

## The prevalence of symptoms of sleep-disordered breathing in Brazilian schoolchildren

### Prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em escolares brasileiros

Carine Petry<sup>1</sup>, Marilyn U. Pereira<sup>2</sup>, Paulo M. C. Pitrez<sup>3</sup>, Marcus H. Jones<sup>3</sup>, Renato T. Stein<sup>3</sup>

#### Resumo

**Objetivo:** Verificar a prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em crianças de baixo nível socioeconômico no Sul do Brasil.

**Métodos:** Foi realizado um estudo transversal em Uruguaiana (RS), utilizando questionário específico sobre sintomas de distúrbios respiratórios do sono, respondido pelos pais, em uma amostra de escolares de 9 a 14 anos participantes do *International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*.

**Resultados:** Foram respondidos 998 questionários de um total de 1.011 escolares elegíveis. Relato de ronco habitual ocorreu em 27,6% das crianças, apnéia em 0,8%, respiração oral diurna em 15,5% e sonolência diurna excessiva em 7,8%. Crianças com sonolência diurna excessiva apresentaram maior risco de ronco habitual (OR = 2,7; IC95% 1,4-5,4), apnéia (OR = 9,9; IC95% 1,2-51), respiração oral (OR = 13,1; IC95% 6,2-27,4) e problemas de aprendizado (OR = 9,9; IC95% 1,9-51,0). Rinite, fumo materno e testes cutâneos alérgicos estiveram significativamente associados a ronco habitual e respiração oral diurna.

**Conclusões:** A prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono é elevada em crianças de 9 a 14 anos na cidade de Uruguaiana. A prevalência de ronco habitual foi quase duas vezes maior que a descrita nessa faixa etária em outras populações. Crianças com sonolência diurna excessiva parecem ter quase 10 vezes mais risco de problemas de aprendizado.

*J Pediatr (Rio J). 2008;84(2):123-129: Respiração oral, distúrbio respiratório do sono, ronco, criança.*

#### Introdução

Distúrbios respiratórios do sono (DRS) são alterações que ocorrem com frequência elevada em crianças, porém seus sintomas muitas vezes não são adequadamente reconhecidos. Os DRS ocorrem em um espectro clínico que vai desde o ronco

#### Abstract

**Objective:** To identify the prevalence of symptoms of sleep-disordered breathing among children of low socioeconomic status in the South of Brazil.

**Methods:** This was a cross-sectional study, carried out in the city of Uruguaiana, RS, in which a specific questionnaire about symptoms of sleep-disordered breathing was completed by the parents of a sample of schoolchildren aged 9 to 14 years, enrolled on the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC).

**Results:** From the total of 1,011 eligible schoolchildren, 998 questionnaires were completed. The parents of 27.6% of the children reported habitual snoring, while 0.8% reported apnea, 15.5% described daytime mouth breathing and 7.8% complained of excessive daytime sleepiness. Children with excessive daytime sleepiness were at greater risk of habitual snoring (OR = 2.7; 95%CI 1.4-5.4), apnea (OR = 9.9; 95%CI 1.2-51), mouth breathing (OR = 13.1; 95%CI 6.2-27.4) and learning difficulties (OR = 9.9; 95%CI 1.9-51.0). Rhinitis, maternal smoking and positive allergy skin test results were significantly associated with habitual snoring and daytime mouth breathing.

**Conclusions:** There is an elevated prevalence of symptoms of sleep-disordered breathing among children from 9 to 14 in the city of Uruguaiana. The prevalence of habitual snoring was almost twice that described in this age group in other populations. Children with excessive daytime sleepiness appear to have almost 10 times the risk of learning difficulties.

*J Pediatr (Rio J). 2008;84(2):123-129: Mouth breathing, sleep-disordered breathing, snoring, child.*

primário, passando pela síndrome de resistência das vias aéreas superiores (SRVAS), podendo também ocorrer a síndrome da apnéia/hipopnéia obstrutiva do sono (SAOS)<sup>1</sup>.

Os DRS ocorrem em crianças de todas as idades. No entanto, é mais freqüente em pré-escolares, nos quais as ton-

1. Mestre. Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital São Lucas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS.
2. Doutora. Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital São Lucas, PUCRS, Porto Alegre, RS.
3. Doutor. Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital São Lucas, PUCRS, Porto Alegre, RS.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

**Como citar este artigo:** Petry C, Pereira MU, Pitrez PM, Jones MH, Stein RT. The prevalence of symptoms of sleep-disordered breathing in Brazilian schoolchildren. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(2):123-129.

