

PATRICIA BLAU MARGOSIAN CONTI

**AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES RESPIRADORES
ORAIS**

**CAMPINAS
2010**

PATRICIA BLAU MARGOSIAN CONTI

**AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES RESPIRADORES**

ORAIS

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente, Área de Concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ DIRCEU RIBEIRO

**CAMPINAS - SP
2010**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

C767a Conti, Patrícia Blau Margosian
Avaliação da postura corporal em crianças e adolescentes
respiradores orais / Patrícia Blau Margosian Conti. Campinas, SP :
[s.n.], 2010.

Orientador: José Dirceu Ribeiro
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Respiração bucal. 2. Postura. 3. Crianças. I. Ribeiro,
José Dirceu. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas. III. Título.

Título em inglês : Assessment of body posture in children and
adolescents with mouth breathing

Keywords: • Mouth breathing
• Posture
• Children

Titulação: Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Banca examinadora:

Prof. Dr. José Dirceu Ribeiro
Profa. Dra. Camila Isabel da Silva Santos
Profa. Dra. Wilma Terezinha Anselmo-Lima

Data da defesa: 26-02-2010

Banca Examinadora de Dissertação de Mestrado

Aluno (a) Patricia Blau Margosian Conti

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). José Dirceu Ribeiro

Membros:

Professor (a) Doutor (a) Wilma Terezinha Anselmo-Lima

Professor (a) Doutor (a) Camila Isabel da Silva Santos

Data: 22/02/2010

DEDICATÓRIA

À Jesus Cristo, Senhor e Salvador da minha vida.

*À minha mãe, amor da minha vida,
que está sempre presente e a quem
eu devo tudo de melhor que eu tenho e sou.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Dirceu Ribeiro, pela dedicação e incentivo sempre presentes.

À Prof. Dra. Eulália Sakano, pelo apoio e pelas numerosas discussões que tanto enriqueceram o trabalho.

À Prof. Dra. Adyleía Dalbo Contrera Toro e Prof. Dra. Denise Barbieri Marmo, pelas oportunas sugestões durante o exame de qualificação.

À Prof. Maria Angela Gonçalves Oliveira Ribeiro, pela confiança, apoio e amizade.

À Camila Isabel Silva Santos, Milena Antonelli, Therezinha Oliveira Rapeli, Rosangela Alves Grande, e Celize Cruz Bresciani Almeida e Renata Tiemi Okuro pela amizade e pelos momentos de companheirismo.

À Equipe Multiprofissional do Ambulatório do Respirador Oral, pelo aprendizado contínuo e pela amizade que conquistamos durante estes anos.

Ao Prof. Dr. Rene Brenzikofer, e a todos do Laboratório de Instrumentação em Biomecânica, pelos ensinamentos oferecidos.

Aos membros do comitê de estatística da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.

À secretaria de Pós Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, em especial a profissional Thatyane.

À amiga Paloma Lopes Francisco que traz alegria e certeza de que sempre podemos ser melhores.

A amiga Camila Isabel Silva Santos, por ser meu referencial como pessoa e como profissional.

Ao meu namorado, amigo e companheiro, por me provar que na simplicidade do gesto escondem-se riquezas inimagináveis.

À minha família, por fazer parte deste momento especial.

Ao meu irmão Gustavo, por me ensinar que o amor também está presente na razão.

Ao meu pai Alexandre, por apoiar nossos sonhos e tentar realizá-los pouco a pouco.

Meu amor e minha eterna gratidão a
cada um de vocês.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS	xvii
LISTA DE TABELAS	xix
RESUMO.....	xxiii
ABSTRACT	xxv
1. INTRODUÇÃO	27
1.1 Respiração nasal: Considerações iniciais.....	29
1.2 Síndrome do Respirador Oral: Causas e Conseqüências	31
1.2.1 RO X Alteração postural.....	42
1.3 Justificativa	47
2. OBJETIVOS	49
2.1 Objetivo geral.....	51
2.2 Objetivos específicos.....	51
3. CASUÍSTICA E MÉTODO	53
3.1 Tipo de estudo	55
3.2 Local do estudo	55
3.3 Casuística	55
3.4 Métodos.....	55
3.4.1 Métodos de diagnóstico de RO.....	55
3.4.2 Diagnostico de Rinite alérgica.....	57
3.4.3 Classificação do palato	57
3.4.4 Parâmetros de Avaliação da Postura Corporal	58
3.4.4.1 Avaliação de Nova lorque.....	58
3.4.4.2 Medidas antropométricas.....	59
3.4.4.3 Padrão respiratório	59
3.4.5 Grupo controle	59
3.4.6 Critérios de Inclusão	60
3.4.7 Critérios de Exclusão	60
3.4.8 Critérios de Descontinuação	60
3.4.9 Ficha padronizada.....	60
3.4.10 Coleta dos dados	60

3.5	Desenho do Estudo	61
3.6	Aspectos Éticos	62
3.7	Definição de Variáveis e Análise Estatística	62
3.7.1	Variáveis Dependentes	62
3.7.2	Variáveis Independentes.....	62
3.7.3	Análise Estatística.....	63
4.	RESULTADOS.....	65
4.1	Características Gerais da População.....	67
4.2	Obstrução nasal.....	68
4.3	Padrão Torácico	68
4.4	Classificação postural	69
4.4.1	Tipo respiratório	69
4.4.2	Gênero	71
4.4.3	Obstrução nasal	72
4.5	Análises Univariada e Multivariada.....	73
4.6	Probabilidade para SRO	74
5.	DISCUSSÃO	77
6.	CONCLUSÃO	89
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
8.	ANEXOS	105

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

ARIA	Allergic Rhinitis and its Impact in asthma
DP	Desvio Padrão
HC	Hospital de Clínicas
IAPO	Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology
IMC	Índice de Massa Corpórea
Kg	Kilograma (s)
m	Metro (s)
mm	Mililitro (s)
O₂	Oxigênio
ORL	Otorrinolaringologia
RA	Rinite Alérgica
Rn	Recém-nascido
RN	Respirador Nasal
RO	Respiração Oral
SRO	Síndrome do Respirador Oral
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
VAI	Via Aérea Inferior
VAS	Via Aérea Superior

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Possíveis Causas da RO.....	35
Tabela 2: Distribuição de gênero e dos valores, em porcentagem, de peso, altura e IMC de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.....	67
Tabela 3: Distribuição dos valores, em porcentagem e valor absoluto, dos graus de obstrução nasal por adenóide e/ou amígdalas, de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.....	68
Tabela 4: Distribuição do padrão respiratório de acordo com o tipo de respiração em crianças e adolescentes RO e RN.....	69
Tabela 5: Distribuição dos valores, em porcentagem e valor absoluto, dos graus da classificação postural de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.....	69
Tabela 6: Distribuição dos valores, em porcentagem e valor absoluto, das alterações posturais observadas no plano posterior, de acordo com o tipo respiratório em 267 RO e 111 RN.....	70
Tabela 7: Distribuição dos valores, em valor absoluto e porcentagem, das alterações posturais observadas no plano lateral, de acordo com o tipo respiratório em 267 RO e 111 RN.....	71
Tabela 8: Distribuição dos graus da classificação postural de acordo com o gênero em crianças e adolescentes RO e RN.	72

