da Faculdade de Medicina:** Prof. Francisco José Penna

**Vice-Diretor da Faculdade de Medicina:** Prof. Tarcizo Afonso Nunes

**Coordenador Geral do Centro de Pós-Graduação:**

Prof. Manoel Otávio da Costa Rocha

**Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação:**

Prof<sup>a</sup>. Teresa Cristina de Abreu Ferrari

**Chefe do Departamento de Pediatria:** Prof<sup>a</sup>. Benigna Maria de Oliveira

**Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:**

Prof<sup>a</sup>. Ana Cristina Simões e Silva

**Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde -**

**Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:**

Prof. Eduardo Araújo Oliveira

**Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente**

Ana Cristina Simões e Silva

Ivani Novato Silva - Titular

Benigna Maria de Oliveira

Juliana Gurgel - Suplente

Eduardo Araújo de Oliveira

Marcos José Burle de Aguiar

Sérgio Veloso Brant Pinheiro

Roberta Maia de Castro Romanelli

Alexandre Rodrigues Ferreira

Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Débora Marques de Miranda

Cláudia Regina Lindgren

Jorge Andrade Pinto

Suelen Rosa de Oliveira

Helena Maria Gonçalves Becker

Isabel Vasconcelos Poggiali

Para  
Leandro, Antônio, Cleida, Gustavo e Guilherme,  
minha família.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, grande autor da vida, por ter me dado amor, saúde, oportunidade e capacidade para estudar e realizar minhas pesquisas.

À Professora Cláudia Ribeiro de Andrade, pela paciência, motivação, delicadeza nas sugestões e correções, disponibilidade, competência e humanismo. Obrigada por todos os ensinamentos.

Ao Professor Cássio da Cunha Ibiapina, pela oportunidade desta pesquisa, pelo otimismo, incentivo, sabedoria, disponibilidade e sugestões. Obrigada por abrir as portas da UFMG para meu estudo.

À Mariza Talim, bibliotecária, pela paciência, competência, disponibilidade sem limites e carinho com minhas pesquisas.

Ao Antônio Augusto Abreu, pela contribuição estatística, competência, paciência e grande disponibilidade em ajudar.

A todos os acadêmicos que contribuíram na coleta de dados desta pesquisa.

Ao grupo de pneumologia pediátrica da UFMG, pela oportunidade de aprender e discutir nosso projeto.

A todos os pacientes, pais, avós, tias e outros que contribuíram com tanto carinho e generosidade para a realização desta pesquisa.

A todos os que de alguma forma colaboraram com este estudo.

Aos meus queridos pais, Antônio e Cleida, pelos maiores exemplos de dedicação, estudo, batalha e determinação. Aos meus irmãos, Gustavo e Guilherme, pelo carinho e apoio de sempre.



Ao querido Leandro, pelo amor, calma, compreensão e companheirismo em todas as horas. Muito obrigada por entender que alguns momentos de nossa convivência seriam sacrificados pelos meus estudos. Obrigada também pela grande ajuda técnica em assuntos de informática.

“De tudo ficaram três coisas:  
a certeza de que ele estava sempre começando,  
a certeza de que era preciso continuar  
e a certeza de que seria interrompido antes de terminar.  
Fazer da interrupção um caminho novo.  
Fazer da queda um passo de dança,  
do medo uma escada, do sono uma ponte,  
da procura um encontro”.

Fernando Sabino.

## **NOTA EXPLICATIVA**

De acordo com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Ciências da Saúde – Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, a dissertação é apresentada sob a forma de dois artigos:

Artigo 1 - O papel do pico do fluxo inspiratório nasal, dos escores clínicos e da escala visual analógica na avaliação da rinite alérgica.

Artigo 2 - Correlação entre os valores previstos do pico do fluxo inspiratório nasal, o escore clínico e a escala visual analógica em crianças e adolescentes com rinite alérgica.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%PFIN	Percentual do pico do fluxo inspiratório nasal
ARIA	<i>Allergic Rhinitis and its impact on asthma</i>
CVF	Capacidade vital forçada
Cm	Centímetros
EVA	Escala visual analógica
FEF	Fluxo expiratório forçado
FeNO	Fração exalada do óxido nítrico
IgE	Imunoglobulina E
IPI-ASAC	<i>International Pharmaceutical Immunology</i>
ISAAC	<i>International Study on Asthma and Allergy in Childhood</i>
Kg	Quilogramas
L/min	Litros por minuto
PFE	Pico do fluxo expiratório
PFIN	Pico do fluxo inspiratório nasal
QI	Coeficiente de inteligência
QoL	<i>Quality of life</i>
R <sup>2</sup>	Coeficiente de determinação
RA	Rinite alérgica
RQLQ	<i>Rhinoconjunctivitis quality of life questionnaire</i>
SGS	<i>Symptomatic global score</i>
T4SS	<i>Total four symptom scale</i>
T6SS	<i>Total six symptom scale</i>
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
VEF1	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VIF	Fator de inflação de variância

## SUMÁRIO<sup>1</sup>

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVO.....	13
3 MÉTODOS.....	14
3.1 Desenho, local e período de realização do estudo.....	14
3.2 Amostra.....	14
3.3 Diagnóstico de atopia.....	14
3.4 Critérios de inclusão e exclusão.....	15
3.5 Aspectos éticos.....	15
3.6 Materiais, equipamentos e procedimentos da coleta de dados.....	15
3.6.1 Obtenção do pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN).....	15
3.6.2 Obtenção do escore clínico da rinite alérgica.....	16
3.6.3 Escala Visual Analógica.....	17
3.7 Análise estatística.....	17
Referências.....	18
4 ARTIGO DE REVISÃO - O PAPEL DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL, DOS ESCORES CLÍNICOS E DA ESCALA VISUAL ANALÓGICA NA AVALIAÇÃO DA RINITE ALÉRGICA.....	19
5 ARTIGO ORIGINAL - CORRELAÇÃO ENTRE OS VALORES PREVISTOS DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL, O ESCORE CLÍNICO E A ESCALA VISUAL ANALÓGICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM RINITE ALÉRGICA.....	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
APÊNDICES E ANEXOS.....	56

---

<sup>1</sup> Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 17.04.2011.

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como tema o estudo da correlação entre o escore clínico de rinite alérgica, escala visual analógica (EVA) e valores previstos do pico de fluxo inspiratório nasal em crianças e adolescentes com rinite alérgica.

O aumento da prevalência da rinite alérgica nas últimas décadas e a escassez de estudos na população pediátrica incentivaram a realização deste trabalho. Outra motivação foi o fato de a rinite alérgica ser a doença crônica de causa alérgica mais prevalente na infância, afetar a qualidade de vida dos pacientes acometidos pela afecção e exacerbar algumas doenças, como a asma.

Não há publicações que versam a respeito da correlação entre esses três itens em questão. Não foram encontrados trabalhos que estudassem a rinite alérgica na infância utilizando a escala visual analógica. E também não há estudos que abordem o uso dos valores previstos do pico de fluxo inspiratório nasal em substituição aos valores absolutos. Dessa forma, o presente estudo torna-se pioneiro nessas avaliações.

O escore clínico da rinite alérgica é uma simples medida subjetiva capaz de classificar a rinite alérgica de acordo com a gravidade e auxiliar no diagnóstico e acompanhamento do paciente conforme a terapêutica instituída. Já a escala visual analógica é uma forma também subjetiva de fazer com que as próprias crianças possam perceber sua doença bem como a gravidade da mesma. E o pico de fluxo inspiratório nasal é uma medida objetiva simples, de fácil manuseio, portabilidade e baixo custo, capaz de avaliar a patência nasal de forma prática e objetiva.

É iminente a necessidade de estudos nessa área com a população pediátrica, bem como a divulgação dos conhecimentos entre os profissionais que lidam com afecções do trato respiratório.

Num primeiro momento será apresentada uma revisão de literatura sobre a correlação entre escala visual analógica, pico de fluxo inspiratório nasal e escore clínico de rinite alérgica. Em seguida, o artigo original.

Decidiu-se realizar este estudo no formato que se enquadra nas novas determinações do colegiado do Programa de Ciências da Saúde – Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente. Essas recomendações permitem que as dissertações de mestrado e teses de doutorado sejam apresentadas em formato de artigos científicos, visando aumentar a divulgação e o alcance das pesquisas científicas feitas no âmbito da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Sendo assim, este trabalho está estruturado da seguinte forma:

Artigo 1 - O papel do pico do fluxo inspiratório nasal, dos escores clínicos e da escala visual analógica na avaliação da rinite alérgica.

Artigo 2 - Correlação entre os valores previstos do pico do fluxo inspiratório nasal, o escore clínico e a escala visual analógica em crianças e adolescentes com rinite alérgica.

## **2 OBJETIVO**

Correlacionar os valores previstos do pico do fluxo inspiratório nasal, o escore clínico e a escala visual analógica em crianças e adolescentes com rinite alérgica.



### 3 MÉTODOS

Neste capítulo descrevem-se os métodos utilizados neste estudo.

#### 3.1 Desenho, local e período de realização do estudo

Trata-se de estudo transversal realizado na Unidade de Pneumologia Pediátrica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, na cidade de Belo Horizonte, Brasil, no período de agosto de 2008 a agosto de 2011.

#### 3.2 Amostra

A população estudada foi composta de crianças e adolescentes de ambos os sexos, selecionados consecutivamente, com idade entre oito e 15 anos, portadores de rinite alérgica persistente leve, moderada e grave, diagnosticada clinicamente<sup>1</sup>.

#### 3.3 Diagnóstico de atopia

O diagnóstico de atopia foi realizado utilizando-se teste alérgico pela técnica de punção. Como critério de positividade, foi considerada pápula de diâmetro maior ou igual a 3 mm, comparada ao controle negativo em pelo menos um dos 10 alérgenos testados: *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Blomia tropicalis*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicilium notatum*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Canis familiaris*, *Felis domesticus* e *Periplaneta americana*. Foram empregados os extratos alergênicos produzidos pela *International Pharmaceutical Immunology* (IPI-ASAC, Madri, Espanha).

### **3.4 Critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos pacientes de oito a 15 anos, com rinite alérgica diagnosticada há pelo menos seis meses, com teste cutâneo positivo para pelo menos um dos 10 alérgenos, utilizando-se a técnica de puntura.

Foram excluídos os pacientes que nas quatro semanas anteriores à admissão relataram uso de corticoterapia tópica nasal, assim como vasoconstritores tópicos nasais e/ou cromoglicato dissódico nasal e/ou anti-histamínicos de primeira ou segunda geração nas duas semanas anteriores; antileucotrienos nas últimas oito semanas; e dessensibilização específica nos últimos três meses. Foram excluídos também os pacientes com hipertrofia moderada a grave das adenoides; com sinusite bacteriana diagnosticada clinicamente pela presença de secreção nasal purulenta, gotejamento pós-nasal e dor à percussão facial, associados ou não a cefaleia e febre; desvio de septo nasal; pólipos nasais; infecção das vias aéreas superiores em atividade à admissão. Aqueles que não apresentaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsável também foram excluídos, bem como aqueles que desistiram voluntariamente do estudo.

### **3.5 Aspectos éticos**

O protocolo de estudo e o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais dos participantes foram aprovados pelo Comitê de Ética e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

### **3.6 Materiais, equipamentos e procedimentos da coleta de dados**

Os materiais e equipamentos utilizados neste estudo são abordados nos próximos subitens.

#### **3.6.1 Obtenção do pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN)**

Na visita do paciente foi medido o pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN) - (*In-check-inspiratory flow meter*, Clement Clarke, Harlow, Inglaterra). Essa medida foi

obtida com o paciente de pé. Antes da aferição, o paciente realizava a higiene nasal habitual assuando o nariz levemente para eliminar a secreção nasal residual. A máscara facial era cuidadosamente adaptada e ele era instruído a fazer forte inspiração nasal com a boca fechada e, a partir do volume residual, atingia a capacidade pulmonar total. Após o mínimo de três aferições, o maior valor foi escolhido. O valor encontrado foi comparado ao valor de referência para a idade estudada, utilizando-se, para isso, as tabelas sugeridas por Ibiapina *et al.* em 2011<sup>2</sup>.

FIGURA 1 - Medidor do pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN)



Fonte: [www.jornaldepneumologia.com.br](http://www.jornaldepneumologia.com.br).

### 3.6.2 Obtenção do escore clínico da rinite alérgica

Foi aplicado o escore clínico de Wilson<sup>3</sup>, cuja pontuação varia de zero a 18 pontos. Cada um de seis sinais/sintomas (obstrução nasal, rinorreia, espirros, prurido nasal, prurido de orofaringe e prurido ocular) recebe zero a três pontos de acordo com a intensidade. Assim, a nota zero reflete a ausência do sintoma; a nota 1 designa o sintoma como pouco definido, bem tolerado, não atrapalhando o sono ou as atividades diárias; a nota 2 indica sintoma bem definido, incomodativo, interferindo em atividades que exigem mais concentração, mas não interferindo na rotina do paciente; finalmente, a nota 3 significa sintoma de grande intensidade, muito incomodativo para o paciente e seus familiares, difícil de ser tolerado, comprometendo o sono e/ou as atividades diárias. A soma referente a cada uma das alterações permite a obtenção do escore e caracterização da



Todos os resultados foram considerados significativos no nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## Referências

1. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen). *Allergy* 2008; 63(suppl 86): 8-160.
2. Ibiapina CC, Andrade CR, Camargos PAM, Alvim CG, Cruz AA. Reference values for peak nasal inspiratory flow in children and adolescents in Brazil. *Rhinology* 2011; 49(3):304-308.
3. Wilson A, Dempsey OJ, Sims EJ, Coutie WJR, Paterson MC, Lipworth BJ. Evaluation of treatment response in patients with seasonal allergic rhinitis using domiciliary nasal peak inspiratory flow. *Clinical and Experimental Allergy* 2000; 30:833-838.
4. Bousquet PJ, Combescure C, Neukirch F, Klossek JM, Méchin H, Daures JP, *et al.* Visual analog scales can assess the severity of rhinitis graded according to ARIA guidelines. *Allergy* 2007; 62:367-372.

## 4 ARTIGO DE REVISÃO - O PAPEL DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL, DOS ESCORES CLÍNICOS E DA ESCALA VISUAL ANALÓGICA NA AVALIAÇÃO DA RINITE ALÉRGICA

### Resumo

Este estudo tem como objetivo a revisão de literatura a respeito do uso dos escores clínicos de rinite alérgica, escala visual analógica (EVA) e pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN) em pacientes com rinite alérgica. Tem também o intuito de estudar a correlação entre estes três itens descritos. Foram revisados os periódicos do banco de dados Medline, via Pubmed. Esta pesquisa destaca a definição, utilidade na rinite alérgica, vantagens e limitações de cada um dos três instrumentos da pesquisa. A correlação entre eles é discutida por meio de estudos feitos principalmente com adultos. Pesquisas demonstram que o PFIN tem boa correlação com a rinometria acústica e rinomanometria e a manobra para sua utilização é considerada satisfatória em pacientes maiores de seis anos de idade. Foi observado que a EVA tem boa correlação com os escores clínicos de rinite alérgica e rinomanometria. Concluiu-se que, apesar de serem vários os estudos que correlacionam esses métodos, percebe-se escassez de trabalhos na população pediátrica. Sendo assim, são necessários mais estudos para a normatização do uso da EVA e do PFIN nessa população.