Artigo submetido em 04.09.07, aceito em 09.01.08.

doi:10.2223/JPED.1770

silas faríngeas e palatinas se encontram maiores em relação ao tamanho da via aérea<sup>2</sup>. A prevalência estimada de DRS na infância é de 11-12%<sup>3</sup>. Segundo revisão dos autores, não há estudos que discutam a prevalência de DRS em amostra representativa da população pediátrica no Brasil.

Sintomas associados aos DRS em crianças incluem ronco, apnéia, sonolência diurna excessiva (SDE), hiperatividade, despertares noturnos, sono agitado, enurese, respiração oral (RO) diurna, mau desempenho escolar, cefaléia matinal e dor de garganta freqüente<sup>4,5</sup>.

Os DRS são cada vez mais reconhecidos como importante causa de morbidade em crianças, associados a alterações do desenvolvimento craniofacial<sup>6</sup>, problemas cardiovasculares<sup>7,8</sup>, baixo desenvolvimento pômbero-estatural<sup>9</sup> e alterações neurocognitivas, como transtornos de déficit de atenção, hiperatividade e dificuldades de aprendizado<sup>10,11</sup>.

O objetivo deste estudo é identificar a prevalência de sintomas de DRS em uma população de escolares de 9 a 14 anos na cidade de Uruguaiana (RS), cidade não-industrial, cuja maioria da população apresenta baixos índices de desenvolvimento socioeconômico.

A hipótese central do estudo é de que há elevada prevalência de sintomas de DRS nesse grupo de crianças, por influência de fatores ligados ao baixo nível socioeconômico dessa população, como aglomeração familiar, tabagismo passivo e infecções repetitivas de vias aéreas superiores (VAS).

## Métodos

A coleta de dados foi realizada em escolas públicas da cidade de Uruguaiana (RS), cidade cujo índice de desenvolvimento humano é considerado moderado (0,788, segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento em 2000). De um total de 3.049 escolares de 9 a 14 anos matriculados nas escolas públicas da cidade, foi estudada uma amostra aleatória e representativa de 1.011 escolares. Esta amostra respondeu questionários da base de dados do *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) fase 2, e os participantes foram submetidos a testes cutâneos com alérgenos ambientais comuns no ano de 2004<sup>12</sup>. A seguir, de junho a outubro de 2005, um único entrevistador aplicou aos pais destes escolares um questionário específico sobre sintomas de DRS. O questionário padronizado utilizado foi o mesmo usado em estudo similar nos EUA, que avaliou DRS em escolares de 4 a 11 anos de idade<sup>10</sup>. O processo de tradução e validação foi realizado tomando como base um trabalho recentemente publicado na *Revista de Saúde Pública*<sup>13</sup>.

Inicialmente, o instrumento original em inglês foi vertido para o português por um profissional da área de letras, especializado em inglês; a seguir, o instrumento foi novamente traduzido para o inglês por um pesquisador médico fluente em inglês e com experiência no tema em questão. A terceira

etapa, de revisão técnica e equivalência semântica, foi realizada independentemente por dois profissionais: um profissional da área da saúde com diploma de proficiência em inglês e experiente na área e um professor de língua portuguesa com especialização em inglês. Nesta etapa, o objetivo foi estabelecer equivalência semântica entre a primeira e a segunda traduções e a perspectiva do significado referencial dos termos/palavras, bem como o significado geral de cada pergunta e as opções de resposta ao instrumento na tradução em relação ao original.