Tabela 9: Distribuição dos valores, em valor absoluto e porcentagem, de obstrução por adenóide e/ou amígdalas de acordo com os vários graus da classificação postural em RO e RN.....	72
Tabela 10: Valores de regressão logística univariada na diferenciação para o grupo RO.....	73
Tabela 11: Valores de regressão logística multivariada. Melhor combinação que explica a RO para Grupo (N=306).....	74
Tabela 12: Distribuição dos valores de probabilidade para a Síndrome do Respirador Oral de acordo com gênero, padrão respiratório e classificação postural	75

Objetivo: Verificar a influência do tipo respiratório oral (RO) e nasal (RN) e da classificação da postura corporal em variáveis clínicas, em crianças e adolescentes com a Síndrome do Respirador Oral (SRO) em relação a um grupo controle na mesma faixa etária. **Métodos:** Estudo observacional, descritivo, de corte transversal, com grupo controle, em Hospital Universitário. Foram incluídas crianças e adolescentes randomizados em 2 grupos: RN e RO. Sendo o grupo de RN composto de indivíduos saudáveis correspondente ao grupo controle. O grupo RO incluiu maiores de cinco anos, de qualquer etnia, masculino e feminino, com diagnóstico de RO confirmado por exame clínico médico e nasofibroscopia, e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Para os voluntários do grupo controle participaram sujeitos saudáveis da mesma faixa etária, que fizeram avaliação médica para confirmar o tipo respiratório. Os participantes de todos os grupos preencheram a ficha de coleta de dados e realizaram a avaliação postural. **Resultados:** Foram incluídos 306 RO e 124 RN. O tipo RO conferiu maior prevalência no gênero masculino ($p=0,0002$), maior grau e frequência de obstrução nasal e tamanho das amígdalas ($p=0,0001$), presença de rinite alérgica ($p=0,0001$), padrão respiratório torácico ($p=0,0001$), palato ogival ($p=0,0001$) e classificação postural desfavorável ($p=0,0001$). Os índices de classificação postural foram diretamente proporcionais ao comprometimento nas variáveis clínicas de obstrução nasal ($p=0,0001$) e gênero masculino ($p=0,0008$). **Conclusões:** O tipo respiratório e a classificação postural demonstram influências significativas em alterar variáveis clínicas. Os dados encontrados reforçam a necessidade da precocidade no tratamento interdisciplinar de crianças e com RO.

Palavras chave: respiração bucal, postura, criança.

ABSTRACT

Objective: To assess the influence of mouth breathing (MB) and nose (NR) and the classification of body posture on clinical variables in children and adolescents with Mouth Breathing Syndrome (MBS) compared to a control group of similar age.

Methods: An observational, descriptive, cross-sectional with control group at University Hospital. We included children and adolescents randomized into 2 groups: NR and MB. As the NR group composed of healthy individuals corresponding to the control group. The MB group included more than five years, any ethnicity, male and female, diagnosed with MB confirmed by clinical examination and medical endoscopy, and signed a consent form. For the volunteers in the control group participated in healthy subjects of similar age, who have medical evaluation to confirm the respiratory type. Participants from all groups completed the summary of data collection and performed the postural assessment. **Results:** A total of 306 MB and 124 NR. Type MB produced greater prevalence in males ($p = 0.0002$), higher degree and frequency of nasal obstruction and size of the tonsils ($p = 0.0001$), presence of allergic rhinitis ($p = 0.0001$), respiratory pattern thoracic ($p = 0.0001$), palate ($p = 0.0001$) and postural unfavorable rating ($p = 0.0001$). Classification indices posture was directly proportional to the commitment in the clinical variables of nasal obstruction ($p = 0.0001$) and males ($p = 0.0008$). **Conclusions:** The respiratory type and postural classification shows significant influence in changing clinical variables. These results reinforce the need for early in the interdisciplinary treatment of children with MB.

Keywords: mouth breathing, posture, child.

1. INTRODUÇÃO



1.1 Respiração nasal: Considerações iniciais.

A respiração é uma função vital e inata ao ser humano, a qual permite a sua sobrevivência (Ribeiro et al, 2002; Ferla, Silva e Corrêa, 2008). Consistindo na realização de trocas gasosas, com a absorção de oxigênio e liberação de gás carbônico. Para que este processo ocorra livremente, torna-se necessário que o trajeto que o ar irá percorrer esteja livre, sem obstáculos (Lima, 1998; Bianchini, Guedes, Hitos, 2009).

É na cavidade nasal onde começa o processo de respiração. O ar inspirado que entra no organismo através das narinas é frio e contém impurezas e germes. Entra pelo nariz estimulando os sensores da mucosa nasal, é filtrado, aquecido e umedecido antes de chegar aos pulmões e cumprir sua função de hematose; assim, o nariz é a primeira barreira de proteção contra a entrada de microorganismos presentes no ar inspirado (Lima, 1998; Ribeiro et al, 2002; Sannomiya, Bommarito, Calles, 2005; Bianchini, Guedes e Vieira, 2007; Hallani, Wheatley, Amis, 2008). Ao passar pelas narinas, o ar produz um fluxo e refluxo que, por sua vez, produz uma pressão, fazendo com que haja uma expansão das vias aéreas superiores (VAS) e aeração das cavidades pneumáticas paranasais (Lima, 1998; Andrade et al, 2005, Brant et al, 2008).

No recém-nascido (Rn), por exemplo, é normal, a inspiração pelo nariz, desde que não existam interferências que impeçam este ato fisiológico tão simples. Logo após o nascimento, a principal adaptação vital para o Rn é a respiração e a seguir a amamentação. Os Rn e lactentes até o sexto mês de vida são respiradores nasais obrigatórios, a não ser durante o choro. Isso se deve ao preenchimento da cavidade oral pela língua, à posição elevada da laringe e aos padrões fisiológicos de respiração e deglutição. A epiglote aproxima-se da superfície nasal do palato mole, o que torna a boca separada anatomicamente da via aérea, o que permite ao Rn respirar e alimentar-se ao mesmo tempo (Becker et al, 2005; Abreu, 2007).

Ao amamentar a criança faz um padrão respiratório predominantemente nasal. O lactente com aleitamento materno mantém a postura de repouso de lábios ocluídos e RN. Quando ocorre o desmame precoce, a postura de lábios entreabertos do bebê é mais comum, facilitando a respiração oral (RO) (Neiva et al, 2003). O desmame precoce pode levar também à ruptura do desenvolvimento motor-oral adequado, provocando alterações na postura e força dos órgãos fonoarticulatórios e prejudicando as funções de mastigação, deglutição, respiração e articulação dos sons da fala (Sannomiya, Bommarito, Calles, 2005). A RN estimula sensores nasais, favorece a filtração, aquecimento e umidificação do ar, que são benefícios importantes para o desfecho das trocas gasosas (Aragão, 1988; Fayyat, 1999; Brech et al, 2009). Esse padrão correto de respiração pode sofrer influências negativas do desmame precoce.