**Palavras-chave:** Rinite. Obstrução nasal. Escala visual analógica. Escores clínicos. Pico do fluxo inspiratório nasal.

### Abstract

This study aims to review the literature regarding the use of clinical scores of allergic rhinitis, visual analogue scale (VAS) and the nasal peak inspiratory flow (NPIF) in patients with allergic rhinitis. It also aimed to study the correlation between these three items described previously. Journals database Medline, via Pubmed were reviewed. This study highlights the definition, use in allergic rhinitis, advantages and limitations of each one of these three research instruments. The correlation between them is discussed by studies done primarily with adults. Researches demonstrate that NPIF has good correlation with acoustic rhinometry and rhinomanometry and maneuver for its use is considered satisfactory in patients who are over six years. It has been observed that the VAS has a good correlation with the clinical scores of allergic rhinitis and rhinomanometry. It was concluded that although there are several studies that correlate these methods, there is a remarkable lack of studies in the pediatric population. Therefore, it is necessary more studies to standardize the use of VAS and NPIF in this population.

Key words: Rhinitis. Nasal obstruction. Visual analogue scale. Clinical scores. Nasal peak inspiratory flow.

## Introdução

A rinite alérgica (RA) é uma afecção sintomática do nariz induzida por exposição aos alérgenos, mediada por imunoglobulina E (IgE) e caracterizada por inflamação da mucosa nasal. Tem como sintomas cardinais a obstrução nasal, espirros e rinorreia aquosa<sup>1</sup>. No entanto, também fazem parte dos sintomas a hiperemia conjuntival e o prurido nasal, em orofaringe e ocular, os quais podem se resolver espontaneamente ou com tratamento<sup>1,2</sup>.

A rinite alérgica é um problema de saúde global cuja prevalência tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas. É a doença crônica de causa alérgica mais prevalente na infância<sup>1</sup>. Embora não cause risco direto de morte, pode provocar significativo efeito na qualidade de vida dos pacientes, bem como exacerbar um grande número de comorbidades como, por exemplo, asma e sinusite<sup>1</sup>.

No Brasil, de acordo com o *International Study on Asthma and Allergy in Childhood* (ISAAC), a prevalência da rinite alérgica é de 29,6% entre adolescentes e 25,7% entre escolares<sup>1</sup>.

O diagnóstico da rinite alérgica é frequentemente simples. Porém, muitos casos são subdiagnosticados porque os pacientes não percebem o impacto dos sintomas em suas atividades diárias, visto que se adaptam ao grau de obstrução nasal, desconhecendo o que seria uma respiração normal<sup>3</sup>. Por não ser uma enfermidade de muita gravidade, os pacientes e os profissionais de saúde não a percebem como doença, prejudicando sua identificação e tratamento.

A rinite alérgica pode provocar importante impacto na qualidade de vida, produtividade escolar e laboral das pessoas<sup>4</sup>. Podem sofrer de problemas emocionais, como estresse e fadiga, e manifestar desordens do sono conforme a gravidade da rinite<sup>4,5,6</sup>.

A maioria dos pacientes é diagnosticada pela história clínica detalhada somada ao exame clínico das fossas nasais. Nesse momento pode-se utilizar o escore clínico da rinite alérgica, que é uma alternativa capaz de classificar a RA, de acordo com a gravidade, em leve, moderada ou grave, tendo por base a frequência e a intensidade dos sintomas e seu impacto na qualidade de vida do paciente<sup>1</sup>. O escore clínico é útil tanto no diagnóstico quanto no acompanhamento

dos pacientes com RA, otimizando o tratamento, uma vez que propõe para cada classificação uma terapêutica distinta.

No entanto, o que se observa é que a avaliação clínica pode ser insuficiente para ser realizada rotineiramente no acompanhamento desses pacientes<sup>1,7</sup>. Portanto, em alguns casos devem-se fazer provas objetivas do grau de obstrução nasal para acompanhamento dos pacientes e avaliação da resposta à terapêutica instituída. Exames como a rinomanometria, rinometria acústica, fluidodinâmica computacional nasal ou medida do pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN) podem ser auxiliares na prática clínica, ficando os três primeiros mais restritos a pesquisas. Entre os quatro métodos supracitados, o PFIN é o que se tornou mais atraente, por sua simplicidade, facilidade de manuseio, portabilidade, baixo custo e capacidade em fornecer resultados imediatos. No entanto, a definição da normalidade da patência nasal é difícil. Isso porque o nariz é diretamente exposto ao meio externo e está sujeito a variações de temperatura e umidade, bem como aos poluentes atmosféricos<sup>8</sup>. Além disso, o fluxo nasal sofre flutuações, uma vez que as veias da mucosa nasal alternam congestão e descongestão num processo denominado ciclo nasal<sup>8</sup>. Dessa forma, pode-se dizer que a passagem de ar através das narinas é usualmente assimétrica. Também se podem acrescentar muitos outros fatores que influenciam a medida da patência nasal, a saber: sexo, idade, peso, altura e diferenças étnicas<sup>8</sup>. Tudo isso dificulta a definição de valores de referência da patência nasal a partir de qualquer prova objetiva da função nasal.

Estudos em crianças com RA têm revelado que os pais frequentemente têm pobre percepção dos problemas respiratórios de suas crianças<sup>3</sup>. Portanto, é muito importante a existência de bons métodos subjetivos que, além de poderem fazer com que as próprias crianças percebam sua doença, ainda tenham forte correlação com a doença em si, bem como com a gravidade da mesma. A escala visual analógica (EVA) é uma medida quantitativa amplamente utilizada para auxílio na avaliação de muitas doenças<sup>4</sup>. Essa escala é útil tanto na avaliação da gravidade da rinite quanto na verificação da eficácia da intervenção terapêutica.

Objetiva-se apresentar neste artigo uma revisão da correlação existente entre o escore clínico de rinite alérgica, medida do PFIN e EVA a partir de pesquisa não sistemática no banco de dados Medline e via Pubmed. Dessa



forma, espera-se colaborar com melhor entendimento da rinite alérgica, bem como com a melhoria em seu diagnóstico e manejo.

### **Pico de fluxo inspiratório nasal (PFIN)**

A medida do PFIN é realizada por um instrumento portátil desenvolvido por Youlten, em 1980, que se torna muito atraente por sua simplicidade<sup>9</sup>. Para sua execução, o paciente é instruído a fazer uma inspiração forçada máxima através do nariz após higiene nasal adequada que remova qualquer resíduo de secreção nasal. A máscara fica em sua face, abrangendo toda a área do nariz e da boca. Para isso, o paciente deve manter sua boca totalmente fechada. Esse procedimento é repetido por três vezes e é adotada a maior medida.

FIGURA 1 - Medidor do pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN)



Fonte: [www.jornaldepneumologia.com.br](http://www.jornaldepneumologia.com.br).

### ***Utilidade na rinite alérgica***

Embora a avaliação clínica dos pacientes com RA seja suficiente para a classificação e tratamento da doença na maior parte dos casos, recomenda-se fazer, sempre que possível, a avaliação objetiva da patência nasal para quantificar o grau de obstrução nasal<sup>10</sup>. Essa medida auxilia no diagnóstico, acompanhamento e avaliação da resposta ao tratamento proposto<sup>10</sup>. É também muito importante sua realização em pesquisas clínicas quando se deseja fazer estudo quantitativo<sup>11</sup>. A obstrução nasal é um dos sintomas mais desconfortáveis

ao paciente com RA e pode ser quantificada por meio da rinomanometria, rinometria acústica ou PFIN.

A rinomanometria é o teste considerado padrão-ouro na avaliação da resistência nasal ao fluxo aéreo<sup>12,7</sup>. É uma medida dinâmica da relação entre a pressão e o fluxo aéreo transnasal. É relativamente de fácil execução, porém deve ser realizada em laboratório, com pessoal altamente treinado. Isso a torna pouco acessível para ser feita em qualquer consultório e, por isso, pouco prática no dia-a-dia do médico.

A rinometria acústica permite a determinação da área de secção transversal da cavidade nasal em qualquer ponto dessa cavidade a partir da reflexão de ondas de ultrassom<sup>13,11</sup>. Apesar de ser uma técnica simples e depender de mínima colaboração do paciente, a medida do volume nasal requer complicado exercício matemático<sup>7</sup>. É um bom exame, porém fica mais restrito à pesquisa, por ter alto custo, depender de profissional experiente, local adequado e controle de temperatura e umidade<sup>7</sup>. O equipamento consiste em um tubo condutor de som ao qual é acoplado um microfone na porção proximal ao indivíduo em teste e um altofalante na porção distal. As ondas sonoras são geradas pelo altofalante, percorrem o tubo de som e entram na cavidade nasal, onde a energia sonora é refletida para o tubo condutor de som que a envia a um computador programado para o registro e análise dos dados<sup>7</sup>. Dessa forma, por todas as características supracitadas, seu uso na clínica diária se torna pouco prático.

A fluidodinâmica computacional nasal é uma nova tecnologia que tem sido aplicada para investigar a biofísica do fluxo nasal por meio de modelos tridimensionais das passagens nasais construídos a partir de tomografia computadorizada e ressonância magnética. Seu uso ainda está em fases iniciais em pesquisas clínicas.

Holmstrom *et al.* encontraram fraca, porém estatisticamente significativa, correlação do PFIN com a rinomanometria ( $r=0,35$ ;  $p<0,01$ ) e significativa correlação também foi mostrada entre PFIN e volume inspiratório forçado no primeiro segundo<sup>7</sup>.

Em rinites alérgicas subclínicas há relato de pobre correlação entre o escore de congestão nasal e medidas de rinomanometria e rinometria acústica, o que reforça a necessidade de mais instrumentos como o PFIN para a avaliação da RA<sup>7</sup>.

### ***Vantagens***

A mensuração do PFIN é uma alternativa simples, econômica, não invasiva e de fácil execução, capaz de fazer a medida objetiva da obstrução nasal do paciente com RA<sup>14</sup>. Isso porque se trata de instrumento portátil e de muito simples manuseio.

### ***Limitações***

O resultado da mensuração do PFIN pode ser alterado por uma deficiente coordenação motora, pobre capacidade pulmonar e colapso alar<sup>7</sup>. Este último pode ocorrer se os músculos alares se contraírem durante a inspiração máxima. Em estudo de paciente com alergia, 2% das medidas de PFIN não foram obtidos devido à total oclusão do nariz<sup>7</sup>. O PFIN é diretamente dependente da patência nasal e da capacidade pulmonar de cada paciente. É necessário salientar também que os resultados do PFIN dependem da cooperação do paciente e da impressão do examinador, que irá observar se o paciente foi capaz de realizar a manobra de forma adequada<sup>11</sup>. Além disso, outra limitação do PFIN é o fato de avaliar apenas o componente obstrução nasal da RA.

### ***Escores clínicos***

Com o objetivo de melhorar o desempenho da avaliação dos pacientes portadores de RA, podem-se adotar parâmetros subjetivos como a intensidade dos sintomas e os sinais clínicos apresentados por tais pacientes para classificar a doença<sup>15</sup>. Com base nesse aspecto, adotam-se escalas de pontos para sinais e sintomas capazes de caracterizar a intensidade da RA, denominadas escores clínicos de RA<sup>15</sup>.

Dada a importância da rinite alérgica e seu impacto na qualidade de vida, o *Allergic Rhinitis and its impact on asthma* (ARIA) classificou-a em leve e moderada/grave, conforme a intensidade dos sintomas, e em persistente e intermitente, conforme a duração dos mesmos. Essa classificação surge com o objetivo de auxiliar o diagnóstico e estabelecer tratamento específico para cada

subtipo de RA. No entanto, devido à grande heterogeneidade do grupo portador de RA moderada/grave, surge a necessidade de uma diferenciação desse grupo em portadores de RA moderada ou grave separadamente. Segundo o ARIA original, são analisados nos indivíduos quatro itens, a saber: sono; atividades diárias, esporte e lazer; produtividade escolar e laboral; e sintomas incômodos<sup>1</sup>. A rinite alérgica é considerada leve quando não há prejuízo em algum desses itens na vida diária do paciente e moderada/grave quando um ou mais desses itens são implicados. O ARIA modificado sugere que a RA é leve quando nenhum dos itens descritos está presente; moderada quando se encontram um, dois ou três itens; e é grave quando os quatro itens são implicados<sup>16,17</sup>.

Em 2011, estudo evidenciou diferença estatisticamente significativa na qualidade de vida dos pacientes adultos portadores de rinite alérgica moderada e grave usando o ARIA modificado para tal fim<sup>18</sup>. Nesse mesmo ano, pesquisa com 1.275 crianças verificou que a classificação do ARIA outrora feita para adultos era também válida para crianças entre seis e 12 anos<sup>19</sup>. Dando sequência a essa linha de estudos, em 2012 analisaram-se 1.269 pacientes com idade entre seis e 12 anos para a validação do ARIA modificado também em crianças e percebeu-se que essa classificação pôde discriminar bem a RA moderada da grave nesses pacientes<sup>16</sup>.

Um sistema de escore foi descrito por Wilson, no qual são avaliados seis sinais ou sintomas, a saber: obstrução nasal, rinorreia, espirros, prurido nasal, prurido de orofaringe e prurido ocular. Para cada um deles é atribuída uma nota de zero a três, conforme a intensidade<sup>9</sup>. Assim, zero é a ausência de qualquer sinal ou sintoma; um é o caso de os sinais ou sintomas serem leves, bem tolerados, sem interferir no sono e nas atividades dos indivíduos; dois, quando causam desconforto e interferem em atividades que demandam alta concentração; e três quando são de forte intensidade e incômodo, capazes de impedir o sono e as atividades diárias dos indivíduos. A pontuação varia de zero a 18, a saber: um a seis indica RA leve; sete a 12, RA moderada; e 13 a 18, RA grave. Este escore não é validado para uso. No entanto, é utilizado em trabalhos com a população pediátrica.

O *total six symptom scale* (T6SS) é um escore clínico que avalia sinais e sintomas nasais e extranasais, como: espirros, rinorreia, prurido nasal, congestão nasal, sintomas oculares e prurido em ouvidos e/ou orofaringe<sup>20</sup>. Para cada

sintoma é atribuída uma nota de zero a três, em que zero significa ausência de sintomas e um, dois e três significam sintomas leves, moderados e graves, respectivamente<sup>20</sup>. Dessa forma, o paciente recebe uma nota de zero a 18, a qual se refere à ausência de sintomas em um dos extremos e sintomatologia muito grave em outro extremo. Este escore também não é validado para uso, assim como não foram encontrados trabalhos que o utilizassem na Pediatria.

O *total four symptom scale* (T4SS) é um subescore clínico do T6SS que avalia apenas os quatro sintomas nasais descritos no T6SS<sup>18</sup>. Após a avaliação, obtém-se, então, para cada paciente, uma nota de zero a 12, que representa a classificação da sua RA. De zero a dois considera-se ausência de sintomas; três a seis RA leve; sete a nove moderada; e 10 a 12 grave. Como todos os outros escores, este também não é validado, porém existem estudos na Pediatria que o utilizam.