Questões como níveis socioeconômico e educacional são levadas em conta em uma adaptação de questionário como esta<sup>14</sup>. Os dois profissionais revisando esta etapa apontaram algumas modificações e correções no instrumento traduzido, a fim de tornar mais claras algumas poucas questões duvidosas. Uma versão corrigida foi produzida a partir dessas sugestões. Em uma quarta etapa, visando à avaliação de conteúdo e significado geral no contexto da população-alvo, esta versão foi apresentada a cinco profissionais da área de neurologia e pneumologia pediátrica e mais cinco universitários não ligados à área. Estes leram o instrumento e foram solicitados a indicar modificações se a linguagem não parecesse adequada. A partir dessas observações, foram feitas modificações no questionário para uma versão final. Na última etapa, esta versão foi apresentada a familiares de 26 pacientes consultando no ambulatório de pediatria do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), em Porto Alegre, escolhidos aleatoriamente. A escolaridade média e as características socioculturais dos participantes desse piloto eram similares às da população-alvo em Uruguaiana. Uma escala verbal-numérica de cinco pontos foi usada por esta população para avaliação da facilidade de compreensão do instrumento como um todo e para cada uma das 13 questões isoladamente. A pergunta-chave era: "Você entendeu o que foi perguntado?". O valor mínimo era zero para "não entendi nada", e o valor máximo, de cinco, era para "entendi perfeitamente e não tenho dúvidas". Foi definido que até três valores seriam considerados indicadores de uma compreensão insuficiente. Os resultados obtidos nesta etapa final mostraram que todos os itens do questionário apresentaram médias de compreensão na escala verbal-numérica maiores de 4,4. Todos os 13 itens obtiveram pontuação maior de 4,0, indicando boa compreensão do instrumento.

Os questionários foram aplicados por somente um entrevistador, treinado por um dos pesquisadores. As entrevistas foram realizadas preferentemente no domicílio das crianças. O questionário com 13 perguntas sobre sintomas de DRS (Tabela 1) era respondido pelo responsável pela criança, após assinatura de um termo de consentimento livre e informado. As respostas possíveis eram: 1 - não sei; 2 - nunca; 3 - raramente; 4 - freqüentemente; 5 - sempre. Foram consideradas positivas as respostas às perguntas classificadas como "freqüentemente" e "sempre". O entrevistador esperava o tempo necessário para que o familiar da criança respondesse

**Tabela 1** - Questionário sobre sintomas de distúrbios respiratórios do sono

1. Seu/sua filho(a) chega a parar de respirar enquanto dorme?
2. Seu/sua filho(a) respira com dificuldade enquanto dorme?
3. Você já teve de chacoalhar seu/sua filho(a) enquanto ele dormia para fazê-lo voltar a respirar?
4. Os lábios do seu/sua filho(a) já ficaram azuis ou roxos enquanto ele dormia?
5. Você já ficou preocupado(a) com a respiração de seu/sua filho(a) enquanto ele dorme?
6. Com que frequência seu/sua filho(a) ronca enquanto dorme?
7. Seu/sua filho(a) tem dor de garganta com que frequência?
8. Seu/sua filho(a) reclama de dores de cabeça pela manhã?
9. Seu/sua filho(a) respira de boca aberta durante o dia?
10. Seu/sua filho(a) fica sonolento durante o dia?
11. Seu/sua filho(a) fica sonolento na escola?
12. Seu/sua filho(a) pega no sono enquanto assiste à televisão?
13. Seu/sua filho(a) vai mal na escola?

Respostas possíveis: 1 - não sei; 2 - nunca; 3 - raramente; 4 - freqüentemente; 5 - sempre.

a cada pergunta formulada, restringindo-se a seguir o protocolo com neutralidade.

Foram criadas variáveis compostas com base em algumas das perguntas do questionário. SDE foi considerada presente se um dos pais respondesse que seu/sua filho(a) apresentava (freqüentemente ou sempre) sonolência diurna ou pegava no sono enquanto assistia à televisão ou durante as aulas na escola. Apnéia foi considerada presente se um dos pais relatava que seu/sua filho(a) parava de respirar durante o sono, ou se os lábios ficavam roxos durante o sono, ou ainda, se era necessário sacudir a criança para que ela voltasse a respirar durante o sono. A criança era classificada como tendo problemas de aprendizado se o responsável pelo paciente respondesse que seu/sua filho(a) "ia mal na escola". Ronco habitual (RH) foi considerado presente se os pais da criança relatassem que seu/sua filho(a) roncava.

A análise estatística utilizou o teste do qui-quadrado (para variáveis bivariadas) e o teste de regressão logística multivariada (para controle de fatores de confusão), através do programa SPSS versão 12.0<sup>®</sup>. Considerando o tamanho da amostra, havia um poder de 80% em encontrar diferenças significativas entre as variáveis principais ( $p \leq 0,05$ ).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS.

## Resultados

Da população alvo de 1.011 crianças, 998 (98,7%) forneceram informações completas através do questionário sobre sintomas de DRS. A maioria das perdas ocorreu pela negativa dos responsáveis pelos escolares em participar e, em poucos casos, por mudança de endereço da família sem registro adequado.