Caracterizada como a única respiração considerada fisiológica no ser humano, através da RN o ar chega aos pulmões com boa qualidade protegendo as vias aéreas inferiores (VAI). Como dito anteriormente, desde ao nascimento a respiração é nasal e caso não ocorram interferências negativas, este modo permanecerá até o final da vida. O ar entra por sucção e circula pela cavidade nasal, faringe, laringe, traquéias e brônquios, antes de chegar ao pulmão. A integridade destas estruturas é fundamental para produzir uma respiração eficiente (Rodrigues et al, 2005).

Atuando ainda de forma positiva no desenvolvimento adequado das estruturas do sistema ortognático (ósseo-muscular) e estomatognático (respiração, sucção, mastigação, deglutição e fonação) (Falcão et al, 2003), a RN também é considerada fundamental para o desenvolvimento e manutenção da saúde das estruturas orofaciais. Sendo que a qualidade da respiração está relacionada à forma como ela é processada. Através da RN, os lábios mantêm-se ocluídos e a mandíbula em repouso. O que possibilita que a língua fique contida na cavidade oral e em contato com o palato, realizando-se assim uma função expansora sobre a maxila, que se equilibra então, com as forças restritivas do músculo bucinador (Andrade et al, 2005).

Quando, por algum motivo, o homem apresenta alguma dificuldade em respirar pelo nariz, ele complementa ou substitui a RN pela RO (Sannomiya, Bommarito, Calles, 2005; Jiang, Liang, Kacmarek, 2008). Com relativa frequência podem ocorrer dificuldades ou hábitos que, em razão de uma obstrução das VAS, restringem ou impossibilitam a respiração via nasal, tornando-a oral ou de suplência. Caso não seja corrigida a tempo, poderá levar a uma respiração oral instalada, onde ocorrerão não só alterações da face, mas, também, alterações morfofuncionais em todo o organismo (Lima, 1998; Menezes et al, 2006).

Quando o padrão nasal de respiração é substituído pelo oral, uma série de mudanças posturais e estruturais são acarretadas. É importante ressaltar que a obstrução nasal total é rara. Desta forma, a RO pode ser denominada respiração mista ou predominantemente oral. Em alguns casos, o hábito é o causador da RO, que se torna constante e involuntária devido à prática diária (Andrade et al, 2005; Held et al, 2008).

1.2 Síndrome do Respirador Oral: Causas e Conseqüências

Por definição clínica, os RO são aqueles que utilizam a boca como maior via de acesso de ar durante a respiração resultando assim em alterações na posição da língua e cabeça influenciando na mecânica crânio-facial durante o desenvolvimento (Marchesan, 1998; Neiva e Kirkwood, 2007; Cardoso e Montemezzo, 2008). Evidências afirmam que o RO, por não promover um preparo do ar inspirado, leva a modificação dos mecanismos pulmonares de absorção de gases, elevação da resistência das vias aéreas e diminuição da complacência pulmonar, diminuindo o aproveitamento do oxigênio (O₂) não só no repouso, mas principalmente no exercício (Abreu et al, 2006).

Não há consenso na literatura especializada sobre a definição da Síndrome do Respirador Oral (SRO). No entanto, segundo o Manual Of Pediatric Otorhinolaryngology do IAPO (Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology), a SRO é caracterizada por distúrbios dos órgãos da fala e

articulações devidos ao padrão de respiração predominantemente oral de crianças, normalmente associada com deformidades da face, posicionamento dos dentes e postura corporal inadequada (Sibbald, 2003). Esta condição pode evoluir para doença cardiorrespiratória e endocrinológica, distúrbios do sono, do humor e do desempenho escolar. Está relacionada com fatores genéticos, hábitos orais inadequados e obstrução nasal de gravidade e duração variáveis (Godinho et al, 2005).

A SRO é uma síndrome freqüente na infância, afetando de 26,6 a 53,3% das crianças em idade escolar no Brasil (Barros, Becker, Pinto, 2006; Menezes et al, 2006 e Abreu et al, 2008). Isolada é rara, a maioria dos indivíduos apresenta respiração mista. Na maioria dos indivíduos acometidos existe uma passagem de ar pelo nariz, ainda que pequena em alguns e dependente de variações circadianas. A SRO não significa uma adaptação fisiológica pela dificuldade de respirar pelo nariz, mas deve-se considerá-la como uma adaptação patológica (Di Francesco, 1999; Di Francesco et al, 2004).

Quando a criança passa a respirar pela boca, o ar chega ate os pulmões por via mecanicamente mais curta e fácil, dando inicio a uma atrofia funcional relativa à capacidade respiratória, com alteração de ritmo respiratório, flacidez e protrusão abdominal, com prejuízo da expansão torácica e da ventilação pulmonar. A Síndrome altera toda a mecânica ventilatória desenvolvendo alterações no equilíbrio das forças musculares e provocando alterações respiratórias com dificuldades no crescimento e desenvolvimento, decorrentes da má mecânica e função respiratória (Di Francesco, 1999; Di Francesco et al, 2003; Di Francesco et al, 2004; Barros, Becker e Pinto, 2006; Cópio, 2008).

Quando respiramos pelo nariz há estímulo de crescimento e desenvolvimento facial pela ação da musculatura que estimula os ossos de modo correto. Se há RO, essa estimulação pode se dar de modo inadequado, favorecendo um crescimento e desenvolvimento desarmônico. Assim sendo, a cavidade oral deve ser um canal para respirarmos apenas quando se torna

impossível a RN. Sendo considerada inata, a RN deverá permanecer do nascimento até a fase adulta se não houver intercorrências neste percurso. Uma vez instalada a RO, esta respiração de suplência ou de substituição, serão grandes as possibilidades do indivíduo em crescimento, vir a desenvolver distúrbios miofuncionais. Já que são bastante intensas as adaptações funcionais e musculares decorrentes da instalação desta respiração incorreta. E ressaltando ainda que a manutenção constante da boca aberta altera todo o equilíbrio neuromuscular da face e conseqüentemente todo equilíbrio neuromuscular corporal (Di Francesco et al, 2006).

No diagnóstico, um dos maiores problemas é a ausência de uma definição precisa sobre o RO (Menezes et al, 2006). Como dito anteriormente, a maioria dos sujeitos que respira pela boca pode respirar nasalmente em graus variados, e outros, apesar de respirarem pela boca podem não apresentar qualquer obstrução anatômica da via aérea nasal. Os respiradores orais necessitam ser examinados com a verificação do histórico médico de seus pais, com ênfase na RO, e com a observação da presença de alergias, adenóides e tonsilas hipertrofiadas, sendo que, alguns sujeitos ortodônticos podem ser beneficiados pelos procedimentos de adenoidectomia e/ou tonsilectomia (Klein, 1986; Rodrigues et al 2005).