Já o *symptomatic global score* (SGS) avalia obstrução nasal, rinorreia, espirros, prurido nasal e ocular<sup>21</sup>. Para cada sintoma o paciente atribui uma nota de zero a quatro, dependendo da intensidade referida, em que zero é a ausência de sintomas; um caracteriza sintomas leves; dois, moderados; três, graves; e quatro, muito graves. O total fica entre zero e 20. A RA é considerada grave quando o escore clínico é superior a 12. Como os escores anteriormente descritos, este também não é validado para uso. Não foram encontrados estudos na Pediatria que o utilizassem.

Meltzer propôs um escore clínico que avalia sinais e sintomas de pacientes portadores de RA. São avaliados oito itens, a saber: espirros/prurido, coriza, obstrução nasal, secreção retrorinal, coloração dos cornetos, secreção nasal, edema de cornetos e inflamação faríngea<sup>15</sup>. Para cada um deles é atribuída uma nota de zero a três, conforme determinado sinal ou sintoma estiver ausente ou presente e da menor para a maior intensidade, respectivamente. Os pacientes são classificados em quatro grupos, segundo a soma de pontos. O grupo I vai de zero a seis, grupo II de sete a 12, grupo III de 13 a 18 e grupo IV de 19 a 24. Os grupos refletem, numa ordem crescente, rinite alérgica leve a muito grave. Este escore clínico é utilizado tanto na população adulta quanto na pediátrica, apesar de não ter sido validado.

### ***Utilidade na rinite alérgica***

Essas escalas foram criadas para minimizar as variações nas avaliações clínicas de RA intra e interpacientes e mesmo entre instituições ou protocolos de estudo<sup>22</sup>. A utilização de escores clínicos é útil na prática clínica para diagnóstico de RA e acompanhamento dos pacientes com tal enfermidade<sup>11</sup>. São utilizadas para classificação da rinite alérgica conforme sua intensidade, o que propicia o agrupamento dos pacientes para realização de terapêuticas distintas, conforme o grupo. Possibilita também seguimento clínico dos pacientes após tratamento.

### ***Vantagens***

As medidas objetivas da função nasal requerem o uso de aparelhagem específica e seus parâmetros são variáveis<sup>15</sup>. As avaliações subjetivas, como adequado exame clínico, identificam com tranquilidade os sinais de RA<sup>11</sup>.

Os escores clínicos passam a exercer importante papel na medida em que são de fácil execução, dependem de mínima colaboração do paciente e não geram qualquer ônus. Não dependem de aparelhos ou de qualquer outra ferramenta, visto que utilizam apenas o conhecimento de quem as executa.

### ***Limitações***

Trata-se de uma avaliação subjetiva e, por isso, é examinador-dependente. Sendo assim, a reprodutibilidade dela torna-se menor tanto intra quanto interpaciente. Na RA leve, quando não há dúvida em relação ao quadro clínico, podem-se dispensar os exames complementares<sup>11</sup>. No entanto, diante de um paciente com RA moderada ou grave, é recomendável que se façam outras avaliações por meio de exames complementares.

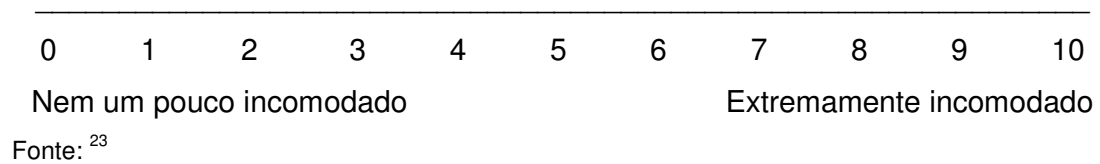
A existência de escores clínicos distintos torna difícil uma padronização das avaliações e a comparação entre resultados de diferentes pesquisas clínicas.

Nenhum dos escores descritos foi validado para uso. Apesar disso, são utilizados em diversos estudos com adultos, sendo ainda restrito seu uso em Pediatria.

## Escala visual analógica

A EVA varia de zero a 10, sendo que, na avaliação da RA, zero indica ausência de sintomas nasais, ou seja, o paciente não percebe algum incômodo, e 10 indica extremo desconforto nasal<sup>23</sup>. A escala normalmente não é usada para sintomas isolados como rinorreia, espirros ou prurido, mas sim para sintomas gerais. O paciente é solicitado a indicar o número de zero a 10 que corresponda ao grau de incômodo nasal que ele percebe naquele momento, conforme FIG. 2:

FIGURA 2 - Escala visual analógica<sup>23</sup>



### **Utilidade na rinite alérgica**

A EVA foi validada inicialmente como escala para medida da intensidade da dor em casos de dor experimental e crônica<sup>4</sup>. No entanto, também tem sido proposta em muitos outros estudos em diversas áreas do conhecimento.

Na rinite alérgica ela é usada tanto na avaliação da gravidade da RA quanto na verificação da eficácia da intervenção terapêutica<sup>23</sup>.

Em estudo visando comparar a EVA com a rinomanometria, encontrou-se relação estatisticamente significativa, forte e direta entre as duas variáveis ( $r=0,879$ ;  $p<0,001$ )<sup>4</sup>. Foram avaliados 50 pacientes adultos antes e após turbinectomia. Essa mesma relação foi registrada após a cirurgia, porém com correlação moderada ( $r=0,567$ ;  $p<0,001$ ). Concluiu-se que a EVA e a rinomanometria correlacionam-se bem em doenças nasais podendo, talvez, refletir mudanças na mucosa nasal<sup>4,24</sup>.

A rinite alérgica pode exacerbar elevado número de doenças, entre elas a asma. E como a associação dessas duas doenças é bastante comum, espera-se que parte dos pacientes portadores de RA seja também portadora de asma, mesmo que de forma subclínica. Segundo o ARIA, 10 a 40% dos pacientes com RA têm asma, principalmente os portadores de RA persistente, moderada/grave<sup>2</sup>.

Nos adultos, o desenvolvimento de asma em pacientes com RA independe da história de atopia, enquanto que em crianças ambas são frequentemente associadas<sup>2</sup>. Dessa forma, para avaliar o envolvimento brônquico em pacientes com RA, estudo com 1.728 adultos com RA visou à possibilidade do uso da EVA para definir pacientes candidatos à espirometria. A conclusão foi que valores de EVA inferiores a 3,3 podem identificar pacientes com obstrução brônquica<sup>25</sup>.

### ***Vantagens***

A EVA, assim como o escore clínico, é uma medida subjetiva de avaliação do paciente portador de RA. É muito simples, por não requerer qualquer cálculo, de fácil execução, não necessita de examinador experiente e pode ser realizada em qualquer ambiente, por qualquer profissional. Tem boa correlação com a rinomanometria, como já foi referido.

### ***Limitações***

Apesar de a EVA ser facilmente aplicável, não foram encontrados estudos que a utilizassem em crianças e adolescentes com RA.

Para EVAs destinadas a crianças, são propostas algumas diferenciações. São sugeridas algumas versões coloridas, com faces felizes e tristes<sup>26</sup>. São utilizadas em estudos de RA. Afirma-se que apenas crianças com mais de sete anos de idade são capazes de completar EVAs com precisão. As menores utilizam muito as extremidades e o meio da escala<sup>26</sup>. Em estudo com 40 crianças apurou-se que a idade acima de 5,6 anos associada a QI igual ou superior a 100 é preditora da habilidade da criança em usar a EVA<sup>27</sup>.

## **Correlação entre PFIN, escores clínicos e EVA**

Foram realizados diversos estudos visando à correlação entre o escore clínico da RA, EVA, PFIN e outros instrumentos associados à avaliação da RA. Vale ressaltar que a EVA utilizada em todas essas pesquisas é a mesma descrita no subtítulo EVA.



Pesquisa feita com 78 adultos ressaltou que o valor médio do PFIN em portadores de RA é de 114 L/min e nos não portadores é de 154,3 L/min, com  $p < 0,001$ <sup>28</sup>. Obteve-se associação significativa entre a EVA e o PFIN ( $p = 0,002$ ;  $r = -0,41$ ). Já em relação à idade, quanto maior é a idade, mais baixo é o valor esperado para o PFIN. Isso se deve à provável queda da ponta nasal e estreitamento da válvula nasal, ambos os fenômenos que ocorrem com o avançar da idade<sup>28</sup>.

Com o intuito de comparar PFIN com rinomanometria e rinometria acústica após estímulo com histamina, salientou-se que o PFIN é mais sensível do que os outros dois na medida da obstrução nasal<sup>29</sup>. Os autores reportaram, também, que o PFIN se correlaciona bem com os sintomas domiciliares dos pacientes avaliados por meio do escore clínico de Wilson. Em outro estudo observando pacientes adultos, apurou-se que o PFIN é mais sensível em detectar pequenas modificações na espessura da mucosa nasal do que a rinomanometria e rinometria acústica. A provável causa de ser mais sensível do que a rinometria acústica é que a turbulência gerada pelo fluxo de ar a partir do PFIN produz comparativamente mais redução de fluxo, mesmo com pequenas modificações na área transversal nasal<sup>30</sup>. Quanto à rinomanometria, o que se percebeu é que obstruções graves e secreção nasal excessiva causam interpretação errônea dos resultados neste exame<sup>30</sup>.

Foi demonstrada, no acompanhamento de 38 adultos, significativa correlação entre os sintomas nasais relatados pelos pacientes e o PFIN ( $p < 0,01$ ) medido pela manhã ( $r = -0,51$ ) e à noite ( $r = -0,56$ )<sup>9</sup>. Os sintomas nasais foram avaliados de forma subjetiva por meio de questionários de qualidade de vida e EVA. A correlação entre PFIN e EVA foi significativa ( $p < 0,01$ ) tanto em PFIN medido pela manhã ( $r = -0,42$ ) quanto medido à noite ( $r = -0,48$ )<sup>9</sup>.

Sendo assim, conclui-se que o PFIN pode ser útil na avaliação de resposta a tratamentos.

A utilidade da EVA foi avaliada em 3.052 adultos com RA e verificou-se que a gravidade dos sintomas da RA tem mais impacto na EVA do que a duração da doença. Nesse estudo, compararam-se EVA e questionário de qualidade de vida e encontraram significativa correlação entre os dois ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,0001$ )<sup>23</sup>.

Em outro estudo que comparou a EVA com o escore clínico de RA (T4SS) e questionários de qualidade de vida (RQLQ) em 586 pacientes adultos,

encontraram significativa ( $p < 0,001$ ), porém pobre, correlação entre as três variáveis estudadas de forma pareada (RQLQ vs EVA  $r = 0,36$ ; RQLQ vs T4SS  $r = 0,40$ ; T4SS vs EVA  $r = 0,45$ )<sup>31</sup>.

Visando também comparar a EVA com escore clínico de RA (SGS), foram investigados 35.126 adultos com RA não complicada e não tratada. Encontrou-se positiva correlação entre as duas variáveis ( $r = 0,4895$ ;  $p < 0,001$ )<sup>21</sup>. A prevalência de RA grave foi mais elevada quando se utilizou a EVA. Concluíram que a EVA, medida que não requer algum cálculo, pode representar a gravidade da RA, a partir da percepção do paciente, tão bem quanto outro critério utilizado, no caso o escore clínico<sup>21</sup>.

A presença de inflamação nasal e brônquica foi analisada com métodos não invasivos após estímulo alérgico em 30 pacientes adultos. Os sintomas nasais foram avaliados usando-se a EVA e o escore clínico de RA (não foi mencionado qual). O resultado foi correlação positiva de ambas as variáveis que sofreram acréscimo após 15 minutos, duas e 24 horas após o estímulo<sup>32</sup>.

Todos esses estudos foram procedidos em adultos. Apenas um avaliou população pediátrica.

Para verificar se há correlação entre PFIN e escore clínico de RA, elaborou-se pesquisa com 52 crianças entre seis e 16 anos. Essas crianças receberam propionato de fluticasona e foram acompanhadas por oito semanas em avaliações quinzenais. Medidas de PFIN e escore clínico de RA foram aplicados em cada uma das avaliações. Observou-se que enquanto houve redução no escore clínico de RA, houve aumento no valor de PFIN absoluto nas oito semanas de estudo, ou seja, enfatizou-se correlação inversa, de moderada intensidade e estatisticamente significativa entre PFIN e escore clínico de RA ( $r = -0,44$ ;  $p < 0,001$ ). Isso demonstra que o PFIN não substitui o escore clínico da RA, mas complementa-o na avaliação de pacientes com RA<sup>10</sup>.

O Quadro 1 sintetiza todos esses trabalhos citados.

Quadro 1 - Estudos que correlacionam PFIN, escore clínico de RA, EVA, questionário de qualidade de vida (RQLQ), rinomanometria e rinometria acústica

<b>Autor/ Periódico/Ano</b>	<b>N</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Medidas de Correlação</b>	<b>R</b>	<b>P</b>	<b>Comen- tários</b>
Hellgren <i>et al.</i> <i>Clin Otolaryngol.</i> (1997)	41	Adultos	PFIN* Rinomanometria Rinometria acústica	Não informado	<0,01	PFIN mais sensível
Wilson <i>et al.</i> <i>Allergy</i> (2000)	38	Adultos	RQLQ** EVA*** PFIN	-0,51	<0,01	
Wilson <i>et al.</i> <i>Rhinology</i> (2003)	22	Adultos	PFIN Rinomanometria Rinometria acústica	Não informado	<0,05	PFIN mais sensível
Bousquet <i>et al.</i> <i>Allergy</i> (2007)	3.052	Adultos	RQLQ EVA	0,46	<0,0001	
Gomes <i>et al.</i> <i>Rhinology</i> (2008)	52	Crianças (6-16 anos)	PFIN Escore clínico (Wilson)	-0,44	<0,001	
Bousquet <i>et al.</i> <i>J Allergy Clin Immunol</i> (2009)	586	Adultos	RQLQ EVA Escore clínico (T4SS)	Não informado	<0,001	Pobre correlação
Rouve <i>et al.</i> <i>Rhinology</i> (2010)	35.126	Adultos	EVA Escore clínico (SGS)	0,49	<0,001	
Teixeira <i>et al.</i> <i>Braz J Otorhinolaryngol</i> (2011)	78	Adultos	PFIN EVA	-0,41	<0,001	
Serrano <i>et al.</i> <i>J Invest Allergol Clin Immunol</i> (2012)	30	Adultos	EVA Escore clínico (?)	Não informado	Não informado	Correlação positiva

\*PFIN: Pico de fluxo inspiratório nasal; \*\*RQLQ: Questionário de qualidade de vida; \*\*\*EVA: Escala visual analógica.

