

# A INFLUÊNCIA DOS DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS NA DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM

Renata C. Di Francesco

**RESUMO** – Muitos fatores orgânicos podem interferir na aprendizagem, tais como a perda auditiva ou visual, problemas neurológicos e falhas no desenvolvimento neuro-psicomotor que já são bastante conhecidas. Recentemente, tem-se dado destaque ao desconforto respiratório do sono da criança, cujo quadro mais grave é a apnéia do sono que interfere no desenvolvimento global da criança e também no processo de aprendizagem e no desempenho escolar.

A apnéia do sono na criança pode estar associada à hiperatividade, déficit de atenção, comportamento agressivo e outros distúrbios comportamentais. Observam-se problemas intelectuais tais como dificuldade de memorização de novos eventos, alterações da capacidade cognitiva e, conseqüentemente, problemas com aprendizado.

A doença é mais prevalente na faixa etária pré-escolar (3 a 6 anos), idade de maior manifestação da hiperplasia (aumento) das amígdalas e adenóide, a principal causa de obstrução das vias aéreas na criança. Assim cabe ao médico otorrinolaringologista o diagnóstico e tratamento deste quadro.

Os profissionais da área da educação devem estar familiarizados com esta doença e sua influência no aprendizado, devendo obrigatoriamente incluir os distúrbios do sono e principalmente os problemas respiratórios na anamnese e avaliação de crianças com pobre desempenho escolar.

**UNITERMOS:** Aprendizagem. Transtorno da falta de atenção com hiperatividade. Apneia do sono. Tonsilas.

## INTRODUÇÃO

Cerca de 40% a 60% das crianças terão problemas em algum momento do seu aprendizado formal, entretanto são poucas as crianças que chegam aos consultórios pediátricos com estas queixas. Apenas entre 7% e 10% dos

distúrbios de aprendizagem decorrem de problemas neurológicos ou em falhas do desenvolvimento psicomotor. Estudos mostram as seguintes causas de mau desempenho escolar: 0,5% a 2% das crianças com dificuldades para aprender têm lesões cerebrais mínimas; 2% a 7%

---

*Renata C. Di Francesco - \*Doutora em Medicina pela Faculdade de Medicina da USP. Médica Assistente da Divisão de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da FMUSP.*

---

*Correspondência  
Rua Guarará 529 cj. 121 - São Paulo - Brasil  
01425-001 - Tel: (11) 3889-0359 - Fax: (11) 3887-6387  
e-mail: difran@attglobal.net*

possuem problemas no processamento da informação visual e auditiva e de integração auditivo-visual ou visual-auditiva; 10% a 40% das crianças não aprendem por causas motivacionais, tais como: desinteresse, hiperatividade, negativismo, dispedagogia, programas inadequados, avaliações subvalorativas, atitudes negligentes e outras. Haveria ainda um grupo variável com problemas de aprendizagem por distúrbios psiquiátricos, por distúrbios de conduta e desajustamentos sociais<sup>1</sup>.

Recentemente, sabe-se que a síndrome do desconforto respiratório do sono na infância interfere potencialmente no desenvolvimento e no aprendizado das crianças<sup>2</sup>. Em semelhança à Síndrome da Apnéia do Sono no adulto, observa-se nestas crianças problemas intelectuais, tais como dificuldade de memorização de novos eventos, alterações da capacidade cognitiva e, conseqüentemente, problemas com aprendizado.

Nesta faixa etária, este processo pode ser ainda mais danoso, pois é nesta fase da vida que os estímulos para o aprendizado e todo o desenvolvimento cognitivo, da linguagem, da expressão, etc. fazem-se mais importantes, chegando, assim, a afetar todo o desenvolvimento da criança.

Entre as crianças com diagnóstico de déficit de atenção e hiperatividade, encontramos um número maior de crianças com roncos em relação às normais<sup>3</sup>. Este quadro comportamental está associado a uma maior sonolência diurna principalmente em meninos<sup>4</sup>.

Da mesma forma, entre crianças com baixo rendimento escolar, podemos encontrar uma maior freqüência de distúrbios respiratórios associados a roncos e apnéia<sup>5</sup>.

### REVISÃO DE LITERATURA

Os distúrbios respiratórios são muito freqüentes em crianças. Eles podem variar desde pequenos processos alérgicos até quadros mais exuberantes como a apnéia do sono<sup>6</sup>. O ronco e apnéia, ou seja, a parada respiratória durante o sono, pode parecer raro,

mas acomete cerca de 11%-12% da população pediátrica<sup>5,7</sup>, freqüência semelhante a problemas auditivos em crianças normais.