A RO habitual pode estabelecer-se quando existirem problemas anatômicos que a predisponham ou, quando a mesma persistir após a resolução da obstrução nasal inicial. A obstrução nasal é sintoma muito freqüente, caracteriza-se pela sensação referida pelo paciente de não conseguir respirar pelo nariz. Seu diagnóstico é eminentemente clínico e o médico deve perguntar sobre outros sintomas associados tais como: roncos, dispnéia e rinorréia. A obstrução e a conseqüente RO podem estar relacionadas a várias causas, isoladas ou associadas, tais como: rinite alérgica, aumento de adenóides associada ou não ao aumento das amígdalas (Modrzynski e Zawisza, 2007; Menezes et al, 2006).

A rinite alérgica (RA), também é muito freqüente e traz grande impacto na qualidade de vida da criança quando não tratada de maneira adequada. Sua prevalência varia muito em todo o mundo, sendo citados valores entre 0,8 e 44,3%, dependendo do tipo de estudo. Esse último valor foi determinado em estudo envolvendo 2.500 crianças com idade entre seis e doze anos em Istambul (Tamay et al, 2007).

Para o devido diagnóstico de RO são realizados exames otorrinolaringológicos como: exame físico, otoscopia, rinoscopia, oroscopia e nasofibroscopia. A anamnese e os exames devem ser feitos juntos, pois enquanto se levanta a história do paciente observa-se sinais importantes apresentados por ele que indiquem problemas respiratórios. Os sinais mais comuns assim como as queixas são, olheiras/cara triste, olhar perdido ou sem brilho, salivação excessiva ao falar, halitose, diminuição do olfato ou paladar, queixas de dor de ouvido freqüentes, dor nas costas, ronco e baba noturna, sono agitado, sonolência durante o dia, boca seca ao acordar, alterações vocais e menor rendimento físico e ou escolar (Marchesan, 1998).

O RO pode apresentar várias características dentre elas:

- Alterações gengivais;
- Aerofagia, causando abdômen proeminente;
- Má alimentação;
- Mucosa nasal pálida;
- Face típica (boca aberta devido à hipotonia do músculo orbicular dos lábios, com lábio superior fino e inferior evertido e volumoso);
- Palato duro estreito e ogival;
- Altura vertical da face aumentada;
- Alterações oclusais;
- Olheiras e olhar triste;

- Alterações de postura (Weckx e Weckx-Ly, 1995; Basso et al, 2009).

No entanto, a maioria das pessoas não sabe a dimensão das conseqüências que a RO pode causar e geralmente só procura ajuda quando já é difícil reverter totalmente às alterações diretamente ligadas ao problema respiratório inicial. A RO produz sérias alterações no aparato estomatognático que afetam o indivíduo estética e funcionalmente e as características do quadro clínico variam de acordo com o biotipo do paciente e o tempo em que o problema persiste (Andrade et al, 2005).

Na infância e na adolescência, a RO, devido a uma variedade de fatores etiológicos como: hipertrofia das tonsilas palatinas, hipertrofia da tonsila faringiana, desvio do septo nasal, pode provocar atresia da maxila, retrognatismo mandibular, aumento da altura facial anterior, aumento do ângulo do plano mandibular, palato profundo, e grande incidência de mordida cruzada posterior (Sannomiya, Bommarito, Calles, 2005).

Existem várias causas para a RO que estão descritas na tabela 1.

Tabela 1: Possíveis Causas da RO

Causas obstrutivas	Causas não obstrutivas
Rinites	Hábitos bucais deletérios
Hipertrofia de cornetos	Mal formações craniofaciais
Trauma nasal	Amamentação materna insuficiente
Desvio de septo	Hábito residual ou adquirido
Hipertrofia adenoamigdaliana	
Malformações nasais	
Polipose nasal	
Tumores de cavidade nasal	
Rinofaringe	
Hipertrofia de tonsilas palatinas	
Tonsilas faríngeas	

Fonte: (Burger, Caixeta, Di Ninno, 2004; Ribeiro et al, 2002).

As causas de obstrução nasal podem ainda ser separadas de acordo com a faixa etária. Em Rn as causas se dividem entre:

- Atresia de coana (fechamento da parte posterior do nariz por uma membrana mucosa ou placa óssea),
- Tumores nasais (cisto dermóide, hemangiomas e
- Tumores neurogênicos.

Durante a infância as principais causas são:

- Hipertrofia das Vegetações Adenóides (aumento do tecido linfóide existente na rinofaringe, com o fechamento ou diminuição do espaço para passagem da coluna de ar),
- Hipertrofia das amígdalas palatinas (aumento excessivo nos pólos superiores das amígdalas que se comprimem na região da úvula, causando dificuldade respiratória),
- Rinite Alérgica (caracteriza-se por obstrução nasal, coriza, espirros e prurido nasal intenso),
- Desvio de septo nasal (causado por traumatismo nasal),
- Hematoma do septo nasal,
- Fratura nasal,
- Corpos estranhos,
- Rinite Vestibular (infecção na região de pelos da fossa nasal).

Na puberdade:

- Angiofibroma juvenil (tumor benigno com característica invasiva),
- Pólipo nasal (massa única ou multilobulada que se forma na fossa nasal, com crescimento progressivo da obstrução),
- Rinite medicamentosa (complicação devido ao uso excessivo de vasoconstritores nasais tópicos).
- Angiofibroma juvenil (tumor benigno com característica invasiva) (Lima, 1998).

A etiologia da SRO também pode não estar relacionada aos problemas orgânicos acima citados:

- hipotonia da musculatura elevadora da mandíbula, devido à alimentação pastosa, levando à boca aberta com língua mal posicionada.
- apenas postura viciosa: o indivíduo simplesmente permanece de boca aberta, sem muitas vezes perceber isso, não existindo nenhum empecilho mecânico ou funcional para a respiração nasal (Fayyat, 1999).

A RO é um fator que pode estar associado a alterações nos tecidos ósseos e musculares no período de crescimento facial, devido à quebra do equilíbrio fisiológico em que se baseia a arquitetura dento-maxilofacial. Portanto, como esse crescimento é mais pronunciado nos primeiros dez anos de vida, devemos fazer com que o fluxo aéreo seja conduzido pelos canais normais, para preservar as condições anatomofisiológicas deste crescimento e prevenir os efeitos deletérios causados pela mesma (Andrade et al, 2005; Catoni et al, 2007).

Considerada como um hábito pernicioso que exerce influência negativa sobre o desenvolvimento e crescimento dos componentes do esqueleto craniofacial (Rodrigues et al, 2007), a função naso-respiratória alterada pode

exercer um efeito prejudicial sobre o crescimento e desenvolvimento facial normal, podendo ocorrer desequilíbrios entre os vários componentes morfofuncionais da face, os quais serão refletidos em alterações funcionais. Entretanto, essa etiologia é multifatorial (Sannomiya, Bommarito, Calles, 2005).