A idade média das crianças estudadas foi de 11,2 anos, sendo que não houve diferença significativa quanto ao gênero. As características da população estudada (Tabela 2) mostram que a população é predominantemente de nível socioeconômico inferior, o que pode ser inferido pelo baixo nível de escolaridade materna encontrado na maioria dos casos (82,4%), pela maioria da população morar em zona pobre (áreas com poucos parques e árvores) e pelo elevado número de irmãos presente em grande parte dos casos. Um terço das mães era fumante à época da entrevista. Quase 20% das crianças apresentavam história compatível com rinite ativa ("sintomas de rinite nos últimos 12 meses" e "rinite alguma vez na vida"), quase 10% tinham asma ativa ("chiado nos últimos 12 meses" e "asma alguma vez na vida") e 13,3% tinham teste cutâneo positivo a um dos seis alérgenos testados conforme questionário do estudo ISAAC (Tabela 2)<sup>12</sup>.

A Tabela 3 mostra as prevalências encontradas de sintomas de DRS. Foi encontrado RH em 274 (27,6%) crianças da amostra estudada. A prevalência de RO diurna foi de 15,5%. Os pais/responsáveis referiram apnéias em oito casos (0,8%), e SDE em 78 (7,8%) escolares.

A análise bivariada mostrou que mãe fumante (OR = 1,6; IC95% 1,2-2,2;  $p < 0,001$ ), asma ativa (OR = 2,2; IC95% 1,4-3,4;  $p < 0,001$ ) e rinite ativa (OR = 1,9; IC95% 1,4-2,6;  $p < 0,001$ ) estiveram significativamente associadas ao sintoma de RH e em relação à RO diurna: mãe fumante (OR = 1,9; IC95% 1,1-3,3;  $p < 0,05$ ); asma ativa (OR = 2,7; IC95% 1,3-5,4;  $p < 0,001$ ); e uma relação positiva marginal em relação à rinite ativa (OR = 1,7; IC95% 0,9-3,2).

Após correção para idade, gênero, nível de escolaridade materna e número de irmãos, a análise de regressão logística multivariada mostrou que fumo materno (OR = 1,8; IC95%

**Tabela 2** - Características da população estudada

Características avaliadas	n (%)
Idade (média, DP)	11,1 ( $\pm$ 0,76)
Gênero masculino	507 (51)
Prematuridade	104 (10,9)
Fumo materno	329 (33)
Escolaridade materna $\geq$ 8 anos	175 (17,6)
Moradia em zona pobre	937 (94,6)
$\geq$ 2 irmãos na casa	475 (47,8)
Rinite nos últimos 12 meses	299 (30)
Rinite atual	187 (18,9)
Sibilos nos últimos 12 meses	255 (25,7)
Asma atual	93 (9,4)
Teste cutâneo positivo	124 (13,3)

DP = desvio padrão.

**Tabela 3** - Prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em escolares de 9 a 14 anos de Uruguaiana, RS

Sintoma	n (%)
Ronco habitual	274 (27,6)
Pára de respirar durante sono	4 (0,4)
Respira com dificuldade durante sono	44 (4,4)
Precisa ser sacudido para acordar	1 (0,1)
Cianose durante o sono	4 (0,4)
Preocupação em relação à respiração durante o sono	54 (5,4)
Dor garganta freqüente	46 (4,6)
Cefaléia matinal	99 (10)
Respiração oral diurna	155 (15,5)
Sonolência diurna	34 (3,4)
Sonolência na escola	11 (1,1)
Sonolência assistindo TV	51 (5,1)
Baixo desempenho escolar	8 (0,8)
Apnéia	8 (0,8)
Sonolência diurna excessiva	78 (7,8)

1,3-2,5;  $p < 0,001$ ), rinite ativa (OR = 1,8; IC95% 1,2-2,7;  $p < 0,01$ ) e teste cutâneo positivo (OR = 1,9; IC95% 1,3-2,9;  $p < 0,01$ ) eram variáveis significativamente associadas a RH. Os preditores independentes de RO diurna foram fumo materno (OR = 2,0; IC95% 1,3-2,5;  $p < 0,01$ ) e teste cutâneo positivo (OR = 4,6; IC95% 2,3-8,9;  $p < 0,001$ ).

A Tabela 4 ilustra as associações encontradas em nosso estudo entre sintomas de DRS e SDE. Foi possível observar que crianças que apresentam sintomas de RH, ou apnéia e

RO, apresentaram risco significativamente aumentado de SDE. Além disso, mau desempenho escolar também esteve associado à SDE.