Finalmente, outro aspecto que deve ser considerado na Pediatria é a partir de qual idade o procedimento para obtenção do PFIN pode ser realizado corretamente. Em resposta a esse questionamento, foram acompanhadas crianças com idade entre quatro e 13 anos com o objetivo de avaliar se elas eram capazes e a partir de qual idade isso ocorre. Obtiveram-se medidas de PFIN em primeira visita em consultório e durante uma semana em domicílio, duas vezes por dia. Os resultados foram anotados pelos pais em um diário fornecido a cada criança. Após uma semana as mesmas retornaram ao consultório, onde foi feita nova medida de PFIN. Os pesquisadores apuraram que após seis anos de idade as crianças têm a habilidade de fazer um fluxo aéreo nasal suficiente para gerar um valor de PFIN confiável. Não houve diferença estatisticamente significativa

entre a medida de PFIN antes e após uma semana nas crianças após seis anos de idade<sup>33</sup>.

Esses diversos resultados permitem concluir que a avaliação da rinite alérgica não é tão simples e óbvia como pode parecer. É necessário o uso de diversos meios de avaliação para se classificar a RA de forma mais fidedigna. Deve-se lembrar também que na maioria desses estudos foi avaliado principalmente ou unicamente um único aspecto da rinite alérgica, que é a patência nasal. No entanto, a RA é uma doença que cursa com muitos outros sinais e sintomas além da obstrução nasal.

## **Conclusão**

A RA é uma doença de elevada prevalência no Brasil. O diagnóstico clínico é suficiente em muitos casos, no entanto, recomenda-se o uso de instrumentos capazes de medir objetiva e subjetivamente a patência nasal para melhor classificação e tratamento da doença.

O PFIN é um instrumento simples capaz de medir objetivamente a obstrução nasal. Tem boa correlação com a rinomanometria, rinometria acústica e escala visual analógica. A manobra para sua utilização é considerada satisfatória em pacientes maiores de seis anos de idade.

A EVA tem grande correlação com o escore clínico da rinite alérgica e rinomanometria. Portanto, é uma ótima e simples medida subjetiva da obstrução nasal capaz de auxiliar no diagnóstico e tratamento dos pacientes.

Apesar de serem vários os estudos que correlacionam esses métodos, percebe-se escassez de trabalhos na população pediátrica. Dessa forma, mais estudos são necessários para aprimorar o entendimento e normatização do uso da EVA e do PFIN nessa população. Associando-se o PFIN a outros instrumentos como a EVA e o escore clínico da RA, pode-se ter boa avaliação do paciente portador de RA. Dada a simplicidade das medidas e a subjetividade das informações obtidas de crianças e adolescentes, conclui-se que este é um caminho muito importante a ser percorrido de maneira a contribuir de forma significativa para a evolução do estudo da RA e aprimorar seu manejo nos pacientes pediátricos.

## Referências

1. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen). *Allergy* 2008; 63(suppl 86): 8-160.
2. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA): achievements in 10 years and future needs. *J Allergy Clin Immunol* 2012; 130(5):1049-62.
3. Juniper EF, Howland WC, Roberts NB, Thompson AK, King DR. Measuring quality of life in children with rhinoconjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1998; 101(2), part 1:163-170.
4. Mora F, Cassano M, Mora R, Gallina AM, Ciprandi GVAS. In the follow-up of turbinectomy. *Rhinology*. 2009; 47(4):450-453.
5. Léger D, Annesi-Maesano I, Carat F, Rugina M, Chanal I, Pribil C, *et al.* Allergic rhinitis and its consequences on quality of sleep. *Arch Intern Med*. 2006; 166:1744-1748.
6. Park CE, Shin SY, Lee KH, Cho JS, Kim SW. The effect of allergic rhinitis on the degree of stress, fatigue and quality of life in OSA patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012; 269:2061-2064.
7. Nathan RA, Eccles R, Howarth PH, Steinsvag SK, Togias A. Objective monitoring of nasal patency and nasal physiology in rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2005; 115(3):442-459.
8. Moore M, Eccles R. Normal nasal patency: problems in obtaining standard reference values for the surgeon. *J Laryngol Otol*. 2012; 126:563-569.
9. Wilson A, Dempsey OJ, Sims EJ, Coutie WJR, Paterson MC, *et al.* Evaluation of treatment response in patients with seasonal allergic rhinitis using domiciliary nasal peak inspiratory flow. *Clin Experiment Allergy*. 2000; 30:833-838.
10. Gomes DL, Camargos PAM, Ibiapina CC, Andrade CR. Nasal peak inspiratory flow and clinical score in children and adolescents with allergic rhinitis. *Rhinology*. 2008; 46(4):276-280.
11. Ibiapina CC, Sarinho ESC, Camargos PAM, Andrade CR, Filho AASC. Rinite alérgica: aspectos epidemiológicos, diagnósticos e terapêuticos. *J Bras Pneumol*. 2008; 34(4):230-240.
12. Koo NG NKF, Young D, McGarry GW. Reversible nasal airway obstruction: does change in nasal peak inspiratory flow following descongestion predict response to topical steroids in chronic rhinosinusitis patients? *J Laryngol Otol*. 2012; 126:1238-1240.

13. Clement PAR, Gordts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology*. 2005; 43(3):169-179.
14. Ottaviano G, Scadding GK, Coles S, Lund VJ. Peak nasal inspiratory flow; normal range in adult population. *Rhinology*. 2006; 44(1):32-35.
15. Júnior JFM, Castro FFM. Rinite alérgica: abordagem inicial. *Int Arch Othorinolaryngol*. 1997; 1(2).
16. Montoro J, Cuvillo AD, Mulla J, Molina X, Bartra J, Dávila I, *et al*. Validation of the modified allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) severity classification in allergic rhinitis children: the PEDRIAL study. *Allergy*. 2012; 67: 1437-1442.
17. Valero A, Izquierdo I, Sastre J, Navarro AM, Baró E, Martí-Guadaño E, *et al*. ESPRINT-15 Questionnaire (Spanish Version): Reference Values According to Disease Severity Using Both the Original and the Modified ARIA Classifications. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2013; 23(1):14-19.
18. Valero A, Muñoz-Cano R, Sastre J, Navarro AM, Martí-Guadaño E, Dávila I, *et al*. The impact of allergic rhinitis on symptoms, and quality of life using the new criterion of ARIA severity classification. *Rhinology*. 2012; 50(1):33-36.
19. Jáuregui I, Dávila I, Sastre J, Bartra J, Cuvillo AD, Ferrer M, *et al*. Validation of ARIA (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma) classification in a pediatric population: The PEDRIAL study. *Pediatr Allergy Immunol*. 2011; 22:388-392.
20. Bousquet PJ, Demoly P, Devillier P, Mesbah K, Bousquet J. Impact of allergic rhinitis symptoms on quality of life in primary care. *Int Arch Allergy Immunol*. 2013; 160:393-400.
21. Rouve S, Didier A, Demoly P, Jankowski R, Klossek JM, Annesi-Maesano I. Numeric score and visual analog scale in assessing seasonal allergic rhinitis severity. *Rhinology*. 2010; 48(3):285-291.
22. La Banca RO, Corti ACR, Camelo-Nunes IC, Mallozi MC, Solé D. Índice de congestão nasal (CQ-7) na avaliação da obstrução nasal de crianças e adolescentes com rinite alérgica. *Rev Bras Alerg Immunopatol*. 2011; 34(1):19-22.
23. Bousquet PJ, Combescure C, Neukirch F, Klossek JM, Méchin H, Daures JP, *et al*. Visual analog scales can assess the severity of rhinitis graded according to ARIA guidelines. *Allergy*. 2007; 62:367-372.
24. Ciprandi G, Mora F, Cassano M, Gallina AM, Mora R. Visual analog scale (VAS) and nasal obstruction in persistent allergic rhinitis. *Otolaryngology-Head Neck Surg*. 2009; 141:527-529.

25. Ciprandi G, Tosca MA, Signori A, Cirillo I. Visual analogue scale assessment of nasal obstruction might define patients candidates to spirometry. *Rhinology*. 2011; 49(3):292-296.
26. Prittis KN, Papadimitriou N, Anthracopoulos MB. Devemos avaliar objetivamente a obstrução nasal em crianças com rinite crônica? *J Pediatr*. 2012; 88(5).
27. Shields BJ, Palermo TM, Powers JD, Grewe SD, Smith GA. Predictors of a child's ability to use a visual analogue scale. *Child Care Health Dev*. 2003; 29: 281-90.
28. Teixeira RUF, Zappelini CEM, Alves FS, Costa EA. Peak nasal inspiratory flow evaluation as na objective method of measuring nasal airflow. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011; 77(4):473-480.
29. Wilson AM, Sims EJ, Robb F, Cockburn W, Lipworth BJ. Peak inspiratory flow rate is more sensitive than acoustic rhinometry or rhinomanometry in detecting corticosteroid response with nasal histamine challenge. *Rhinology*. 2003; 41(1):16-20.
30. Hellgren J, Jarlstedt J, Dimberg L, Torén K, Karlsson G. A study of some current methods for assessment of nasal histamine reactivity. *Clin Otolaryngol*. 1997; 22:536-541.
31. Bousquet PJ, Combescure C, Klossek JM, Daures JP, Bousquet J. Change in visual analog scale score in a pragmatic randomized cluster trial of allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2009; 123(6):1349-1354.
32. Serrano CD, Valero A, Bartra J, Roca-Ferrer J, Muñoz-Cano R, Sánchez-López J, *et al*. Nasal and bronchial inflammation after nasal allergen challenge: assessment using noninvasive methods. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2012; 22(5):351-356.
33. van Zoest JGCM, van der Weij AM, Duiverman EJ, Akerlund A, Kouwenberg JM. Nasal peak inspiratory flow through Turbuhaler in children with symptomatic rhinitis and in healthy children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2000; 11:256-259.

## 5 ARTIGO ORIGINAL - CORRELAÇÃO ENTRE OS VALORES PREVISTOS DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL, O ESCORE CLÍNICO E A ESCALA VISUAL ANALÓGICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM RINITE ALÉRGICA

### Resumo

**Introdução:** a rinite alérgica (RA) é um problema de saúde global e a doença crônica de causa alérgica mais prevalente na infância. Apesar de sua importância, são poucos os estudos que avaliam os instrumentos utilizados na avaliação clínica de crianças e adolescentes com rinite alérgica. **Objetivo:** correlacionar o escore clínico da RA com as medidas do percentual do pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN) alcançado pelos pacientes em relação ao PFIN esperado e escala visual analógica (EVA). **Métodos:** foi feito estudo transversal no qual foram avaliadas 37 crianças e adolescentes com idade entre oito e 15 anos, selecionados consecutivamente, portadores de RA persistente leve, moderada e grave, diagnosticada clinicamente. Medidas do PFIN, EVA e escore clínico de rinite alérgica foram obtidos dos pacientes. A correlação entre os três foi obtida por meio de regressão linear múltipla. O nível de significância foi de 5%. **Resultados:** foi encontrada correlação moderada, porém estatisticamente significativa, somente entre o escore clínico de RA e EVA ( $r=0,649$ ;  $p<0,001$ ). **Conclusão:** estes resultados são confirmados por outros estudos com adultos que também encontraram moderada correlação entre EVA e escores clínicos de RA. A mensuração do PFIN é considerada complementar à avaliação clínica de crianças e adolescentes com RA. A EVA torna-se uma simples medida capaz de auxiliar no diagnóstico e tratamento de pacientes com RA em Pediatria.

**Palavras-chave:** Rinite. Obstrução nasal. Escala visual analógica. Escores clínicos. Pico do fluxo inspiratório nasal.

### Abstract

**Introduction:** Allergic rhinitis (AR) is a global health problem and allergic chronic disease more prevalent in childhood. Despite its importance, there are few studies that evaluate instruments used in the clinical evaluation of children and adolescents with allergic rhinitis. **Objective:** To correlate the clinical score of AR with measures of the percentage nasal peak inspiratory flow (NPIF) achieved by patients in relation to expected NPIF and visual analogue scale (VAS). **Methods:** We conducted a cross-sectional study that evaluated 37 children and adolescents aged between eight and fifteen years old, consecutively selected patients with mild persistent, moderate and severe AR, clinically diagnosed. NPIF measures, VAS and clinical score were obtained from these patients. The correlation among the three was obtained by linear regression. The significance level was 5 %. **Results:** We found moderate but statistically significant correlation only between the clinical score of RA and VAS ( $r = 0.649$ ;  $p < 0.001$ ). **Conclusion:** These results are confirmed by other studies with adults that also found moderate correlation between VAS and clinical scores of AR. The measurement NPIF is considered complementary to clinical evaluation of children and adolescents with AR. The VAS becomes a simple measurement which can help in the diagnosis and treatment of pediatric patients with AR.

**Key words:** Rhinitis. Nasal obstruction. Visual analogue scale. Clinical scores. Nasal peak inspiratory flow.



## Introdução

A rinite alérgica (RA) é uma afecção sintomática do nariz induzida por exposição aos alérgenos, mediada por imunoglobulina E (IgE) e caracterizada por inflamação da mucosa nasal. Tem como sintomas cardinais a obstrução nasal, espirros e rinorreia aquosa<sup>1</sup>.

A rinite alérgica é a doença crônica de causa alérgica mais prevalente na infância<sup>1</sup>. Embora não cause risco direto de vida, pode provocar significativo efeito na qualidade de vida dos pacientes, bem como exacerbar elevado número de comorbidades como, por exemplo, asma e sinusite<sup>1,2</sup>.

Embora a avaliação do escore clínico dos pacientes com RA seja suficiente para a classificação e tratamento da doença na maior parte dos casos, recomenda-se fazer, sempre que possível, a avaliação objetiva da patência nasal para quantificar o grau de obstrução nasal<sup>3</sup>. Essa medida auxilia no diagnóstico, acompanhamento e avaliação da resposta ao tratamento proposto. É também muito importante sua realização em pesquisas clínicas quando se deseja fazer um estudo quantitativo<sup>4</sup>. Entre os métodos de avaliação objetiva da patência nasal, o pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN) é o que se tornou mais atraente, por sua simplicidade, facilidade de manuseio, portabilidade e capacidade em fornecer resultados imediatos.

Estudos em crianças com rinite têm revelado que os pais frequentemente têm pobre percepção dos problemas respiratórios de suas crianças<sup>5</sup>. Portanto, é muito importante a existência de bons métodos subjetivos que, além de fazerem com que as próprias crianças possam perceber sua doença, ainda tenham forte correlação com a doença em si, bem como com a gravidade da mesma. A escala visual analógica (EVA) é uma medida quantitativa amplamente utilizada para auxílio na avaliação de muitas doenças. Essa escala é útil tanto na avaliação da gravidade da rinite quanto na verificação da eficácia da intervenção terapêutica<sup>6</sup>.

Alguns autores buscaram correlacionar PFIN e EVA<sup>7,8</sup>. Outros procuraram a relação entre PFIN e escore clínico de RA<sup>3</sup>. No entanto, não foram identificados estudos que correlacionassem as três variáveis em questão ou que utilizassem os valores percentuais de PFIN em substituição aos valores absolutos.

O objetivo deste estudo foi avaliar crianças e adolescentes de oito a 15 anos de idade com rinite alérgica e correlacionar o escore clínico da RA com as medidas do percentual do PFIN alcançado por eles em relação ao PFIN esperado e escala visual analógica.

## **Material e métodos**

Neste capítulo descrevem-se os materiais e métodos utilizados neste estudo.