#### a. Fisiopatologia

A etiologia e fisiopatologia do desconforto respiratório do sono na criança é multifatorial; principalmente quanto às características do esqueleto facial e processos obstrutivos das vias aéreas, dentre elas a hiperplasia (aumento) das amígdalas e adenóide<sup>8,9,10</sup>.

Pacientes com deformidades craniofaciais tais como as síndromes de Down<sup>11</sup>, Crouzon, Treacher Collin, Appert apresentam um quadro potencialmente mais grave em função do estreitamento anatômico das vias aéreas e conseqüente deformidades faciais<sup>2</sup>. O distúrbio respiratório pode ser ainda mais intenso em crianças obesas<sup>12</sup>.

É durante o sono que se exacerba o desconforto respiratório na criança. Este torna-se extremamente conturbado devido à sensação de sufocamento e baixa do oxigênio sanguíneo resultante das paradas respiratórias. No caso das crianças com apnéia, todo o ciclo do sono é alterado, de forma que estes pacientes apresentam despertares freqüentes, pesadelos e enurese noturna<sup>13</sup>. Durante o dia, estas crianças apresentam comportamento agressivo, hiperatividade, déficit de atenção e conseqüentemente baixo rendimento escolar<sup>2</sup>.

As principais alterações fisiológicas acontecem durante o sono, pois em conseqüência da obstrução da via aérea tem-se uma pausa respiratória e conseqüentemente hipoxia e hipercoarbia, que quando chegam a um determinado limite provocam o despertar da criança, retornando-se assim à situação inicial<sup>2</sup>.

A baixa do oxigênio sanguíneo durante o sono ocorre na fase de sono REM (fase de movimento rápido dos olhos), assim como o despertar. Esta fragmentação do sono é responsável pelos sintomas diurnos e ainda a redução da secreção de hormônios levando a comprometimento do crescimento pondero-estatural<sup>14</sup>.

### **b. Causas**

A principal causa de roncos e apnéia em crianças é a hiperplasia (aumento) das amígdalas e adenóide associado ou não aos processos alérgicos. O aumento destas estruturas começa por volta dos seis meses de idade, chegando a um pico na idade pré-escolar, sendo esta a faixa etária de maior acometimento da apnéia do sono nas crianças<sup>2</sup>.

Em 28% das crianças com hiperplasia das amígdalas e adenóide observa-se uma maior prevalência de distúrbios do comportamento, tais como: comportamento destrutivo, problemas sociais, ansiedade, depressão agressividade, comportamento delinqüente e problemas de atenção<sup>15</sup>.

### **c. Quadro clínico**

Os episódios de obstrução das vias aéreas manifestam-se como ronco intenso com pausas respiratórias. Os sintomas diurnos mais freqüentes são obstrução nasal e conseqüente respiração oral, além de hiperatividade, déficit de atenção, comportamento agressivo e outros distúrbios comportamentais<sup>2</sup>. Em geral, são crianças magras, abaixo dos percentils de peso e altura para a idade<sup>14</sup>.

Estas crianças resistem a ir para a cama, pelo medo do desconforto respiratório, e pela manhã acordam muito cansadas, com alguma melhora no decorrer do dia, mesmo tendo um período total de sono alargado, pois chegam a dormir 10 a 12 horas. À noite, apresentam roncos com paradas respiratórias, sufocamento, sono bastante agitado e até enurese noturna<sup>2</sup>.

Entretanto, com os despertares freqüentes e a baixa do oxigênio sanguíneo durante à noite, o sono é pouco eficiente e reparador. Todas as funções cognitivas superiores como criatividade verbal e pensamento abstrato são prejudicadas pela privação do sono. Sabe-se que há, ainda, prejuízos da memória, desenvolvimento do vocabulário e conseqüentemente do aprendizado<sup>15</sup>.

Crianças que roncam e respiram pela boca comparadas com as normais apresentaram

um pior resultado em índices de memória e inteligência, com redução do desempenho neurocognitivo interferindo no sucesso escolar e progresso do desenvolvimento<sup>16</sup>.

Como a hiperplasia adenoamigdaliana é a principal causa, observa-se também voz hiponasal. Erros articulatórios são raros. Estas crianças apresentam uma maior propensão ao aparecimento de otites, chegando a acometer 30% das crianças. A grande maioria destas têm otite média secretora que cursa com o acúmulo de secreção na orelha média e resulta em perda auditiva do tipo condutivo de até 30 dB. É bastante conhecida a influência do distúrbio da audição no processo de aprendizado<sup>17</sup>.