### Discussão

A prevalência de RH encontrada em crianças brasileiras foi de 27,6%, significativamente maior que as taxas encontradas em crianças de faixa etária semelhante em outros países. Urschitz et al.<sup>15</sup>, estudando escolares com idade média de 9,6 anos na Alemanha, relataram freqüência de RH de

**Tabela 4** - Sintomas de distúrbios respiratórios do sono associados à sonolência diurna excessiva em escolares de 9 a 14 anos de Uruguaiana, RS

Sintoma de DRS estudado	SDE OR (IC95%)
Ronco habitual	2,7 (1,4-5,4)*
Apnéia	9,9 (1,2-51) <sup>†</sup>
Respiração oral diurna	13,1 (6,2-27,4) <sup>†</sup>
Baixo desempenho escolar	9,9 (1,9-51,0) <sup>†</sup>

DRS = distúrbios respiratórios do sono; IC95% = intervalo de confiança de 95%; OR = *odds ratio*; SDE = sonolência diurna excessiva.

\*  $p \leq 0,01$ .

<sup>†</sup>  $p \leq 0,001$ .

10,1%. Goodwin et al.<sup>10</sup>, estudando crianças de 8 a 11 anos, em Tucson, EUA, encontraram prevalência de RH de 10,4%, utilizando o mesmo questionário do nosso estudo. Ng et al.<sup>16</sup>, estudando crianças de 6 a 12 anos, relataram que 10,9% das crianças apresentavam RH.

As taxas de RH variam muito na literatura, dependendo da faixa etária estudada, do questionário e da definição utilizada. Diferenças nas populações estudadas e fatores culturais influenciando a percepção de ruído respiratório alto, como ronco, podem também ser responsáveis pelas grandes variações das taxas de ronco e apnéia referidas pelos responsáveis. Estudos realizados nos EUA e Europa em crianças de até 6 anos de idade mostraram que cerca de 1/3 das crianças apresentava ronco ao menos ocasionalmente, ao passo que, na maioria dos estudos, 10 a 14% apresentavam relato positivo de RH (variação de 3 a 38%)<sup>17-22</sup>. Além disso, crianças mais velhas teriam menor chance de roncar do que crianças em uma faixa etária mais jovem<sup>23-25</sup>.

A prevalência de RO diurna foi de 15,5% em nosso estudo. Observamos esta prevalência elevada de RO mesmo em uma faixa etária na qual já não é tão freqüente a hipertrofia das tonsilas faríngeas e palatinas, que têm seu pico de crescimento dos 3 aos 6 anos. Além disso, nessa faixa etária (9 a 14 anos), o tamanho da via aérea já é maior. RO diurna é consequência da resistência nasal aumentada. Uma das causas de RO e ronco noturno nessa amostra poderia estar associada à hipertrofia de tonsilas faríngeas e de cornetos inferiores, sustentada por infecções repetitivas de VAS, que ocorrem com maior freqüência em indivíduos expostos a famílias numerosas em casas pequenas, exposição a fumo passivo, entre outros fatores ambientais nocivos. O aumento do tecido linfático promovido por infecções de repetição poderia ser o fator etiológico associado à maior resistência das VAS, levando ao RH. Filhos de mães fumantes apresentaram um risco dobrado de RO e RH, dado que combina com uma série de relatos da literatura<sup>19,26,27</sup>.

Outro achado importante de nosso estudo é a associação significativa entre RH e rinite ativa, independente de asma, após controle para possíveis variáveis de confusão. Crianças

com rinite apresentaram risco duas vezes maior para RH. Interessante notar que apenas 21% das crianças com rinite apresentavam teste cutâneo positivo, portanto variáveis como infecções virais repetidas, poluentes intra e extradomiciliares, bem como outros fatores ambientais, estão possivelmente associadas a sintomas de VAS<sup>28</sup>.