### ***Desenho, local e período de realização do estudo***

Trata-se de estudo transversal realizado na Unidade de Pneumologia Pediátrica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, na cidade de Belo Horizonte, Brasil, no período de agosto de 2008 a agosto de 2011.

### ***Amostra***

A população estudada foi composta de crianças e adolescentes de ambos os sexos, selecionados consecutivamente, com idade entre oito e 15 anos, portadores de rinite alérgica persistente leve, moderada e grave, diagnosticada clinicamente<sup>1</sup>. Para o cálculo amostral foi utilizado como referência o livro “Análise multivariada de dados”, de Hair *et al.*, que refere como regra geral para o cálculo o mínimo de cinco vezes mais observações do que o número de variáveis a serem analisadas. E o tamanho mais aceitável teria a proporção de 10:1, quando se faz uma pesquisa como esta em questão<sup>9</sup>.

### ***Diagnóstico de atopia***

O diagnóstico de atopia foi realizado utilizando-se teste alérgico pela técnica de puntura. Como critério de positividade, foi considerada pápula de diâmetro maior ou igual a 3 mm, comparada ao controle negativo em pelo menos um dos 10 alérgenos testados: *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides*

*pteronyssinus*, *Blomia tropicalis*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicilium notatum*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Canis familiaris*, *Felis domesticus* e *Periplaneta americana*. Foram empregados os extratos alergênicos produzidos pela *International Pharmaceutical Immunology* (IPI-ASAC, Madri, Espanha).

### ***Critérios de inclusão e exclusão***

Foram incluídos pacientes de oito a 15 anos, com rinite alérgica diagnosticada há pelo menos seis meses, com teste cutâneo positivo para pelo menos um dos 10 alérgenos, empregando-se a técnica de puntura.

Foram excluídos os pacientes que fizeram os tratamentos a seguir, na seguinte ordem cronológica:

- a) Duas semanas anteriores à admissão: vasoconstritores tópicos nasais e/ou cromoglicato dissódico nasal e/ou anti-histamínicos de primeira ou segunda geração;
- b) quatro semanas anteriores à admissão: corticoterapia tópica nasal;
- c) oito semanas anteriores à admissão: antileucotrienos;
- d) três meses anteriores à admissão: dessensibilização específica.

Foram excluídos também os pacientes com hipertrofia moderada a grave das adenoides; com sinusite bacteriana diagnosticada clinicamente pela presença de secreção nasal purulenta, gotejamento pós-nasal e dor à percussão facial, associados ou não a cefaleia e febre; desvio de septo nasal; pólipos nasais; infecção das vias aéreas superiores em atividade à admissão. Aqueles que não apresentaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsável também foram excluídos, bem como aqueles que desistiram voluntariamente do estudo.

### ***Aspectos éticos***

O protocolo de estudo e o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais dos participantes foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

### ***Materiais, equipamentos e procedimentos da coleta de dados***

Os materiais, equipamentos e procedimentos da coleta de dados utilizados neste estudo são abordados a seguir.

#### *Obtenção do pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN)*

Na visita do paciente foi medido o pico do fluxo inspiratório nasal (PFIN) (*In-check-inspiratory flow meter*, Clement Clarke, Harlow, Inglaterra). As medidas do PFIN foram realizadas com o paciente de pé. Antes da aferição, o paciente realizava a higiene nasal habitual assuando o nariz levemente para eliminar a secreção nasal residual. A máscara facial era cuidadosamente adaptada e ele era instruído a fazer forte inspiração nasal com a boca fechada e, a partir do volume residual, atingia a capacidade pulmonar total. Após o mínimo de três aferições, o maior valor foi escolhido. O valor encontrado foi comparado ao valor de referência para a idade estudada, utilizando-se para isso as tabelas descritas por Ibiapina *et al.* (2011)<sup>10</sup>.

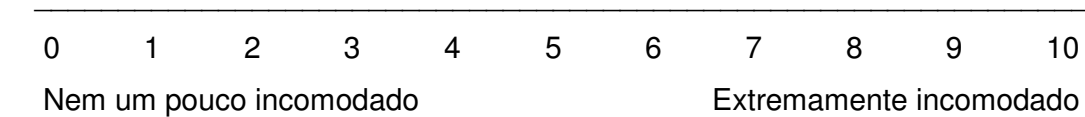
#### *Obtenção do escore clínico da rinite alérgica*

Foi aplicado o escore clínico de Wilson<sup>8</sup>, cuja pontuação varia de zero a 18 pontos. Cada um de seis sinais/sintomas (obstrução nasal, rinorreia, espirros, prurido nasal, prurido de orofaringe e prurido ocular) recebe zero a três pontos, de acordo com a intensidade. A pontuação foi feita pelo próprio paciente ou seu responsável por meio de questionamento feito pelo médico. Assim, a nota zero reflete a ausência do sintoma; a nota 1 designa o sintoma como pouco definido, bem tolerado, não atrapalhando o sono ou as atividades diárias; a nota 2 indica sintoma bem definido, incomodativo, interferindo em atividades que exigem mais concentração, mas não interferindo na rotina do paciente; finalmente, a nota 3 significa sintoma de grande intensidade, muito incomodativo para o paciente e seus familiares, difícil de ser tolerado, comprometendo o sono e/ou as atividades diárias. A soma referente a cada uma das alterações permite a obtenção do escore e caracterização da intensidade da rinite alérgica como leve, moderada e grave se ela totaliza zero a seis, sete a 12 e 13 a 18 pontos, respectivamente.

### **Escala Visual Analógica**

A escala visual analógica vai de zero a 10, em que zero indica ausência de sintomas nasais, ou seja, o paciente não percebe algum incômodo e 10 indica extremo desconforto nasal. Ela é capaz de mostrar a gravidade dos sintomas. A escala normalmente não é usada para sintomas isolados como rinorreia, espirros ou prurido, mas sim para comprometimento do estado geral nasal. O próprio paciente foi solicitado a indicar o número de zero a 10 que correspondesse ao grau de incômodo nasal que ele percebia naquele momento, conforme ilustrado na Figura 1<sup>6</sup>:

FIGURA 1 – Escala visual analógica



Fonte: <sup>6</sup>

### **Análise estatística**

As comparações entre as três categorias (leve, moderada e grave) do escore clínico de rinite quanto aos resultados obtidos da EVA foram realizadas utilizando-se o teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis*. A análise de correlação de Pearson foi usada como forma de avaliar a relação entre duas variáveis de interesse. Dessa forma, e associando-se à medida do fator de inflação de variância (VIF), foi afastada uma possível multicolinearidade no modelo de regressão. Com o objetivo de explicar a medida do escore clínico da rinite alérgica baseando-se na EVA e PFIN alcançado pelo indivíduo quando comparado ao PFIN previsto, um modelo de regressão linear múltipla foi utilizado associado à medida do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) de maneira a quantificar a precisão do modelo. A normalidade dos resíduos foi avaliada com base no teste *Shapiro-Wilk* e *Kolmogorov-Smirnov*.

Todos os resultados foram considerados significativos no nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

No presente estudo foram avaliados 37 crianças e adolescentes, sendo 51,4% do sexo masculino, com média de idade de 11 anos. A Tabela 1 apresenta as medidas descritivas das crianças e adolescentes quanto à antropometria, medida do PFIN, escala visual analógica e escore clínico de RA.

Tabela 1 - Medidas descritivas dos participantes (n=37)

Variável	Medidas descritivas				
	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	*dp
Idade (anos)	8,0	15,0	11,0	11,0	2,0
Peso (kg)	22,0	87,0	39,0	40,9	13,5
Estatura (cm)	125,0	167,0	145,0	145,2	11,8
IMC	13,7	34,0	18,3	19,0	4,2
PFIN (observado)	50,0	190,0	100,0	108,4	35,6
% PFIN	53,4	172,9	99,7	106,2	31,7
EVA	2,0	10,0	6,0	6,5	2,6
Escore clínico de RA	2,0	17,0	11,0	9,9	4,1

\*dp: desvio-padrão.

Quanto às variáveis escore clínico de rinite e EVA, os participantes do estudo variaram de dois a 17 pontos no escore clínico, com mediana de 11 e de dois a 10 pontos na EVA, com mediana igual a 6.

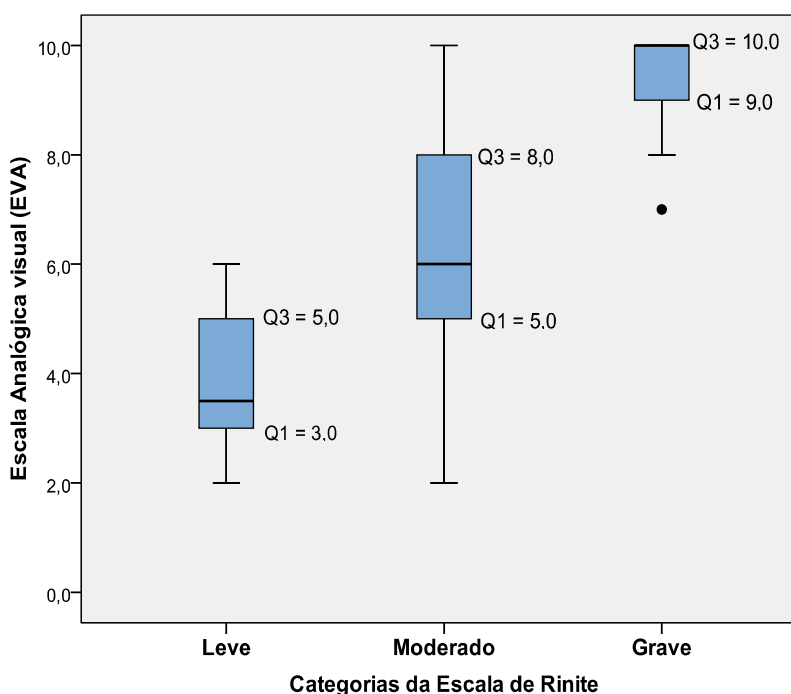
Considerando a proporção de crianças e adolescentes em cada nível do escore clínico de rinite de zero a três para cada um dos seis itens que compõem a escala, observou-se que os fatores obstrução nasal e prurido nasal apresentaram mais de 1/3 dos participantes com escore 3. Em contrapartida, a coriza e o prurido de orofaringe foram os fatores com proporções de crianças e adolescentes com níveis mais baixos de escore.

Já na classificação da gravidade da rinite de acordo com escore clínico de Wilson, 56,8% dos participantes foram classificados como portadores de rinite alérgica moderada, 24,3% com rinite grave e 18,9%, leve.

Fazendo-se a comparação entre os três níveis de intensidade de rinite quanto às medidas da EVA de maneira a verificar possível correlação de ambos, percebeu-se diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre cada um dos

níveis de rinite em relação à EVA. Dessa forma, as crianças e adolescentes com rinite grave exibiram medidas de EVA significativamente mais altas do que os participantes com níveis leve e moderado. Além disso, os indivíduos com nível moderado de rinite tiveram medidas de EVA significativamente superiores às das crianças com grau leve. Registrou-se, ainda, menos variabilidade e escores mais altos para a EVA nos portadores de rinite grave. Além disso, existe mais interseção entre o grupo de crianças e adolescentes com níveis leve e moderado de rinite quando se avalia a distribuição dos valores de EVA. Portanto, nota-se claramente que crianças com nível grave de rinite alérgica são mais bem identificadas pela EVA. O Gráfico 1 resume o que foi descrito.

Gráfico 1 - *Boxplot* da comparação entre as classificações do escore clínico de RA e a escala visual analógica (EVA)



A Tabela 2 mostra as análises de correlação entre todas as variáveis do estudo.

Tabela 2 - Análise de correlação entre as variáveis do estudo

<b>Correlação</b>	<b>R</b>	<b>P</b>
Escore de Rinite x Escala Visual Analógica	<b>0,649</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Escore de Rinite x % PFIN	0,188	0,264
Escala Visual Analógica x % PFIN	0,216	0,199

Foi encontrada correlação significativa e positiva somente entre o escore clínico de rinite e a EVA.

Na Tabela 3 visualizam-se a utilização da EVA e o percentual de PFIN como variáveis preditoras para o escore clínico de rinite alérgica. Os resultados revelam que existe relação estatisticamente significativa somente da EVA com o escore clínico de rinite ( $p < 0,05$ ), sendo que esse modelo mostra que 42,3% de toda a variabilidade do escore clínico de rinite é explicada por essas duas variáveis preditoras. Com a retirada da variável percentual do pico do fluxo inspiratório nasal (%PFIN) (Tabela 4) observa-se reduzida queda no coeficiente de determinação do modelo de 42,3 para 42,1%, porém com pequeno aumento no coeficiente de determinação ajustado pelo número de variáveis no modelo ( $R^2_{ajustado} = 40,4\%$ ). O Gráfico 2 fornece melhor visão do modelo final da análise de regressão entre as variáveis escore clínico de rinite alérgica e EVA.

Tabela 3 - Análise de regressão entre EVA, PFIN e escore clínico de rinite alérgica (n=37)

<b>Variáveis</b>	<b>Coefficiente Não padronizado</b>	<b>Coefficiente padronizado</b>	<b>Parâmetros de avaliação</b>		
	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>VIF</b>
Constante ( $b_0$ )	2,77		1,3	0,191	
EVA	0,98	0,64	4,8	<b>&lt; 0,001</b>	1,0
% PFIN	0,01	0,05	0,4	0,708	1,0

$R^2 = 42,3\%$ ;  $R^2_{ajustado} = 38,9\%$ .

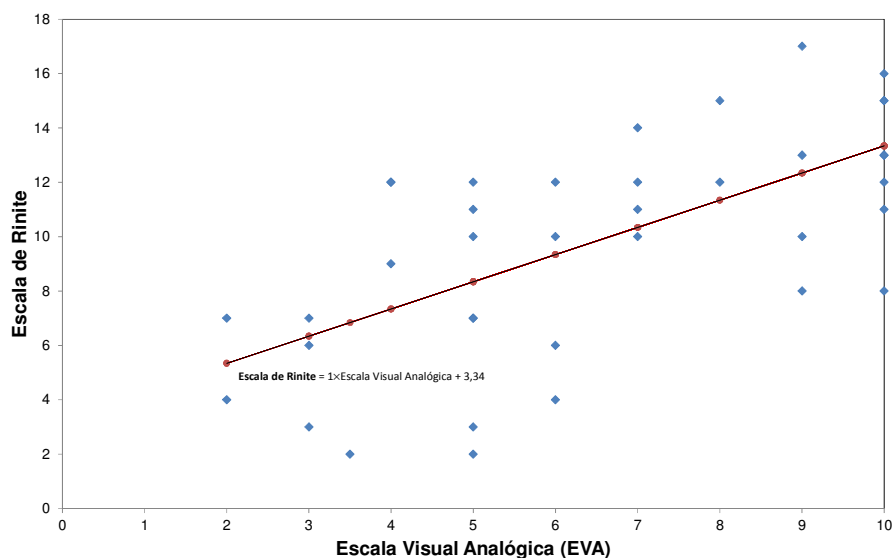


Tabela 4 - Análise de regressão entre EVA e escore clínico de rinite alérgica (n=37)

Variáveis	Coeficiente		Parâmetros de avaliação		
	Coeficiente Não padronizado B	Coeficiente padronizado B	T	P	VIF
Constante (b <sub>0</sub> )	3,34		2,4	<b>0,022</b>	
EVA	1,00	0,65	5,0	<b>&lt; 0,001</b>	1,00

$R^2 = 42,1\%$ ;  $R^2_{ajustado} = 40,4\%$ .