Para facilitar a passagem do fluxo aéreo superior, o paciente modifica o eixo da cabeça e, esse eixo modificado, altera a posição de repouso mandibular, os contatos oclusais, os planos óptico e mandibular. Todas essas mudanças passam a exigir uma nova postura, mais confortável e com mais equilíbrio. A abertura da boca exige uma flexão da cabeça para frente e o tronco fica em posição incorreta (lordose, cifose e outras), buscando sempre uma postura adaptativa (Burger, Caixeta, Di Ninno, 2004). Ao determinar a postura da cabeça e características cefalométricas em RO, é observado que essas crianças apresentam uma maior extensão da cabeça relacionados à coluna cervical, com diminuição da lordose cervical, em comparação com indivíduos RN (Cuccia, Lotti, Caradonna, 2008).

As queixas mais comuns trazidas pelos pacientes que respiram pela cavidade oral referem-se à falta de ar ou insuficiência respiratória, cansaço rápido nas atividades físicas, dor nas costas ou musculatura do pescoço, diminuição de olfato e/ou paladar, halitose, boca seca, acordar engasgado durante a noite, dormir mal, sono durante o dia, olheiras, espirrar saliva ao falar, dificuldade de realizar exercícios físicos, ronco, baba noturna e sono agitado (Burger, Caixeta, Di Ninno, 2004). Além de a RO demonstrar potencializar a asma induzida pelo exercício enquanto que a respiração nasal pode proteger essa condição (Hallani, Wheatley, Amis, 2008).

Os pacientes RO por hábito mantêm a boca aberta em virtude de uma postura viciosa. Ainda que todos os obstáculos mecânicos, funcionais e/ou patológicos que dificultavam a livre respiração tenham sido removidos, muitas vezes eles não percebem e mantêm a boca aberta, pois mantiveram esse padrão respiratório durante muitos anos (Burguer, Caixeta, Di Ninno, 2004).

A RO interfere negativamente na postura adequada da língua em repouso e em ação. Na RO deixamos de ter a necessária massagem e pressionamento de ar junto à região bucosinusal (nariz e seios paranasais), um dos principais fatores estimuladores do crescimento e desenvolvimento do terço médio da face (Fayyat, 1999). Assim, na RO, a mandíbula é posicionada inferiormente com a língua em repouso no assoalho da boca e seria esta alteração postural que induziria as modificações dentárias e esqueléticas, semelhantes às causadas pela sucção digital. Devido à postura da língua, ocorre também a erupção contínua do dente posterior, aumentando as dimensões verticais do paciente, e em consequência a Mordida Aberta Anterior (Andrade et al, 2005).

Existe uma forte correlação entre RO e má-oclusão que se manifesta com as alterações dento-esqueléticas e funcional, levando a um padrão disfuncional. Esse padrão disfuncional de maloclusão deixa claro que a associação entre RO e má-oclusão dentária representa um ciclo vicioso em que é difícil determinar se a alteração principal é respiratória ou maxilo-facial (Zicari et al, 2009). A má oclusão (casos de mordida aberta anterior ou cruzada, ausência de elementos dentários anteriores) também é responsável pelo funcionamento inadequado das funções orofaciais e pode causar interferências na mastigação, levando ao predomínio unilateral e modificando o tempo para mastigar (Cunha et al, 2007). A prevalência de mordida cruzada posterior é maior em crianças RO do que na população em geral (Souki et al, 2009).

A persistência da respiração oral durante a fase do crescimento do indivíduo pode provocar alterações como exemplificadas abaixo:

Alterações Craniofaciais e Dentárias:

- Crescimento craniofacial predominante vertical;
- Ângulo goníaco aumentado;
- Palato ogival ou inclinado;

- Dimensões faciais estreitas;
- Hipodesenvolvimento dos maxilares;
- Narinas estreitas ou inclinadas;
- Microrrinia com menor espaço na cavidade nasal;
- Desvio de septo;
- Classe II, over jet, mordida aberta ou cruzada;
- Protusão dos superiores.

Alterações dos Orgãos fonoarticulatórios:

- Hipotrofia, hipotonia e hipofunção dos músculos elevadores da mandíbula;
- Alteração de tônus com hipofunção dos lábios e bochechas;
- Lábio superior retraído ou curto, e inferior evertido ou interposto entre dentes;
- Lábios secos e rachados com alteração de cor;
- Gengivas hipertrofiadas com alteração de cor e freqüentes sangramentos;
- Anteriorização da língua ou elevação do dorso para regular o fluxo de ar;
- Propriocepção bucal bastante alterada.

Alterações Corporais:

- Deformidades torácicas;
- Musculatura abdominal flácida ou distendida;
- Olheiras com assimetria de posicionamento dos olhos, olhar cansado;

- Cabeça mal posicionada em relação ao pescoço, trazendo alterações para a coluna e mal posicionamento;
- Ombros caídos para frente comprimindo o tórax;- Alterações da membrana timpânica, diminuição da audição;
- Assimetria facial visível, principalmente em bucinador;
- Indivíduo muito magro, às vezes obeso e sem cor.

Alterações das Funções Orais:

- Mastigação ineficiente
- Deglutição atípica com ruído, projeção anterior da língua,
- Contração exagerada do orbicular, movimentos compensatórios de cabeça;
- Fala imprecisa, trancada, com excessos de saliva, sem sonorização pelas otites freqüentes;
- Voz rouca ou anasalada

Outras Alterações Possíveis:

- Sinusites freqüentes, otites de repetição;
- Aumento das amígdalas faríngeas e palatinas;
- Halitose e diminuição da percepção do paladar e olfato;
- Maior incidência de cáries;
- Alteração do sono, ronco, baba noturna, insônia, expressão facial vaga;
- Redução do apetite, alterações gástricas, sede constante, engasgos;

- Palidez, inapetência, perda de peso com menor desenvolvimento físico ou obesidade;
- Menor rendimento físico, incoordenação global, com cansaço freqüente;
- Agitação, ansiedade, impaciência, impulsividade, desânimo;
- Dificuldades de atenção e concentração, gerando dificuldades escolares (Fayyat, 1999).

1.2.1 RO X Alteração postural

É evidente que a SRO trás numerosas conseqüências deletérias, dentre as citadas anteriormente: alterações na postura corporal, desenvolvimento anômalo do sistema estomatognático, distúrbios do sono, problemas escolares, alterações no estado nutricional e prejuízo na qualidade de vida. Em crianças em idade escolar, a SRO está relacionada com a persistência de alterações posturais, já que esta modifica-se a fim de ampliar a passagem de ar pela faringe e gera aumento da lordose cervical, com protusão da mandíbula e de toda cabeça (Neiva e Kirkwood, 2007; Ferla et al, 2008).

Portanto, a RO além de afetar as estruturas faciais pode comprometer o indivíduo como um todo. Preconiza-se que esta alteração postural é devida aos mecanismos de cadeias e grupos musculares e articulares e é do conhecimento de todos que a cabeça relaciona-se à cintura escapular e esta à cintura pélvica a fim de proporcionar o reequilíbrio entre os segmentos para vencer a ação da gravidade. Sua postura pode ficar seriamente comprometida (Moura, 2008). Ao respirar pela boca diminui a pressão subatmosférica durante a deglutição com lábios abertos, a criança leva o pescoço para frente, aumentando o espaço orofaríngeo para tornar possível respirar pela boca, alterando as funções musculares. Os pacientes apresentam o pescoço projetado para frente, alterando sua musculatura e também a musculatura escapular. Os ombros também são

curvados para frente comprimindo o tórax e o peito afundado; os músculos abdominais ficam flácidos e os braços e pernas assumem uma nova postura em relação à gravidade. Toda esta alteração muscular faz com que a respiração seja rápida e curta, e os movimentos dos músculos do diafragma fiquem alterados (Krakauer, 1997; Marchesan, Krakauer, 1995).