A prevalência de apnéia foi de 0,8%, mais baixa do que as relatadas em outros estudos. Goodwin et al.<sup>10</sup> encontraram prevalência de 3,8% de apnéia relatada pelos pais em crianças de 8 a 11 anos de idade. A prevalência de apnéia relatada nos diferentes estudos varia entre 0,5 a 9%<sup>29</sup>, dependendo da população e da faixa etária estudada, bem como do tipo de método empregado para avaliar o sintoma. Conforme Nieminen et al.<sup>30</sup>, episódios de apnéia relatados pelos pais constituem o principal fator de risco para SAOS. Apesar disso, a ausência do sintoma relatado pelos pais não exclui a possibilidade de SAOS. O menor tamanho das tonsilas palatina e faríngeas em relação ao tamanho da via aérea nessa idade poderia explicar a menor prevalência de apnéias relatadas pelos pais no grupo estudado.

Nosso estudo não encontrou diferenças significativas de prevalência de sintomas de DRS em relação ao gênero. Redline<sup>31</sup>, estudando escolares com idade média de 10,7 anos, também não relata diferenças significativas em relação a DRS nos dois sexos. Em crianças na faixa etária estudada, o sexo não parece influenciar o risco de DRS. Esse achado é consistente com outros dados epidemiológicos anteriores, que não sugerem diferenças nas taxas de ronco entre meninos e meninas<sup>19</sup>.

SDE ocorreu em 8% dos escolares. Em Tucson, Goodwin et al.<sup>10</sup>, utilizando o mesmo questionário base aqui vertido e adaptado para o Brasil, encontraram SDE em 8,1% de sua amostra. A comparação da prevalência do sintoma de SDE com outros estudos se torna difícil à medida que há diferenças na definição dessa variável entre os diferentes autores. Em nosso estudo, assim como no de Goodwin et al.<sup>10</sup>, SDE foi considerada presente se havia relato de pelo menos um destes três sintomas: sonolência diurna, sonolência na escola e/ou sonolência em frente à televisão. Ng et al.<sup>16</sup> encontraram SDE, definida como a presença de ao menos dois sintomas de SDE descritos acima, em 6,7% dos escolares estudados.

SDE foi quase três vezes mais freqüente nas crianças que roncavam habitualmente, e naquelas com apnéia foi cerca de 10 vezes mais freqüente. Escolares com RO apresentaram um risco 13 vezes maior de manifestarem sintomas de SDE em relação aos controles. Alguns estudos relatam que hiperatividade e outros tipos de problemas neurocognitivos são comuns em pacientes com DRS, ao passo que SDE seria menos freqüente<sup>32,33</sup>. Os resultados de nosso estudo sustentam a hipótese de que crianças também podem apresentar SDE como resultado de DRS. Outros estudos também observaram essa relação<sup>10,18,34</sup>.

Apesar de nosso estudo ter demonstrado que a maioria das crianças estudadas apresentava baixo nível socioeconômico (nível de escolaridade materna > 8 anos presente em apenas 17,6% dos casos), baixo desempenho escolar relatado pelos pais ocorreu em apenas 0,8% dos escolares. Porém, ocorreu cerca de 10 vezes mais em crianças com SDE, já tendo sido afastados possíveis fatores de confusão (como nível de escolaridade materna e número de irmãos – indicador de aglomeração no domicílio). No estudo de Goodwin et al.<sup>10</sup>, problemas de aprendizado estiveram consistentemente associados à SDE, ronco e apnéias. Gozal et al.<sup>35</sup> descreveram que crianças com problemas de aprendizado tinham maior probabilidade de ter ronco na infância em relação a crianças com melhor desempenho escolar.

As limitações de nosso estudo são aquelas encontradas nos estudos epidemiológicos de uma maneira geral. Estudos epidemiológicos são estudos geradores de hipóteses e têm a característica de indicarem caminhos a pesquisas mais específicas, a partir de seus resultados. Uma das limitações de nosso estudo é o fato de ter sido realizado apenas com questionários, sem medidas objetivas dos sintomas pesquisados. Uma medida objetiva dos DRS poderia ser feita através de polissonografia. Contudo, a realização de polissonografia se tornaria inviável dos pontos de vista financeiro e logístico para esse número de crianças.

Embora tenha sido feita uma validação do questionário para a língua portuguesa, percebemos que, em algumas perguntas, houve inconsistência nas respostas, sugerindo alguma dificuldade de interpretação das mesmas pelos entrevistados. É importante, no futuro, que possamos aprimorar essas questões, visando melhorar a sensibilidade das perguntas. Contudo, é mais provável que se tenha deixado de identificar crianças com DRS do que a ocorrência de uma superestimação de sua prevalência.