GRÁFICO 2 - Análise de regressão entre escala de rinite (escore clínico) e escala visual analógica (EVA)



## Discussão

Os resultados do presente estudo mostram que das três variáveis estudadas existe relação estatisticamente significativa somente entre a EVA e o escore clínico de rinite alérgica.

Apesar de existirem várias pesquisas em adultos que abordam o assunto em questão, percebe-se escassez de trabalhos na população pediátrica. Não foram encontrados na literatura estudos tanto em adultos quanto em crianças que fizessem a correlação do escore clínico da rinite alérgica, escala visual analógica e PFIN. Da mesma forma, não há pesquisas que abordem o %PFIN calculado com base no PFIN alcançado pelo paciente em relação ao PFIN previsto para o

sexo e altura. Tanto na população adulta como na pediátrica somente foram vistos trabalhos utilizando o valor de PFIN absoluto.

O uso do valor percentual de PFIN em substituição ao valor absoluto se faz muito importante, pois se sabe que o PFIN na população pediátrica é mais alto em meninos e aumenta com o avanço da idade, altura e índice de massa corpórea<sup>10</sup>, ou seja, é diferente o suficiente em uma amostra de crianças de sexo e idade distintos, de maneira que o uso do PFIN absoluto passa a não permitir comparação fidedigna entre indivíduos dessa amostra. Da mesma forma, quando se comparam diferentes populações, percebe-se que os valores de referência do PFIN também são distintos. Isso porque diferentes etnias possuem anatomia nasal diferente e, por isso, patência nasal também distinta. Pode-se, então, concluir que o uso de valor percentual de PFIN em pesquisas é muito mais fidedigno do que o simples valor absoluto, já que com ele se pode fazer um estudo fiel para se comparar variáveis de crianças de diferentes idades e até mesmo diferentes etnias.

A EVA é muito utilizada na clínica diária e em pesquisas devido à sua simplicidade e capacidade em fornecer resultados significativos em pacientes com RA. É também uma escala reconhecida e indicada para uso em pacientes com rinite alérgica segundo o ARIA. Para EVAs destinadas a crianças são propostas algumas diferenciações. São sugeridas algumas versões coloridas, com faces felizes e tristes<sup>11</sup>. Afirma-se que apenas crianças com mais de sete anos de idade são capazes de completar EVAs com precisão. As menores utilizam muito as extremidades e o meio da escala<sup>11</sup>. Em estudo com 40 crianças obteve-se que a idade acima de 5,6 anos associada a QI igual ou superior a 100 é preditora da habilidade da criança em usar a EVA<sup>12</sup>. Apesar de a EVA ser facilmente aplicável, não foram encontradas publicações que a utilizassem em crianças e adolescentes com RA.

Pesquisa feita com 78 adultos acusou associação significativa entre a escala visual analógica e PFIN ( $p=0,002$ ;  $r= -0,41$ )<sup>7</sup>. De forma semelhante, também foi demonstrado, em 38 adultos, significativa correlação entre os sintomas nasais relatados pelos pacientes e o PFIN ( $p<0,01$ ;  $r= -0,51$ )<sup>8</sup>. Os sintomas nasais foram avaliados de forma subjetiva por meio de questionários de qualidade de vida e escala visual analógica.

A gravidade dos sintomas da rinite alérgica tem mais impacto na EVA do que a duração da doença. Isso foi verificado comparando-se a EVA com questionário de qualidade de vida em 3.052 adultos com rinite e encontrou-se moderada e significativa correlação entre os dois ( $r= 0,46$ ;  $p< 0,0001$ )<sup>6</sup>. A escala visual analógica também foi comparada com o escore clínico de RA e questionários de qualidade de vida em 586 pacientes adultos, detectando-se significativa, porém pobre, correlação entre as três variáveis estudadas<sup>13</sup>. Essa pesquisa vem ao encontro do presente estudo, que também constatou relação estatisticamente significativa da EVA com o escore clínico de RA. Ambos os estudos utilizaram a mesma EVA e distintos escores clínicos. No entanto, como será visto mais adiante, não há escore clínico na literatura que tenha sido validado para uso.

Visando também comparar a EVA com escore clínico de RA, foram acompanhados 35.126 adultos com RA não complicada e não tratada. Positiva correlação foi encontrada entre as duas variáveis<sup>14</sup>. A prevalência de rinite grave foi mais elevada quando de utilizou a EVA. Concluíram que a EVA, medida que não requer qualquer cálculo, pode representar a gravidade da rinite pela percepção do paciente tão bem quanto outro critério utilizado, no caso o escore clínico<sup>14</sup>.

Em rinites alérgicas subclínicas há relato de pobre correlação entre o escore de congestão nasal e medidas de rinomanometria e rinometria acústica, o que reforça a necessidade de mais instrumentos para a avaliação da RA<sup>15</sup> e os achados do presente estudo.

Estudo feito com 22 adultos visando comparar PFIN com rinomanometria e rinometria acústica após estímulo com histamina informou que o PFIN é mais sensível do que os outros dois na medida da obstrução nasal<sup>16</sup>. Viu-se também que o PFIN se correlaciona bem com os sintomas domiciliares dos pacientes ( $p<0,005$ ). Igualmente, em pacientes adultos o PFIN foi mais sensível em detectar pequenas modificações na espessura da mucosa nasal do que a rinomanometria e rinometria acústica. A provável causa disso é que a turbulência gerada pelo fluxo de ar a partir do PFIN produz comparativamente mais redução de fluxo, mesmo com pequenas modificações na área transversal nasal<sup>17</sup>. Quanto à rinomanometria, o que se percebeu é que obstruções graves e secreção nasal excessiva causam interpretação errônea dos resultados nesse exame<sup>17</sup>.

Considerando que esses dois exames requerem laboratório especializado, equipamentos de alto custo e pessoal altamente treinado para sua execução e o PFIN, de forma contrária, necessita de equipamento de baixo custo, é portátil, não requer ambiente específico para sua realização e é muito simples de ser executado por qualquer profissional, deve-se reforçar o seu uso na prática clínica para complementar a avaliação de pacientes com RA.

Com o objetivo de avaliar se as crianças são capazes de fazer corretamente o procedimento para a obtenção do PFIN e a partir de qual idade isso ocorre, procedeu-se a estudo com 178 crianças de quatro a 13 anos. Foram feitas medidas de PFIN em primeira visita em consultório e durante uma semana em domicílio. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a medida de PFIN antes e após uma semana nas crianças após seis anos de idade nesse estudo em questão<sup>18</sup>. Concluiu-se que após seis anos de idade as crianças têm a habilidade de fazer suficiente fluxo aéreo nasal para gerar um valor de PFIN confiável.

Uma das limitações deste estudo é a ausência da avaliação dos pacientes por meio de fibronasofaringolaringoscopia. Esse exame ajuda a afastar a existência de alterações intranasais, como desvios septais, polipose nasossinusal e hipertrofia adenoideana, que também podem causar obstrução nasal. No entanto, a partir da história clínica associada à rinoscopia anterior, pode-se verificar a ausência de parte dessas alterações<sup>19</sup>. A rinoscopia pode confirmar desvio septal anterior ou pólipos de maiores dimensões<sup>19</sup>. Os pólipos na infância raramente são alérgicos e, no caso de encontrá-los, devem ser descartadas alterações ciliares, síndrome de kartagener ou fibrose cística, entidades que cursam com outras alterações sistêmicas associadas<sup>19</sup>. No caso de hipertrofia adenoideana, a história clínica identifica um respirador oral com alterações em seu aparelho ortognático, além da obstrução nasal<sup>19</sup>.

Outras limitações incluem o uso da EVA bem como do escore clínico de RA, ambos não validados para uso tanto em adultos quanto em crianças. No entanto, não há na literatura menção a qualquer escore clínico ou escala visual analógica que tenham sido validados para uso na RA. E mesmo com essa limitação eles são utilizados em muitas pesquisas e na avaliação clínica dos pacientes em consultório médico, devido à simplicidade no manuseio de ambos e boa correlação com o grau de obstrução nasal dos pacientes com RA.

A fim de verificar se há correlação entre PFIN absoluto e escore clínico de RA, foram acompanhadas 52 crianças entre seis e 16 anos por oito semanas, em avaliações quinzenais. Medidas de PFIN e escore clínico de RA foram feitas em cada uma das avaliações. Todas foram tratadas com propionato de fluticasona 100 mcg/dia. Observou-se que enquanto houve redução no escore clínico de RA, houve aumento no valor de PFIN absoluto nas oito semanas de estudo, ou seja, existe correlação inversa, de moderada intensidade e estatisticamente significativa entre PFIN e escore clínico de RA ( $r = -0,44$ ;  $p < 0,001$ ). Isso demonstra que o PFIN não substitui o escore clínico da RA, mas complementa-o na avaliação de pacientes com RA<sup>3</sup>. Os resultados desse estudo foram discrepantes dos resultados da presente investigação, já que nesta não foi encontrada correlação entre PFIN e escore clínico de rinite alérgica. Ressalta-se que foi utilizado o %PFIN que, como já foi mencionado, acredita-se que seja mais fidedigno que o valor absoluto utilizado por Gomes *et al.*<sup>3</sup>

O resultado da presente pesquisa foi, de alguma forma, esperado, uma vez que foram comparadas medidas subjetivas da função nasal como escore clínico de RA e EVA com medida objetiva a partir do uso do PFIN. Isso reforça a importância do uso do PFIN de forma complementar à avaliação clínica do paciente com RA, já que ele não substitui a avaliação subjetiva. Todas essas considerações somadas ao fato de o PFIN ser uma medida muito simples de ser realizada, ter baixo custo, fornecer resultados imediatos e ter boa correlação com rinometria acústica e rinomanometria dão ênfase à importância e simplicidade do uso do PFIN em consultório médico.

## **Conclusão**

O percentual de PFIN alcançado pelas crianças de acordo com o PFIN esperado por elas não é uma variável preditora para o escore clínico da escala de rinite. A correlação entre EVA e PFIN também não se mostrou significativa. No entanto, entre a EVA e o escore clínico de rinite há moderada correlação, porém estatisticamente significativa. Isso reforça o uso do PFIN como instrumento complementar à avaliação clínica das crianças e adolescentes com RA, uma vez que ele não substitui as medidas subjetivas de avaliação desses pacientes.

Pesquisas com o objetivo de validar a escala visual analógica e os escores clínicos de rinite alérgica irão contribuir muito com os estudos nesta área. Da mesma forma, seriam interessantes os resultados desta pesquisa se fossem realizadas a rinometria e rinomanometria.

A hipertrofia de adenoide é algo muito prevalente na infância. Seria também muito relevante a realização de estudos nesta mesma linha de pesquisa que abordassem crianças com tal alteração.

Por meio do resultado deste estudo pode-se inferir que a EVA se torna uma simples medida subjetiva da condição nasal, capaz de auxiliar no diagnóstico e tratamento das crianças e adolescentes com rinite alérgica, principalmente quando se leva em consideração a subjetividade e a dificuldade em se obter uma informação clínica fidedigna nessa população.

Esta pesquisa vem mais uma vez ao encontro da premissa de que a avaliação da rinite alérgica vai muito além da simples observação da obstrução nasal que, apesar de ser um dos principais sintomas dos pacientes, não é o único responsável pelo prejuízo à patência nasal.

## Referências

1. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen). *Allergy*. 2008; 63(suppl 86): 8-160.
2. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA): achievements in 10 years and future needs. *J Allergy Clin Immunol*. 2012; 130 (5):1049-62.
3. Gomes DL, Camargos PAM, Ibiapina CC, Andrade CR. Nasal peak inspiratory flow and clinical score in children and adolescents with allergic rhinitis. *Rhinology*. 2008; 46(4):276-280.
4. Ibiapina CC, Sarinho ESC, Camargos PAM, Andrade CR, Filho AASC. Rinite alérgica: aspectos epidemiológicos, diagnósticos e terapêuticos. *J Bras Pneumol*. 2008; 34(4):230-240.
5. Juniper EF, Howland WC, Roberts NB, Thompson AK, King DR. Measuring quality of life in children with rhinoconjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1998; 101(2), part 1:163-170.
6. Bousquet PJ, Combescure C, Neukirch F, Klossek JM, Méchin H, Daures JP, *et al*. Visual analog scales can assess the severity of rhinitis graded according to ARIA guidelines. *Allergy*. 2007; 62:367-372.

7. Teixeira RUF, Zappelini CEM, Alves FS, Costa EA. Peak nasal inspiratory flow evaluation as na objective method of measuring nasal airflow. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011; 77(4):473-480.
8. Wilson A, Dempsey OJ, Sims EJ, Coutie WJR, Paterson MC, Lipworth BJ. Evaluation of treatment response in patients with seasonal allergic rhinitis using domiciliary nasal peak inspiratory flow. *Clin Experimental Allergy* 2000; 30:833-838.
9. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. Análise multivariada de dados. Porto Alegre/Brasil: Bookman, 5. edição, 2005.
10. Ibiapina CC, Andrade CR, Camargos PAM, Alvim CG, Cruz AA. Reference values for peak nasal inspiratory flow in children and adolescents in Brazil. *Rhinology.* 2011; 49(3):304-308.
11. Prittis KN, Papadimitriou N, Anthracopoulos MB. Devemos avaliar objetivamente a obstrução nasal em crianças com rinite crônica? *J Pediatr.* 2012; 88(5).
12. Shields BJ, Palermo TM, Powers JD, Grewe SD, Smith GA. Predictors of a child's ability to use a visual analogue scale. *Child Care Health Dev.* 2003; 29:281-90.
13. Bousquet PJ, Combescure C, Klossek JM, Daures JP, Bousquet J. Change in visual analog scale score in a pragmatic randomized cluster trial of allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2009; 123(6):1349-1354.
14. Rouve S, Didier A, Demoly P, Jankowski R, Klossek JM, Annesi-Maesano I. Numeric score and visual analog scale in assessing seasonal allergic rhinitis severity. *Rhinology.* 2010; 48(3):285-291.
15. Nathan RA, Eccles R, Howarth PH, Steinsvag SK, Togias A. Objective monitoring of nasal patency and nasal physiology in rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2005; 115(3):442-459.
16. Wilson AM, Sims EJ, Robb F, Cockburn W, Lipworth BJ. Peak inspiratory flow rate is more sensitive than acoustic rhinometry or rhinomanometry in detecting corticosteroid response with nasal histamine challenge. *Rhinology.* 2003; 41(1):16-20.
17. Hellgren J, Jarlstedt J, Dimberg L, Torén K, Karlsson G. A study of some current methods for assessment of nasal histamine reactivity. *Clin Otolaryngol.* 1997; 22:536-541.
18. van Zoest JGCM, van der Weij AM, Duiverman EJ, Akerlund A, Kouwenberg JM. Nasal peak inspiratory flow through Turbuhaler in children with symptomatic rhinitis and in healthy children. *Pediatr Allergy Immunol.* 2000; 11:256-259.