É possível admitir que o sistema muscular é um todo interligado, devido a sua estrutura fascial. Quando um músculo encontra-se estirado ou encurtado, imediatamente haverá uma repercussão no conjunto e uma produção de mecanismos não harmônicos. A fáscia, com suas retrações, provoca alterações em todo o sistema mecânico, inclusive no da respiração. Esse é o mecanismo através do qual ocorrem todas as alterações posturais que, por suas acomodações, vão deformando os segmentos corporais do indivíduo (Costa, 1999; Falcão et al, 2003).

Acredita-se então que na RO haja um aumento da atividade dos músculos responsáveis pela postura da cabeça e pescoço, devido às adaptações posturais necessárias para reduzir a resistência das vias aéreas. Ocorrem modificações no posicionamento da língua e mandíbula, refletindo sobre a cabeça e o pescoço e, conseqüentemente alterando a postura corporal. A RO leva à protrusão de cabeça, visando à manutenção da via respiratória pela necessidade de uma melhor respiração, através da retificação do trajeto das vias, favorecendo a chegada mais rápida do ar aos pulmões. Conseqüentemente, os grupos musculares tomam uma nova trajetória de função que passa a ser para frente e para baixo. Quando a cabeça se anterioriza, os ombros rodam internamente, deprimindo o tórax, levando às alterações no ritmo e na capacidade respiratória, o diafragma passa a trabalhar numa posição mais baixa e de forma assincrônica, o que ocasiona uma respiração mais rápida e curta, criando uma deficiência de oxigenação, pois nesse processo, a ação do diafragma é pequena, levando-o ao relaxamento (Brech et al, 2009).

A postura alterada dos ombros terá como consequência um “desajuste” das escápulas, que ficarão em posição de “asas abertas” ou escápulas aladas. Como a posição das escapulas é determinada pelas clavículas, uma vez que elas se articulam, um desequilíbrio afetaria também os músculos ligados as clavículas. Com todas estas alterações posturais que podem ocorrer no respirador bucal, a coluna vertebral como um eixo de sustentação também poderá apresentar adaptações morfológicas, sendo a hipercifose, a escoliose e a hiperlordose as alterações mais freqüentes. Além disso, podem ocorrer outras alterações como: hiperextensão dos joelhos, genu valgo, arco plantar desabado e halux valgo, as escápulas ficam salientes, há depressão submamária, todas com o objetivo de sustentar o peso corporal, já que o seu eixo sofreu mudanças (Brech et al, 2009).

Ao realizar a anteriorização da cabeça, o olhar passa a ficar baixo, e na tentativa de nivelá-lo, tornando-o funcional, ocorre o aumento da lordose cervical. A postura lordótica, que muitas vezes o respirador bucal apresenta, associada à anteroversão pélvica, contribui para protrusão do abdômen. Com o deslocamento do corpo para frente, há um comprometimento dos membros superiores e inferiores. Como resultado destas posturas anormais, os joelhos também se adaptarão, apresentando-se em hiperextensão e os pés apresentarão diminuição do arco plantar, pois, com toda esta desorganização corporal, o centro de gravidade ficará mais anteriorizado e o apoio dos pés ficará mais frontal para manter o equilíbrio. Com isso, a marcha também poderá apresentar-se alterada. A respiração predominantemente oral desencadeia necessidades posturais adaptativas, como por exemplo, o posicionamento inferiorizado da mandíbula e a condução a um padrão de crescimento vertical (Abrantes, Braga e Silva, 2003; Santos et al, 2003; Basso et al 2009).

É importante ressaltar que as características faciais, corporais ou morfogenéticas são relevantes na incidência da RO. Alterações miofuncionais podem causar modificações em todo o corpo do paciente, podendo resultar, por exemplo, em musculatura facial hipofuncionante. Além disso, a hipótese etiológica para o peito escavado seria a associação de má permeabilidade nasal do paciente

pediátrico com rinite alérgica ou bronquite, que normalmente respiram pela boca, na qual ocorre um aumento do trabalho da musculatura intercostal, deprimindo o esterno ao invés de projetá-lo em cada tempo inspiratório (Brech et al, 2009).

À protusão de cabeça também ocorre visando a manutenção da via respiratória pela necessidade de uma melhor respiração, através da retificação do trajeto das vias, favorecendo a chegada mais rápida do ar aos pulmões. Conseqüentemente, os grupos musculares tomam uma nova trajetória de função que passa a ser para frente e para baixo. Com a musculatura do pescoço e da nuca nesta nova orientação é comum ver a coluna cervical retificada. Quando a cabeça se anterioriza os ombros rodam internamente, deprimindo o tórax, levando a alterações no ritmo e na capacidade respiratória, pois o diafragma passa a trabalhar numa posição mais baixa e de forma assíncrona, o que ocasiona uma respiração mais rápida e curta, criando uma deficiência de oxigenação. A flacidez e a distensão da musculatura abdominal e do estômago ocorrem pela excessiva deglutição de ar, podendo provocar dores na região lombar. Além de modificações como: hiperextensão de joelhos , arco plantar desabado , as escapulas ficam salientes , hipercifose torácica , hiperlordose lombar. Todas com o objetivo de sustentar o peso corporal, já que seu eixo sofreu mudança (Moura, 2004).

Atualmente sabe-se que esse padrão respiratório acarreta diminuição da força muscular respiratória, que ocorre pela alteração do volume e do ritmo respiratório, do prejuízo da expansão torácica e da diminuição da ventilação alvéolo pulmonar (Cardoso e Montemezzo, 2008). O menor rendimento escolar no RO, não é por problemas intelectuais, mas sim porque o sono não tendo sido reparador, faz com que a atenção e a concentração diurna fiquem menores, dificultando assim o aprendizado. O menor rendimento físico acontece porque o RO tem uma oxigenação diminuída preferindo, portanto, atividades que não exijam grandes esforços físicos (Marchesan, 1998). Acredita-se que tal fato se deve por diminuição da oxigenação do sangue e, assim, a capacidade aeróbica, contribuindo para as lesões musculares, além de provocar ou agravar doenças como asma, dar sonolência ou agitação (Ghem, 2008). Há muito tempo já se

associava à prática de atividade física a um melhor padrão de saúde e essa associação tem aumentado na década atual. Estudos evidenciam uma relação inversa entre o nível de atividade física e a diminuição da mortalidade (Pardini et al, 2001).

É fundamental diagnosticar e encaminhar o paciente para tratamento multidisciplinar o mais cedo possível, enquanto não houver deformidades ósseas principalmente no rosto, cardiorrespiratórias, imunológicas, e comportamentais.