Para assegurar a representatividade dos escolares de 9 a 14 anos de Uruguaiana, foi escolhido o método de sorteio dos sujeitos através de uma amostra estratificada em *clusters* das escolas. A taxa de resposta aos questionários foi superior a 90%. Essa é uma ótima taxa de resposta, quando comparada a outros estudos epidemiológicos que estudaram DRS em crianças. Um dos fatores que resultou nessa taxa elevada de resposta ao questionário foi o fato de que foi realizada uma busca ativa dos pacientes, ao passo que, em outros estudos,

os questionários eram devolvidos aos pesquisadores pelo correio.

Os resultados aqui apresentados são relevantes, pois é a primeira vez que um estudo epidemiológico sobre DRS é realizado no Brasil. Estudos populacionais transversais e estudos de coorte são necessários para melhor investigar os fatores de risco e a história natural do RH e de DRS no país. Além dos dados aqui relatados, um estudo recente neste mesmo *Jornal de Pediatria* indica uma associação importante entre DRS e repercussões cardiovasculares<sup>36</sup>. Nossos achados são importantes para alertar a comunidade médica e o público em geral para sintomas muito prevalentes ligados ao sono, os quais são passíveis de investigação e tratamento adequados. A relação dos DRS com mau desempenho escolar detectada neste estudo merece maior atenção em futuros estudos, pelo impacto que esse achado pode ter na comunidade como um todo. A identificação desses fatores de risco com potencial de reversão através de medidas de saúde pública eficientes é o objetivo primário de estudos como este.

## Referências

1. Messner AH, Pelayo R. [Pediatric sleep-related breathing disorders](#). *Am J Otolaryngol*. 2000;21:98-107.
2. Section on Pediatric Pneumology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. American Academy of Pediatrics. [Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive apnea syndrome](#). *Pediatrics*. 2002;109:704-12.
3. Guilleminault C, Pelayo R. [Sleep-disordered breathing in children](#). *Ann Med*. 1998;30:350-6.
4. Gaultier C. [Clinical and therapeutics aspects of obstructive sleep apnea syndrome in infants and children](#). *Sleep*. 1992;15:S36-8.
5. Guilleminault C. [Obstructive sleep apnea. The clinical syndrome and historical perspective](#). *Med Clin North Am*. 1985;69:1187-203.
6. Warren DW, Spalding PM. Dentofacial morphology and breathing: a century of controversy. In: Melsen B, editor. *Controversies in orthodontics*. Chicago: Quintessence Publishing; 1991. p. 45-76.
7. Shiomi T, Guilleminault C, Stoohs R, Schnittger I. [Obstructed breathing in children during sleep monitored by echocardiography](#). *Acta Paediatr*. 1993;82:863-71.
8. Fletcher EC, Bao G. [Effect of episodic eucapnic and hypocapnic hypoxia on systemic blood pressure in hypertension-prone rats](#). *J Appl Physiol*. 1996;81:2088-94.
9. Valera FC, Demarco RC, Anselmo-Lima WT. [Síndrome da apnéia e da hipopnéia obstrutivas do sono \(SAHOS\) em crianças](#). *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004;70:232-7.
10. Goodwin JL, Babar SI, Kaemink KL, Rosen GM, Morgan WJ, Sherrill DL, et al; [Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study. Symptoms related to sleep-disordered breathing in white and Hispanic children: the Tucson Children's Assessment on Sleep Apnea Study](#). *Chest*. 2003;124:196-203.
11. Schechter MS, Section on Pediatric Pneumology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. [Technical report: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome](#). *Pediatrics*. 2002;104:e69.