19. Vinuela, LP. Rinite alérgica em Pediatria. III Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO. 2003; 14:133-139.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rinite alérgica é um problema de saúde mundial. Sua prevalência vem aumentando muito nos últimos anos. Por isso é uma doença que merece atenção e melhoria na investigação clínica. Os instrumentos para a sua avaliação são muitos, porém, enquanto alguns são restritos a pesquisas, outros não têm boa aplicabilidade clínica.

São poucos os estudos na literatura acerca do tema rinite alérgica na população pediátrica. As crianças e adolescentes têm grande dificuldade em expressar suas queixas nasais e os pais têm pobre percepção do grau de obstrução nasal de seus filhos. Dessa forma, o presente estudo pretendeu contribuir com a melhoria na avaliação clínica desses pacientes que sofrem com a enfermidade e com a ausência de boa avaliação clínica capaz de permitir melhoria na terapêutica instituída.

Não há estudos que utilizem a EVA em pacientes pediátricos com rinite alérgica. Da mesma maneira, o estudo foi pioneiro no uso dos valores do PFIN previsto em detrimento do PFIN absoluto nessa população. Espera-se, assim, que um número cada vez mais alto de estudos venha dar seguimento à nossa linha de pesquisa, para que as crianças e adolescentes com rinite alérgica possam se beneficiar de melhoria em sua avaliação.

Pesquisas com o objetivo de validar os escores clínicos de rinite alérgica, bem como a escala visual analógica, irão contribuir muito na extensão de nosso estudo. Da mesma forma, estudos que possam comparar PFIN com rinometria acústica e rinomanometria na população pediátrica poderão também melhorar a avaliação clínica desses pacientes, pois se se puderem substituir os dois últimos exames por um mais simples como o PFIN, haverá representativo ganho na mensuração objetiva da obstrução nasal em Pediatria.

É grande a prevalência de hipertrofia adenoideana na população pediátrica. Sendo assim, deverão ser realizadas pesquisas que avaliem crianças com rinite alérgica e hipertrofia da adenoide utilizando a fibronasofaringolaringoscopia e certamente poderão trazer interessantes achados. Desta forma, poder-se-á verificar o comportamento clínico dessas crianças visando à melhoria no tratamento concomitante de ambas as afecções.

O presente trabalho pretendeu contribuir com os estudos das crianças e adolescentes com rinite alérgica. Os resultados encontrados permitem concluir que a rinite alérgica possui aspectos muito mais abrangentes do que a simples avaliação da patência nasal. A escala visual analógica é uma simples medida capaz de auxiliar no diagnóstico e acompanhamento clínico do paciente com rinite alérgica. Dessa forma, espera-se que ela seja um instrumento que possa ser incorporado ao conjunto de ferramentas utilizadas pelos profissionais de saúde que trabalham com rinite alérgica na avaliação de seus pacientes.

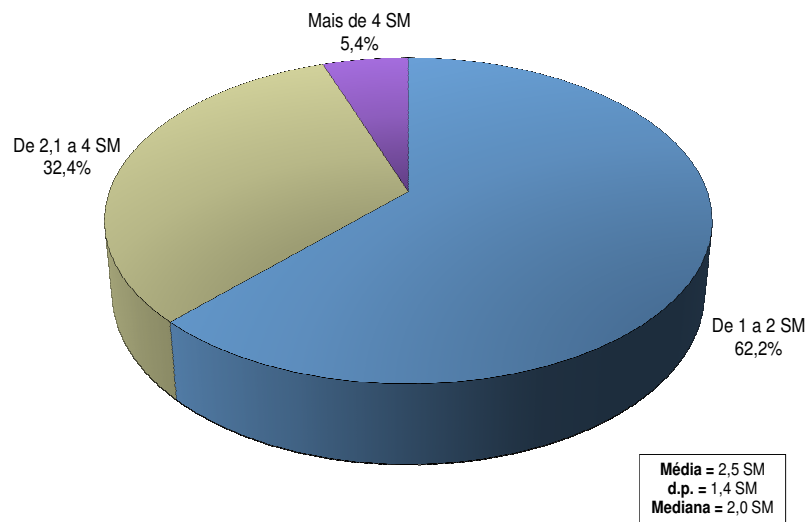
Já o PFIN, instrumento de simples manuseio, portátil e de baixo custo, é um bom instrumento para complementar a avaliação clínica das crianças e adolescentes com rinite alérgica, visto que a avaliação subjetiva da RA não substitui seu uso na verificação da patência nasal dos indivíduos. Seu uso se tornou mais fidedigno porque atualmente têm-se disponíveis os valores de referência do PFIN para crianças e adolescentes com idade entre oito e 15 anos. O uso dos valores previstos do PFIN torna a comparação das variáveis de estudo mais fidedigna do que o uso do valor absoluto.

O paciente com rinite alérgica será o grande beneficiado com melhorias em sua avaliação, já que isso é a chave para a também melhoria em seu tratamento. Não há como permanecer negligenciando essa afecção tão prevalente na Pediatria e que traz tamanho impacto na qualidade de vida dos pacientes acometidos por ela.

## APÊNDICES E ANEXO

### Apêndice A – Gráficos e Tabelas

Gráfico 1 - Caracterização das crianças quanto à renda familiar



**Base de dados:** 37 casos

**SM** → Salário-mínimo; **dp** → Desvio-padrão

Gráfico 2 - Distribuição dos pacientes em cada um dos itens que compõem o escore clínico de RA (de 0 a 18)

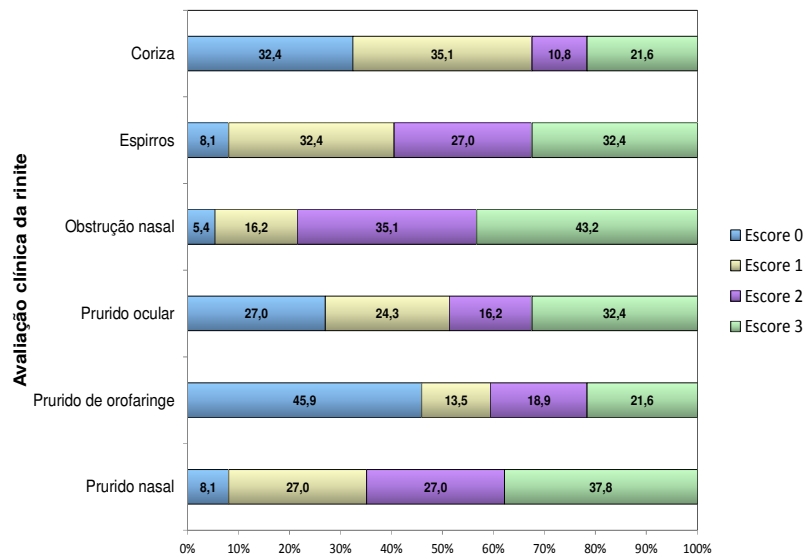
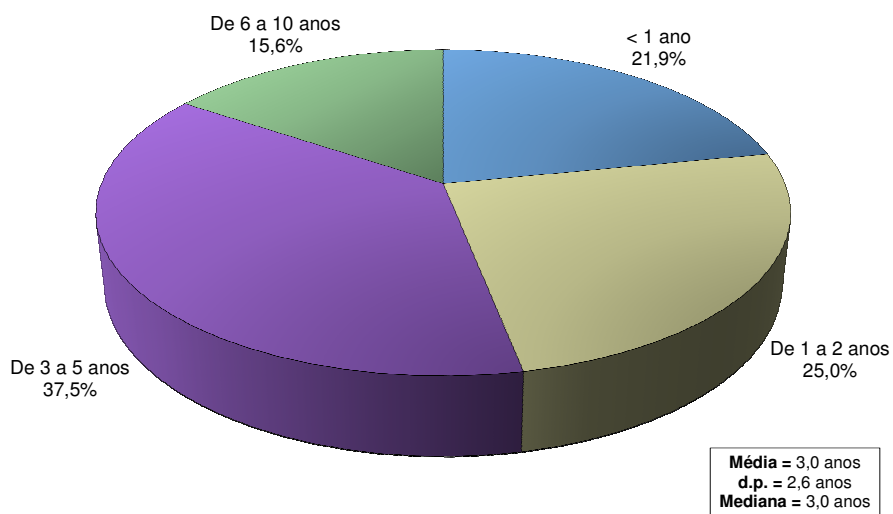


Gráfico 3 - Caracterização das crianças quanto à idade de início dos sintomas de rinite alérgica



dp: desvio-padrão

Tabela 1 - Medidas descritivas e comparativas da escala visual analógica (EVA) e as classificações do escore clínico de RA

Categoria	n	Medidas descritivas					P
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	dp	
Leve	7	2,0	6,0	3,5	3,9	1,4	< 0,001
Moderada	21	2,0	10,0	6,0	6,2	2,4	
Grave	9	7,0	10,0	10,0	9,2	1,1	
<b>Conclusão→</b>		<i>Leve &lt; Moderado &lt; Grave</i>					

Tabela 2 - Análise de regressão entre EVA, sexo, idade e escore clínico de rinite alérgica (n=37)

Variáveis	Coeficiente Não	Coeficiente	Parâmetros de avaliação		
	padronizado	padronizado	T	p	VIF
Constante (b <sub>0</sub> )	8,94		2,8	<b>0,009</b>	
EVA	0,96	0,62	4,9	<b>&lt; 0,001</b>	1,0
Sexo	-0,68	-0,09	-0,7	0,502	1,0
Idade	-0,45	-0,22	-1,8	0,085	1,0

**R<sup>2</sup> = 48,2%; R<sup>2</sup><sub>ajustado</sub> = 43,5%.**

## Apêndice B - Protocolo de coleta de dados

(há mais dados do que os descritos em toda a dissertação porque nossa pesquisa é parte de outro estudo maior)

Número do protocolo\_\_\_\_ Número do registro (HC) \_\_\_\_\_  
 Data nascimento \_\_/\_\_/\_\_ Idade:\_\_\_\_ anos Data da 1ª consulta \_\_/\_\_/\_\_  
 Previsão 2º frasco: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
 Nome: \_\_\_\_\_  
 Mãe/resp \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 CEP: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_1-F 2-M  
 Cor \_\_1-leucoderm 2-faioderm 3-melanoderm 4-outra  
 Peso: Início *Run in*: \_\_g \_\_cm/ Fim *Run In*: \_\_g \_\_cm/ R1: \_\_g \_\_cm /  
 R2: \_\_g \_\_cm / R3 \_\_g \_\_cm/ R4 \_\_g \_\_cm/ R5 \_\_g \_\_cm/ R6 \_\_g \_\_cm  
 Profissão do pai: \_\_\_\_\_ Profissão da mãe: \_\_\_\_\_  
 Renda familiar: \_\_\_\_\_ (salários mínimos) \_\_\_\_ número de irmãos \_\_\_\_  
 Instrução mãe ou responsável: \_\_1-analfabeta, 2-1º grau incompleto,  
 3- 1º grau completo, 4-2º grau incompleto, 5- 2º grau completo,  
 6- Superior incompleto, 7-Superior completo,  
 9-Sem informação. \_\_\_\_ anos de escolaridade  
 História familiar (pai, mãe ou irmãos) de: \_\_ rinite atópica (1) (2)(9)  
 \_\_ asma (1) (2) (9) \_\_ Eczema (1) (2) (9)  
 Domicílio: mofo\_\_(1) (2) (9) Poeira\_\_(1) (2) (9) cão\_\_(1) (2) (9)  
 gato\_\_(1) (2) (9), pássaros(1) (2) (9)\_\_, barata(1) (2) (9) \_\_  
 plantas dentro de casa\_\_(1) (2) (9) capa travesseiro e colchão\_\_(1) (2) (9)  
 Fumantes no domicílio: paciente\_\_(1) (2) (9) pai\_\_(1) (2) (9) mãe\_\_(1) (2) (9)  
 outros\_\_(1) (2) (9)  
 Número de cômodos na casa:\_\_\_\_ número de pessoas no quarto\_\_\_\_  
 Início de sintomas de (idade em anos): \_\_ asma \_\_ rinite  
 Início corticoide inalado : idade\_\_\_\_ Qual corticoide atual\_\_\_\_\_  
 Dose atual:\_\_\_\_/dia Tratamento anterior de rinite\_\_(1) (2) (9)  
 Quando:\_\_\_\_ Qual medicamento:\_\_\_\_ Melhorou\_\_(1) (2)(9)  
 Tratamento atual de rinite : \_\_\_\_ (1) (2) (9) Qual medicação\_\_\_\_\_

TESTE ALÉRGICO	Reação mm	TESTE ALÉRGICO	Reação mm
<i>D.farinae</i>		<i>Aspergillus fumigatus</i>	
<i>D.pteronisimus</i>		<i>Penicillium notatum</i>	
Leite		<i>Blatella germânica</i> (barata)	
Clara de ovo		Periplaneta americana (barata)	
Controle negativo		Histamina	

Cortisol basal, PFIN, PFE, Função pulmonar, controle da asma, FeNO

Semanas de tratamento                    2    4    6    8    10    12

	<i>Run in</i> início	<i>Run in</i> Fim	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Cortisol basal	-----		----	----	-----	-----	-----	
PFIN								
PFE								
CVF								
VEF1								
VEF1/CVF								
FEF 25-75%								
% FEF 25-75%								
FeNO			-----		-----	-----		
QoL Junniper								

PFIN: pico do fluxo inspiratório nasal; PFE: pico do fluxo expiratório; CVF: capacidade vital forçada; VEF1: volume expiratório forçado no primeiro segundo; FEF: fluxo expiratório forçado FeNO: fração exalada do óxido nítrico; QoL: *quality of life*.

## Avaliação clínica da rinite

Semanas de tratamento 2 4 6 8 10 12

	<i>Run in</i> Início	<i>Run in</i> Fim	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Prurido nasal								
Prurido de orofaringe								
Prurido ocular								
Obstrução nasal								
Espirros								
Coriza								
Escore								
Classificação								
Escala visual analógica								

0: sintoma inexistente 1: sintoma pouco definido, bem tolerado, não atrapalhando o sono nem atividades diárias. O paciente não sente necessidade do tratamento. 2: sintomas bem definidos, incomodativos, interferindo em atividades que exigem mais concentração, mas não interferindo na rotina do paciente. Gostaria de tratar 3: sintomas intensos, muito incomodativos para o paciente e seus familiares, difíceis de tolerar, atrapalha o sono e/ou as atividades diárias. Quer tratar. Classificação: Leve 1-6 Moderada 6-12 Grave  $\geq 12$ .

Rinoscopia, Semanas de tratamento 2 4 6 8 10 12

	<i>Run in</i> Início	<i>Run in</i> Fim	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Palidez de mucosa								
Hiperemia								
Hipertrofia de cornetos								
Ressecamento nasal								
Crostas								
Epistaxe								
Úlcera nasal								
Perfuração septal								
Candidíase nasal								
Candidíase faríngea								

Palidez e hiperemia de mucosa: 0, à ++++; hipertrofia: ....% de obstrução da narina.