### **d. Investigação**

Na investigação do sono deve-se avaliar o horário de dormir da criança, o número de horas de sono, o qual costuma ser muito longo (10 a 12 horas), pois com os despertares freqüentes o sono desta criança não é reparador; a posição que a criança dorme, é comum ficarem deitadas em decúbito lateral com hiperextensão da cabeça para melhorar a permeabilidade da via aérea, sono muito agitado com despertares associados a pesadelos e encontra-se ainda uma maior prevalência de parassonias como sonambulismo e principalmente bruxismo<sup>18</sup>.

### **e. Diagnóstico**

Os pacientes que apresentam roncos e apnéia devem ser referidos para uma avaliação otorrinolaringológica para determinação da causa da obstrução e seu tratamento.

O otorrinolaringologista vai avaliar o grau de obstrução da via aérea através do exame físico e exames complementares como radiografias e endoscopia de vias aéreas. Em caso de dúvida sobre a apnéia ou a intensidade e freqüência das pausas respiratórias durante o sono, pode-se utilizar a polissonografia que consiste no registro de vários parâmetros do paciente durante o sono: eletroencefalograma, para determinar as fases do sono, movimentos respiratórios, para detectar a apnéia, freqüências cardíaca e respiratória,

medida do nível de oxigênio sanguíneo, etc. Em crianças, este exame deve ser requisitado apenas em casos excepcionais, pois deve ser realizado em clínica especializada e tanto o ambiente estranho quanto a monitorização podem fazer com que o sono durante o exame não represente exatamente o sono rotineiro da criança<sup>2</sup>.

#### **f. Tratamento**

O tratamento visa a correção da obstrução das vias aéreas. Em caso de pacientes alérgicos é imperativo o tratamento da alergia, como a rinite alérgica. Em casos de hiperplasia da amígdala e adenóide o tratamento é cirúrgico e visa a retirada destas estruturas.

O tratamento promove a reversão completa do quadro. Após o tratamento da doença respiratória, em caso de aumento das amígdalas e da adenóide, a cirurgia para retirá-las, as crianças apresentam uma melhora significativa no seu desempenho intelectual e psicomotor<sup>5,19</sup>.

A respiração oral contribui para alterações do crescimento e desenvolvimento craniofacial, mesmo em crianças normais, principalmente quanto a problemas ortodônticos. Como: mordida cruzada, mordida aberta, projeção dos incisivos, etc.<sup>20</sup>. O comprometimento facial e respiratório também pode estar associado à flacidez da musculatura facial e da faringe, comprometendo ainda mais a apnéia e as funções de mastigação e deglutição<sup>21</sup>. Dessa forma, muitas vezes após ou concomitante ao tratamento das vias aéreas fazem-se necessários os tratamentos com ortodontista e fonoaudiólogo.

#### **CONCLUSÃO**

Por seus sintomas serem muitos comuns, a apnéia do sono na criança pode ter seu diagnóstico retardado, podendo chegar há dois anos. Quando a doença está presente em crianças de idades muito precoces, pode-se comprometer o período de maior crescimento cerebral e grande aquisição dos aspectos cognitivos e capacidades intelectuais que se tornam, então irreversíveis e estas vão carregar os problemas relacionados à aprendizagem até mesmo durante a adolescência<sup>22</sup>.

As crianças atualmente permanecem grande parte do dia na escola. Muitas começam a frequentá-la com meses de idade. Cabe assim aos professores observarem as crianças quanto ao seu padrão respiratório. O maior indício do distúrbio respiratório é a presença de respiração oral, cujos sinais secundários são agitação, falta de atenção e concentração, associado ao mau desempenho, ou queda do rendimento após o início dos sintomas.

Deve-se incluir na anamnese e avaliação das crianças com distúrbios de aprendizagem, dados sobre o sono da criança, presença de roncos, apnéia, etc. O reconhecimento dos sinais e efeitos da apnéia pediátrica é essencial para o diagnóstico preciso e tratamento das crianças com dificuldades psicopedagógicas<sup>23</sup>. As crianças devem então ser encaminhadas para avaliação otorrinolaringológica, para diagnóstico correto e orientação em relação ao tratamento necessário, e assim de contribuir para melhora no processo de aprendizagem.

### SUMMARY

#### Influence of breathing disorders on learning problems

Learning performance may be influenced by many organic factors, such as visual or hearing problems, neurological disorders or failure in the psychomotor development of the child. Recently sleep-disordered breathing and sleep apnea are known to interfere in school performance. Sleep apnea is associated to hyperactivity, attention deficit disorder and other behavioral conditions. Children with this kind of sleep disorder present difficulty in memorizing new events, cognitive damage and learning disabilities. The peak incidence of the disease is around 3 and 6 years of age, which coincides with the maximum enlarged of the tonsil and adenoid, the main cause of sleep disordered breathing. An ENT specialist must do the diagnosis and treatment.

Teachers and other professionals linked to education must be aware of the association between sleep disorders and breathing problems with learning disabilities. It would be mandatory to ask about them in the interview with parents and care givers.