No entanto, a dificuldade de acesso aos serviços públicos de saúde e a falta de conhecimento da população sobre as seqüelas provocadas pela própria patologia pode desempenhar um papel importante neste contexto (Menezes et al, 2006).

Existe um consenso referente à importância do tratamento ser multidisciplinar, incluindo dentistas, fonoaudiólogos, médicos alergistas, médicos otorrinolaringologistas, psicólogos e fisioterapeutas (Freitas et al, 2001, Burger, Caixeta e Di Ninno, 2004; Brech et al, 2009). Os principais objetivos do tratamento fisioterapêutico para o respirador bucal são: melhorar a qualidade de vida; reequilibrar o sistema músculo esquelético; prevenir crises e melhorar do controle respiratório na vigência de episódios agudos; prevenir deformidades do tórax e de alterações da coluna vertebral; aumentar a capacidade ventilatória; reeducar e conscientizar respiração diafragmática e corrigir a postura global. A intervenção fisioterapêutica precoce tem melhor prognóstico quando o quadro postural e fisiológico do respirador oral ainda não está completamente alterado, promovendo resultados satisfatórios, reequilibrando o sistema musculoesquelético e aumentando capacidade respiratória (Brech et al, 2009).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é verificar a influência do tipo respiratório oral e da classificação da postura corporal em variáveis clínicas, em crianças e adolescentes com a SRO em relação a um grupo controle na mesma faixa etária.

1.3 Justificativa

Na atualidade, a RO é um problema preocupante de saúde pública. Dependendo de sua duração, pode provocar diversas alterações. Estas alterações podem trazer conseqüências danosas para a qualidade de vida do indivíduo devido ao seu impacto pessoal, físico, psicológico e no relacionamento social. Portanto, o seu tratamento deverá ser multidisciplinar envolvendo condutas de prevenção e tratamento precoce a fim de se evitar o tratamento sintomático (Brech et al, 2009).

Por se tratar de uma “síndrome” e apresentar causas multifatoriais com associação de diversas doenças, faz-se necessário o esclarecimento sobre os aspectos clínicos desta entidade e sua relação com a postura corporal.

A médio ou em longo prazo, a RO poderá acarretar prejuízos, muitas vezes irrecuperáveis, como alterações do tórax e da postura; alterações faciais (musculares e ósseas), principalmente durante a fase de crescimento. Caso a SRO não seja diagnosticada e tratada precocemente, a instabilidade postural poderá transformar-se em deformidade esquelética degenerativa provocando graves e profundas conseqüências. Sendo assim, é de extrema importância estudar esta disfunção, assim como sua prevenção e tratamento para garantir o bem estar físico e emocional do indivíduo lhe proporcionando uma melhor qualidade de vida.

Conhecendo melhor as relações existentes na postura corporal e fatores a ela relacionados, pode-se contribuir para o estado de bem-estar tão almejado por todos. O conhecimento gerado enriquecerá o campo científico buscando suprir, em parte, a escassez da literatura e as falhas dos trabalhos anteriores. Com esse processo, é possível usufruir os benefícios de uma terapêutica mais eficaz, prevenindo complicações futuras de um inadequado funcionamento postural, minimizando assim, efeitos deletérios da má postura e os custos gerados por ela.

2. OBJETIVOS



2.1 Objetivo geral

Verificar a influência do tipo respiratório oral e da classificação da postura corporal em variáveis clínicas, em crianças e adolescentes com a SRO em relação a um grupo controle na mesma faixa etária.

2.2 Objetivos específicos

1. Avaliar a influência do peso, idade, altura, IMC e gênero entre RO e RN e com os vários graus de classificação postural.
2. Avaliar a influência do tipo de respiração (RO e RN) nos diferentes graus de obstrução nasal, presença de rinite alérgica e presença de palato ogival.
3. Avaliar a influência do tipo de respiração (RO e RN) em relação ao padrão respiratório (torácico, abdominal e misto)
4. Avaliar a influência do tipo de respiração (RO e RN) em relação à classificação postural (médio, moderado e grave)
5. Avaliar a influência do tipo de respiração (RO e RN) nas diferentes alterações posturais
6. Avaliar a influência da classificação postural de acordo com o gênero em crianças e adolescentes
7. Avaliar a influência entre classificação postural (grave, moderado e normal) e obstrução nasal, presença de rinite alérgica, antecedentes familiares de atopia, presença de alterações no palato e alterações do sono em crianças RO e RN
8. Avaliar a de probabilidade para a SRO de acordo com gênero, padrão respiratório e classificação postural.

3. CASUÍSTICA E MÉTODO



3.1 Tipo de estudo

Estudo observacional, descritivo, prospectivo, de corte transversal, com grupo controle.

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no Ambulatório do Respirador Oral do Departamento de Otorrinolaringologia (ORL) da Faculdade de Ciências Médicas do HC/UNICAMP e na Escola Municipal do Ensino Fundamental Dona Ana José Bodini Januário no período de abril de 2008 a outubro de 2009.

3.3 Casuística

Participaram do estudo crianças e adolescentes de 5 a 14 anos, de qualquer etnia, masculino e feminino, que tiveram o diagnóstico de Respirador Oral confirmado por exame clínico médico e nasofibroscopia, e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido TCLE. Para o grupo controle, foram selecionados sujeitos saudáveis, com idade e dados antropométricos semelhantes aos do grupo de estudo, e que assinaram o TCLE.

3.4 Métodos

3.4.1 Métodos de diagnóstico de RO

A ausência de uma definição precisa sobre o RO dificulta o diagnóstico, pois a maioria dos sujeitos que respiram pela cavidade oral pode respirar nasalmente em graus variados, e outros apesar de respirarem pela boca podem não apresentar qualquer obstrução anatômica da via aérea nasal. É necessário

que os RO sejam examinados com a verificação do histórico médico de seus pais, com ênfase na RO, e com a observação da presença de alergias, adenóides e tonsilas hipertrofiadas (Rodrigues et al, 2005). Para o devido diagnóstico de RO são realizados exames otorrinolaringológicos específicos como: a nasofibrosopia, oroscopia e a otoscopia.

A nasofibrosopia é mencionada como um padrão para avaliação precisa da doença obstrutiva nasal e é considerada necessária em todo paciente com obstrução nasal, especialmente a partir da segunda semana de evolução (Duarte, Soler, Zavarezzi, 2005). Decorrentes destas observações de literatura, os pacientes foram submetidos a endoscopia nasal, utilizando-se um endoscópio flexível, marca Machida, com diâmetro de 2,7 mm. O endoscópio foi introduzido na cavidade nasal até a região da rinofaringe, onde foi avaliada a presença das tonsilas faríngeas (adenóide). O endoscópio foi removido de posterior para anterior sendo avaliado na parede lateral da cavidade nasal o tamanho e o aspecto das conchas nasais. A classificação do tamanho das adenóides foi realizada conforme Modrzynski e Zawisza, (2007). As adenóides foram definidas hipertróficas como se elas ocupassem área igual ou superior a 70% da rinofaringe em endoscopia, e o tamanho das amígdalas na oroscopia de acordo com Brodsky, (1993). Na avaliação das amígdalas, considerou-se como grau I, obstruções de até 25% da orofaringe; grau II, obstrução de 25-50%; grau III, obstrução > 50% e < 75%; e grau IV, obstrução > 75% da luz da orofaringe. Diagnosticou-se como hipertrofiadas aquelas classificadas como grau III ou IV (Brodsky, 1993).