12. Pereira MU, Sly PD, Pitrez PM, Jones MH, Escouto D, Dias AC, et al. [Nonatopic asthma is associated with helminth infections and bronchiolitis in poor children](#). *Eur Respir J*. 2007;29:1154-60.
13. Grassi-Oliveira R, Stein LM, Pezzi JC. [Tradução e validação de conteúdo da versão em português do Childhood Trauma Questionnaire](#). *Rev Saude Publica*. 2006;40:249-55.
14. Reichenheim ME, Moraes CL. Buscando a qualidades e informações em pesquisas epidemiológicas. In: Minayo MC, Deslandes SF, editores. *Caminhos do pensamento: epistemologia e método*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 227-54.
15. Urschitz MS, Guenther A, Eitner S, Urschitz-Duprat PM, Schlaud M, Ipsiroglu OS, et al. [Risk factors and natural history of habitual snoring](#). *Chest*. 2004;126:790-800.
16. Ng DK, Kwok KL, Cheung JM, Leung SY, Chow PY, Wong WH, et al. [Prevalence of sleep problems in Hong Kong primary school children: a community-based telephone survey](#). *Chest*. 2005;128:1315-23.
17. Quan SF, Kaemingk KL, Rosen GM, Morgan WJ, Fregosi RF. Prevalence of obstructive sleep apnea in children: preliminary report of the Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study (TuCASA). *Sleep* 2000;23:A195.
18. Ali NJ, Pitson DJ, Stradling JR. [Snoring, sleep disturbance, and behaviour in 4-5 years olds](#). *Arch Dis Child*. 1993;68:360-6.
19. Teculescu DB, Caillier I, Perrin P, Rebstock E, Rauch A. [Snoring in French preschool children](#). *Pediatr Pulmonol*. 1992;13:239-44.
20. Castronovo V, Zucconi M, Nosetti L, Ossola E, Moscatelli D, Calori G, et al. [Habitual snoring among children aged 3 to 6 years: an epidemiologic study with objective measurement of snoring and oxygen saturation](#). *Sleep*. 1998;21 Suppl:S51.
21. Gislason T, Benediktsdottir B. [Snoring, apneic episodes, and nocturnal hypoxemia among children 6 months to 6 years old. An epidemiologic study of lower limit of prevalence](#). *Chest*. 1995;107:963-6.
22. Quan SF, Morgan WJ. Prevalence of sleep disturbances and snoring in children aged 13-14 years. *Sleep*. 1999;22:S185.
23. Gottlieb DJ, Vezina RM, Chase C, Lesko SM, Heeren TC, Weese-Mayer DE, Auerbach S, Corwin MJ. [Symptoms of sleep-disordered breathing in 5-year-old children are associated with sleepiness and problem behaviors](#). *Pediatrics*. 2003;112(4):870-7.
24. Corbo GM, Fuciarelli F, Foresi A, De Benedetto F. [Snoring in children: association with respiratory symptoms and passive smoking](#). *BMJ*. 1989;299:1491-4.
25. Rosen CL, Arnold JL, DiFiore JM, Surovec SA, Redline S. Prevalence of key clinical features of sleep-disordered breathing in a community-based sample of 8-10 years old US children. *Sleep*. 2000;23:A194.
26. Corbo GM, Forastiere F, Agabiti N, Pistelli R, Dell'Orco V, Perucci CA, et al. [Snoring in 9- to 15-year-old children: risk factors and clinical relevance](#). *Pediatrics*. 2001;108:1149-54.
27. Carvalho LM, Pereira ED. [Morbidade respiratória em crianças fumantes passivas](#). *J Pneumol*. 2002;28:8-14.
28. Gunesser S, Atici A, Alparslan N, Cinaz P. [Effects of indoor environmental factors on respiratory system of children](#). *J Trop Pediatr*. 1994;40:114-6.
29. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. [Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective](#). *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165:1217-39.
30. Nieminen P, Tolonen U, Lopponen H, Luotonen J, Jokinen K. [Snoring children: factors predicting sleep apnea](#). *Acta Otolaryngol Suppl*. 1997;529:190-4.
31. Redline S, Hans M, Krejcki P. Differences in the age distribution and risk factors for sleep disordered breathing in blacks and whites. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;149:576.
32. Rosen CL. [Obstructive sleep apnea syndrome \(OSAS\) in children: diagnostic challenges](#). *Sleep*. 1996;19:S274-7.
33. Carroll JL, Marcus CL. Reported symptoms of childhood obstructive sleep apnea syndrome vs. primary snoring. *Am Rev Respir Dis*. 1992;145:A177.
34. Owens JA, Spirito A, McGuin M, Nobile C. [Sleep habits and sleep disturbance in elementary school-aged children](#). *J Dev Behav Pediatr*. 2000;21:27-36.
35. Gozal D, Pope DW Jr. [Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen to fourteen years](#). *Pediatrics*. 2001;107:1394-9.
36. Weber SA, Montovani JC, Matsubara B, Fioretto JR. [Echocardiographic abnormalities in children with obstructive breathing disorders during sleep](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83:518-22.

## Correspondência:

Carine Petry  
SQN 103 Bloco A/506  
CEP 70732-010 – Brasília, DF  
Tel.: (61) 7811.2252  
Fax: (61) 3034.4242  
E-mail: carinepetry@terra.com.br