## **Apêndice C – Termo de consentimento livre e esclarecido**

### **Para pacientes maiores de 12 anos**

Título do projeto: Inalação nasal de propionato de fluticasona e xinafoato de salmeterol na asma e na rinite alérgica

**Pesquisadores:** Paulo Augusto Moreira Camargos, Cláudia Ribeiro de Andrade

Antes de aceitar participar desta pesquisa é importante que você e/ou seu responsável legal, leia e compreenda as explicações. Esta declaração descreve os objetivos, os procedimentos os benefícios e as precauções deste estudo. Também esclarece que você tem o direito de sair do estudo a qualquer momento.

O objetivo deste estudo é avaliar se a fluticasona e o salmeterol associados em uma mesma bombinha, quando usados através de espaçador com máscara, controla os sintomas de asma e rinite alérgica.

Asma e rinite alérgica ocorrem com muita frequência em um mesmo paciente. Nas duas condições, os fatores alérgicos desencadeiam uma inflamação no nariz e nos pulmões. O tratamento atual tanto de asma quanto de rinite é feito com medicamentos que diminuem a inflamação. A fluticasona associada ao salmeterol é um destes medicamentos usados no tratamento da asma não controlada. Existem duas formas de se usar a fluticasona: *spray* oral ou bombinha para tratamento de asma e preparação para uso nasal, para tratamento da rinite. O uso dos dois tipos de *spray* é dificultado no dia-a-dia pelo trabalho de se usar mais de um medicamento e pelo preço alto dessas medicações. Na nossa experiência, acompanhando crianças pequenas com asma e rinite, tivemos a oportunidade de observar que as crianças menores de três anos, que chiavam e apresentavam nariz entupido, começavam a respirar melhor pelo nariz, facilitando o tratamento de asma. A partir daí já foram realizadas duas pesquisas na UFMG com a participação de crianças e adolescentes e os resultados encontrados mostraram que o tratamento usando a inalação nasal permitiu o controle da asma e da rinite, não sendo observados efeitos indesejáveis.

### **PROCEDIMENTOS**

Se você concordar em participar, será submetido a exame da função pulmonar (espirometria). Se a espirometria indicar que a sua asma não está controlada, você continuará na pesquisa.

Serão formados dois grupos de pacientes para o estudo:

- a) Grupo 1: crianças e adolescentes que usarão fluticasona e salmeterol *spray* através de espaçador com máscara facial e neste caso inalará o remédio pelo nariz com o objetivo de tratar ao mesmo tempo a rinite alérgica e a asma.
- b) Grupo 2: crianças e adolescentes que usarão fluticasona e salmeterol *spray* através do bocal do mesmo espaçador, para tratamento da asma e fluticasona aquosa nasal, para tratamento da rinite.

Você poderá ser incluído no grupo 1 ou 2, dependendo de sorteio feito previamente. Você retornará ao ambulatório e o acompanhamento clínico será de 15 em 15 dias no período de quatro meses. Para avaliar o controle da sua asma e da rinite você irá se submeter, em todos os retornos, a espirometria, pico do fluxo expiratório (PFE) através do medidor *Mini-Wright peak expiratory flow meter* e pico do fluxo inspiratório nasal utilizando-se o medidor do fluxo inspiratório *in check* – nasal. A medida da inflamação será avaliada a partir da medida do óxido nítrico, realizada de forma parecida com a espirometria.

Na sua entrada e saída no estudo faremos um hemograma e a medida do cortisol basal e da citologia nasal. Para a realização da medida do cortisol, faremos um exame de sangue para compreendermos melhor a influência que as medicações podem ter no seu cortisol, uma substância liberada pelo corpo que pode sofrer alterações com uso dos remédios usados na asma.

## **RISCO**

A fluticasona *spray* e a fluticasona para uso nasal aplicada diretamente no nariz muito raramente provocam irritação e sangramento leve no nariz. Reações mais graves são muito raras. O exame frequente do nariz identificará alguma reação mais importante e o tratamento será suspenso. Os adolescentes do grupo 1 poderão, em determinado momento, apresentar piora dos sintomas de asma. Se isso ocorrer, eles voltarão, imediatamente, a receber a fluticasona por meio de inalação oral.

## **BENEFÍCIOS**

A melhora dos sintomas de rinite com a fluticasona nasal já foi comprovada por vários estudos. Além disso, os pacientes que participaram dos dois estudos usando a beclometasona *spray* e fluticasona *spray* por inalação nasal não apresentaram efeitos de irritação e sangramento pelo nariz. Se com esta pesquisa provou-se que a fluticasona usada com espaçador-máscara facial, controla a rinite sem piorar a asma, ela trará grande benefício para o paciente que apresente as duas condições.

## **TRATAMENTO ALTERNATIVO**

Existem outros medicamentos diferentes da fluticasona que têm o efeito de combater a inflamação do nariz e dos pulmões, recomendados nos casos mais leves ou mais graves. Mas tudo indica que a eficácia seja equivalente.

## **CONFIDENCIALIDADE**

As informações pessoais neste estudo serão confidenciais, até onde é permitido por lei. Em certas situações, pessoas responsáveis por assegurar que o estudo foi conduzido apropriadamente poderão rever os seus dados. Essas pessoas manterão seus dados confidenciais. Pessoas não envolvidas no estudo não terão acesso a qualquer informação pessoal.

## **DESLIGAMENTO DA PESQUISA**

A sua participação neste estudo é voluntária. Sua recusa em participar ou se desejar desligar do estudo não sofrerá penalidade nem perderá os benefícios aos quais você tem direito. Se você desistir de participar seu acompanhamento médico não será prejudicado. As situações citadas a seguir autorizam o pesquisador a desligar a criança ou adolescente da pesquisa:

- Doença que indique a suspensão do tratamento
- Incapacidade de realizar os retornos agendados
- Se, por razões administrativas, os remédios forem retirados do mercado pelos fabricantes ou deixarem de ser repostos pelos fornecedores.

## **COMPENSAÇÃO FINANCEIRA**

Você não receberá qualquer compensação financeira por sua participação neste estudo.

## **CONTATOS COM A COMISSÃO DE ÉTICA**

Se você tiver qualquer dúvida sobre seus direitos como participante da pesquisa, você poderá telefonar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

## **CONSENTIMENTO**

Li e entendi as informações acima. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este termo de consentimento está sendo assinado voluntariamente por mim e/ou pelo meu responsável legal, até que eu decida o contrário. Receberei uma cópia assinada deste termo de consentimento.

Assinatura do paciente e/ou responsável legal

Data:

Pesquisador: Paulo Augusto Moreira Camargos

Pesquisador: Cláudia Ribeiro de Andrade

Endereço: Avenida Alfredo Balena, 190/ Sala 4.061 Belo Horizonte, MG

Telefone: 31 3409.9772 Fax: 31 3409.9664

COEP- Comitê de Ética em Pesquisa-UFMG

Av. Antônio Carlos, 6.627 Unidade Administrativa II- 2º andar

*Campus* Pampulha, Belo Horizonte, MG. – 31270-901

Telefone: 31 3499.4592 Fax: 31 3499.4027

## CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### Para crianças de 7 a 12 anos

Título do projeto: Inalação nasal de propionato de fluticasona e xinafoato de salmeterol na asma e na rinite alérgica

**Pesquisadores:** Paulo Augusto Moreira Camargos, Cláudia Ribeiro de Andrade

Antes de aceitar participar desta pesquisa é importante que você, responsável legal pelo paciente, leia e compreenda as explicações. Esta declaração descreve os objetivos, os procedimentos os benefícios e as precauções deste estudo. Também esclarece que seu(sua) filho(a) tem o direito de sair do estudo a qualquer momento.

O objetivo deste estudo é avaliar se a fluticasona e o salmeterol associados em uma mesma bombinha, quando usados através de espaçador com máscara, controla os sintomas de asma e rinite alérgica.

Asma e rinite alérgica ocorrem com muita frequência em um mesmo paciente. Nas duas condições, os fatores alérgicos desencadeiam uma inflamação no nariz e nos pulmões. O tratamento atual tanto de asma quanto de rinite é feito com medicamentos que diminuem a inflamação. A fluticasona associada ao salmeterol é um desses medicamentos usados no tratamento da asma não controlada. Existem duas formas de se usar a fluticasona: *spray* oral ou bombinha para tratamento de asma e preparação para uso nasal, para tratamento da rinite. O uso dos dois tipos de *spray* é dificultado no dia-a-dia pelo trabalho de se usar mais de um medicamento e pelo preço alto dessas medicações. Na nossa experiência, acompanhando crianças pequenas com asma e rinite, tivemos a oportunidade de observar que as crianças menores de três anos, que chiavam e apresentavam nariz entupido, começavam a respirar melhor pelo nariz, facilitando o tratamento de asma. A partir daí já foram realizadas duas pesquisas na UFMG com a participação de crianças e adolescentes e os resultados encontrados mostraram que o tratamento usando a inalação nasal permitiu o controle da asma e da rinite, não sendo observados efeitos indesejáveis.

## PROCEDIMENTOS

Se você concordar em participar, seu(sua) filho(a) será submetido(a) a exame da função pulmonar (espirometria). Se a espirometria indicar que a sua asma de seu(sua) filho(a) não está controlada, ele(ela) continuará na pesquisa.

Serão formados dois grupos de pacientes para o estudo:

- a) Grupo 1: adolescentes e crianças que usarão fluticasona e salmeterol *spray* através de espaçador com máscara facial e neste caso inalará o remédio pelo nariz com o objetivo de tratar ao mesmo tempo a rinite alérgica e a asma.
- b) Grupo 2: adolescentes e crianças que usarão fluticasona e salmeterol *spray* através do bocal do mesmo espaçador, para tratamento da asma e fluticasona aquosa nasal, para tratamento da rinite.

Seu(sua) filho(a) poderá ser incluído no grupo 1 ou 2, dependendo de sorteio feito previamente. Vocês retornarão ao ambulatório e o acompanhamento

clínico será de 15 em 15 dias no período de quatro meses. Para avaliar o controle da asma e da rinite do seu filho, ele(ela) irá ser submetido(a), em todos os retornos, a espirometria, pico do fluxo expiratório (PFE) através do medidor *Mini-Wright peak expiratory flow meter* e pico do fluxo inspiratório nasal utilizando-se o medidor do fluxo inspiratório *in check* – nasal. A medida da inflamação será avaliada a partir da medida do óxido nítrico, realizada de forma parecida com a espirometria.

Na entrada e saída no estudo faremos um hemograma e a medida do cortisol basal. Para a realização da medida do cortisol, faremos um exame de sangue para compreendermos melhor a influência que as medicações podem exercer no cortisol, uma substância liberada pelo corpo que pode sofrer mudanças com o uso dos remédios usados na asma.

## **RISCO**

A fluticasona *spray* e a fluticasona para uso nasal aplicada diretamente no nariz muito raramente provoca irritação e sangramento leve no nariz. Reações mais graves são muito raras. O exame frequente do nariz identificará alguma reação mais importante e o tratamento será suspenso. As crianças e os adolescentes do grupo 1 poderão, em determinado momento, apresentar piora dos sintomas de asma. Se isso ocorrer, eles voltarão, imediatamente, a receber a fluticasona por meio de inalação oral.

## **BENEFÍCIOS**

A melhora dos sintomas de rinite com a fluticasona nasal já foi comprovada por vários outros estudos. Além disso, os pacientes que participaram dos dois estudos usando a beclometasona *spray* e fluticasona *spray* por inalação nasal não apresentaram efeitos de irritação e sangramento pelo nariz. Se com esta pesquisa provarmos que a fluticasona usada com espaçador-máscara facial controla a rinite sem piorar a asma, ela trará grande benefício para o paciente que apresente as duas condições.

## **TRATAMENTO ALTERNATIVO**

Existem outros medicamentos diferentes da fluticasona que têm o efeito de combater a inflamação do nariz e dos pulmões, recomendados nos casos mais leves ou mais graves. Mas tudo indica que a eficácia seja equivalente.

## **CONFIDENCIALIDADE**

As informações pessoais neste estudo serão confidenciais, até onde é permitido por lei. Em certas situações, pessoas responsáveis por assegurar que o estudo foi conduzido apropriadamente, poderão rever os dados de seu(sua) filho(a). Essas pessoas manterão esses dados confidenciais. Pessoas não envolvidas no estudo não terão acesso a qualquer informação pessoal.

## **DESLIGAMENTO DA PESQUISA**

A participação neste estudo não é obrigatória. A recusa de seu(sua) filho(a) a participar ou se desejar desligar do estudo não trará qualquer prejuízo a ele. Se você ou seu(sua) filho(a) desistirem de participar, o acompanhamento médico dele não será prejudicado. As situações citadas a seguir autorizam o pesquisador a desligar a criança da pesquisa:

- Doença que indique a suspensão do tratamento
- Incapacidade de realizar os retornos agendados
- Se, por razões administrativas, os remédios forem retirados do mercado pelos fabricantes ou deixarem de ser fornecidos pelos fornecedores.

## **COMPENSAÇÃO FINANCEIRA**

Você e seu filho não receberão qualquer recurso financeiro pela participação nesse estudo.

## **CONTATOS COM A COMISSÃO DE ÉTICA**

Se você tiver qualquer dúvida sobre os direitos de seu(sua) filho(a) como participante da pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

## **CONSENTIMENTO**

Li e entendi as informações acima. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este termo de consentimento está sendo assinado voluntariamente por mim e pela criança pelo qual sou responsável (de sete anos ou mais), até que eu decida o contrário. Receberei uma cópia assinada deste termo de consentimento.

Assinatura do responsável legal

Assinatura do paciente  
(se crianças de sete a 12 anos)

Data:

Pesquisador: Paulo Augusto Moreira Camargos  
Pesquisador: Cláudia Ribeiro de Andrade

Endereço: Avenida Alfredo Balena, 190/ Sala 4.061  
Belo Horizonte, MG - Telefone: 31 409.9773 Fax: 31 3409.9664

COEP- Comitê de Ética em Pesquisa-UFMG  
Av. Antônio Carlos, 6.627 Unidade Administrativa II- 2º andar  
Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG. - 31270-901  
Telefone: 31 3499.4592 Fax: 31 3499.4027

**Anexo A - Fórmula utilizada para cálculo de %PFIN**

- **PFIN previsto** =  $11,2 \times \text{SEXO} + 0,66 \times \text{ALTURA}$

**Sexo** → 1 se masculino e 0 se feminino

**Altura** → Medida da altura da criança em centímetro

$$\bullet \quad \% \text{PFIN} = \left( \frac{\text{PFIN observado}}{\text{PFIN previsto}} \right) \times 100$$

**Anexo B – Parecer ético**

129

**Anexo G - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP****UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 639/07

**Interessado(a): Prof. Paulo Augusto Moreira Camargos  
Departamento de Pediatria  
Faculdade de Medicina - UFMG****DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 5 de março de 2008, o projeto de pesquisa intitulado "Inalação nasal de propionato de fluticasona e xinafoato de salmeterol na asma e na rinite alérgica" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

  
**Prof. Maria Teresa Marques Amaral  
Coordenadora do COEP-UFMG**