**KEY WORDS:** Learning. Attention deficit disorder with hyperactivity. Sleep apnea syndrome. Tonsils.

### REFERÊNCIAS

1. Arnold LE. Transtornos de Aprendizagem. In: Garfinkel BD et al. Transtornos Psiquiátricos da Infância e Adolescência. P.Alegre: Artes Médicas, 1992.
2. Poodle MD, Pereira KS. Pediatric sleep disordered breathing. In: Bailey BJ. Head and Neck Surgery - Otolaryngology. Philadelphia. J.B. Lippincott Company; 2001. Disponível no <http://www.ovid.com/books>.
3. Chervin RD, Archbold KH, Dillon JE, Pnahi P, Pituch KJ, Dahl RE, Guilleminault C. Inattention, hyperactivity and symptoms of sleep-disordered breathing. *Pediatrics*. 2002; 109(3):449-456.
4. Cervin RD, Dillon JE, Archbold KH, Ruzucka DL. Conduct problems and symptoms of sleep disorders in children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2003; 42(2):201-208.
5. Gozal D. Sleep disorder breathing and school performance in children. *Am Acad Pediatrics* 1998; 102(3): 616-620.
6. Wald ER. Rhinitis and acute and chronic sinusitis. In: Blustone CD, Stool, SE, Kenna M. *Pediatric Otolaryngology*. Philadelphia: Saunders; 1996. v.1. p.1843-1858.
7. Guilleminault C, Pelayo R. Sleep-disordered breathing in children. *Ann Med* 1998; 30(4): 350-356.
8. Marcus CL, Mc Molley SA, Carroll JL, et al. Upper airway collapsibility in children with obstructive sleep apnea syndrome. *J Appl Physiol* 1994; 77:918-924.
9. Marcus CL. Pathophysiology of childhood obstructive sleep apnea: current concepts. *Respir Physiol* 2000; 119:143-154.
10. Marcus CL, Moreira GA, Bamford O, et al. Response to inspiratory resistive loading during sleep in normal children and children with obstructive sleep apnea. *Acta Otolaryngol* 1996; 523 [Suppl]: 222-224.
11. Carskadon MA, Pueschel SM, Milman RP. Sleep-disordered breathing and behavior in three risk groups: preliminary findings from parental reports. *Childs Ner System*. 1993; 9(8): 452-457.

12. Rhodes SK, Shimoda KC, Waid LR, O'Neil PM, Oexmann MJ, Collop NA, Willi SM. Neurocognitive deficits in morbidly obese children with obstructive sleep apnea. *J Pediatr* 1995;127(5):741-744.
13. Messner AH, Pelayo R. Pediatric sleep related breathing disorders. *Am J Otolaryngol* 2000; 21: 98-107.
14. DiFrancesco RC, Junqueira PA, Frizzarini R, Zerati F. Crescimento pondero-estatural após adenoamigdalectomia. *Rev Bras ORL*. 2003; 69:193-196.
15. Randazzo AC, Muelbach MJ, Schweiter PK, Walsh JK. Cognitive function following acute sleep restriction in children ages 10-14. *Sleep*. 1998; 21(8): 861-868.
16. Blunden S, Lushington K, Kennedy D, Martin J, Dawson D. Behavior and neurocognitive performance in children aged 5-10 years who snore compared to controls. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2000; 22 (5): 554-68.
17. Marone SM, Lorenzi MC, Bento RF. Doenças do ouvido médio. In: Bento, RF; Miniti, A; Marone, SM. *Tratado de Otologia*. São Paulo: EDUSP. 1998. p.173-258.
18. Di Francesco RC, Junqueira PA, Trezza P, Frizzarini R, Zerati F. Improvement of bruxism after T&A surgery. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2001; 125:P255.
19. Goldstein NA, Post C, Rosenfeld RM, Campbell T. Impact of tonsillectomy and adenoidectomy on child behavior. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126: 494-498.
20. DiFrancesco RC. Crescimento craniofacial: a influência da respiração nasal. In: *Tratado de Otorrinolaringologia*. São Paulo: Rocca. v. 1.
21. Junqueira PA, DiFrancesco RC, Trezza P, Faria ME, Frizzarini R, Zerati, F. Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático Pré e Pós Adenoamigdalectomia. *Pró-fono Revista de Atualização Científica* 2002; 14:17-22.
22. Gozal D, Pope D. Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen to fourteen. *Am Acad Pediatrics* 2001;107(6): 1394-1399.
23. Hansen DE, Vanderberg B. Neuropsychological features features and differential diagnosis of sleep apnea syndrome in children. *J Clin Psychol*. 1997; 26 (3):304-310.