O diagnóstico também foi realizado por propedêutica otorrinolaringológica, realizada por partes: a das fossas nasais e seios paranasais, a da faringe, a da laringe e a dos ouvidos, exames específicos conhecidos como rinoscopia, otoscopia e oroscopia. A rinoscopia é o exame mais simples e foi utilizado para a inspeção das fossas nasais anterior e posterior, auxiliado pelo sistema de iluminação indireta, o espelho frontal ou iluminação direta, o fotóforo. A

otoscopia consistiu no exame do meato acústico externo e da membrana timpânica, através do espéculo auricular, empregando-se iluminação direta ou indireta. A oroscopia consistiu do exame visual da cavidade bucal realizado de forma simples, necessitando apenas do auxílio de um, abaixador de língua. Para o exame mais completo da orofaringe foi colocada uma das extremidades do abaixador no terço anterior ou médio da língua do paciente, a qual foi recalcada para baixo, de maneira suave e contínua, recomendando ao paciente para relaxar os músculos e respirar compassadamente (Lima e Oliveira, 1996).

3.4.2 Diagnóstico de Rinite alérgica

O diagnóstico de rinite alérgica foi realizado conforme preconizado pelo ARIA (Allergic Rhinitis and its Impact in Asthma) (Aria, 2007). Procurou-se em todos avaliara tríade caracterizada clinicamente por prurido nasal, espirros em salva e obstrução nasal. (Aria, 2007).

A RA foi classificada segundo a iniciativa ARIA em intermitente e persistente, de acordo com sua duração; e em leve ou moderada-grave conforme sua intensidade. Dependendo dos sintomas predominantes, os pacientes com RA foram divididos em “espirradores com corrimento nasal” ou “obstruídos”. Os primeiros apresentam sintomas com ritmo diurno e manifestações como espirros, coriza aquosa, prurido nasal e obstrução nasal de gravidade variável. Os “obstruídos” apresentam quadro clínico constante caracterizado por pouco ou nenhum espirro, muco nasal espesso, ausência de prurido e bloqueio nasal geralmente intenso (Aria, 2007).

3.4.3 Classificação do palato

A classificação do palato seguiu os princípios de Ricketts (1969). A disposição anatômica do palato mole está correlacionada com a dimensão antero-posterior da parte óssea naso-faringe. Sendo esta profunda, a modelagem para tal

é plana e a postura lingual apresenta-se anterior e protrusiva quando há excesso de adenóides (Moraes, 1998).

3.4.4 Parâmetros de Avaliação da Postura Corporal

3.4.4.1 Avaliação de Nova Iorque

Entende-se postura como o interrelacionamento relativo das partes do corpo decorrentes do equilíbrio dos ossos, músculos, tendões e ligamentos. A avaliação postural é um método amplamente utilizado na fisioterapia para compreensão do alinhamento dos segmentos corporais e influencia diretamente na conduta terapêutica. A finalidade do alinhamento corporal é manter o corpo equilibrado, ou seja, projetar o centro de gravidade na base de sustentação, administrando assim, a força gravitacional (Barbosa, 2007).

Para a avaliação da postura foi utilizado a avaliação de Nova Iorque que é um método objetivo de mensuração. Este método utiliza um gráfico que é chamado New York Posture Rating Chart (Paccini, Cyrino, Glaner, 2007), e contempla 13 segmentos corporais diferentes. Anexo4.

É quantificado em padrão normal, padrão (alteração) moderada e padrão (alteração) grave, de acordo com a seguinte pontuação:

PADRÃO	Padrao normal	Padrao moderado	Padrão grave
PONTOS	5,0	3,0	1,0

(Oliviera e Deprá, 2005).

O Teste de Nova Iorque (ANEXO 4) é um método objetivo que contempla treze itens diferentes, atribuindo pontuações de acordo com o que for observado. Recebe 5,0 pontos o padrão normal, 3,0 para alteração moderada e 1,0 para grave. Cada indivíduo é avaliado posteriormente (região de cabeça,

ombros, coluna vertebral, quadril, pés e arco plantar) e lateralmente (pescoço, tórax, ombros, coluna torácica, tronco e pelve, coluna lombossacral e abdômen), recebendo uma classificação final de acordo com a soma de todos os itens. É denominado “normal” aquele que receber pontuação entre 56 a 65 pontos, “moderado” para pontuações entre 40 a 55 pontos e, por fim “grave” aquele que receber pontuação entre 01 e 39 pontos (Division of Health,Physical Education and Recreation, 1958; Althoff, Heyden, Robertson, 1988).

3.4.4.2 Medidas antropométricas

A altura foi medida através de um estaturômetro e o peso com uma balança digital da marca Fiziola ID 1500. O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado através da fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$ (kg/m^2) e, posteriormente, comparado com a curva do Central Disease Control 2000 para IMC, nos seguintes pontos de corte: desnutrição ($\leq P3$); adequado ($\geq P3 < P85$); sobrepeso ($\geq P85 < P95$) e obesidade ($\geq P95$) (Conde e Monteiro, 2006).

3.4.4.3 Padrão respiratório

Em relação ao padrão respiratório, denominou-se de acordo com segmento corporal que apresentava predomínio de expansão na fase inspiratória; torácica, abdominal ou misto (quando havia expansão torácica e abdominal associados) (Costa, 1999).

3.4.5 Grupo controle

O grupo controle foi composto por crianças da mesma idade, e padrões antropométricos de peso e altura e eram alunos da mesma escola e mesma classe escolar.

3.4.6 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo escolares e adolescentes, entre 5-14 anos regularmente matriculados na instituição.

3.4.7 Critérios de Exclusão

Foram excluídos sujeitos sem o consentimento dos pais ou responsável, recusa em participar da pesquisa, aqueles fisicamente e/ou mentalmente deficientes, portadores de doença neurológica. Crianças que não preencheram os critérios diagnósticos, que apresentaram doença cardíaca grave e injúria músculo esquelética prévia ou a presença de alguma doença afetando as extremidades superiores ou inferiores também foram excluídas.

3.4.8 Critérios de Descontinuação

Foram descontinuados do estudo pacientes que desistiram de participar, não conseguiram realizar a avaliação postural, e não responderam as questões da ficha de avaliação

3.4.9 Ficha padronizada

Os dados referentes a identificação, a data de nascimento, atopia, cirtometria torácica, antecedentes familiares etc. foram registrados em uma ficha padronizada (Anexo 01).

3.4.10 Coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada em duas etapas. Inicialmente, foi realizado a avaliação de todas as crianças que preencheram os critérios de

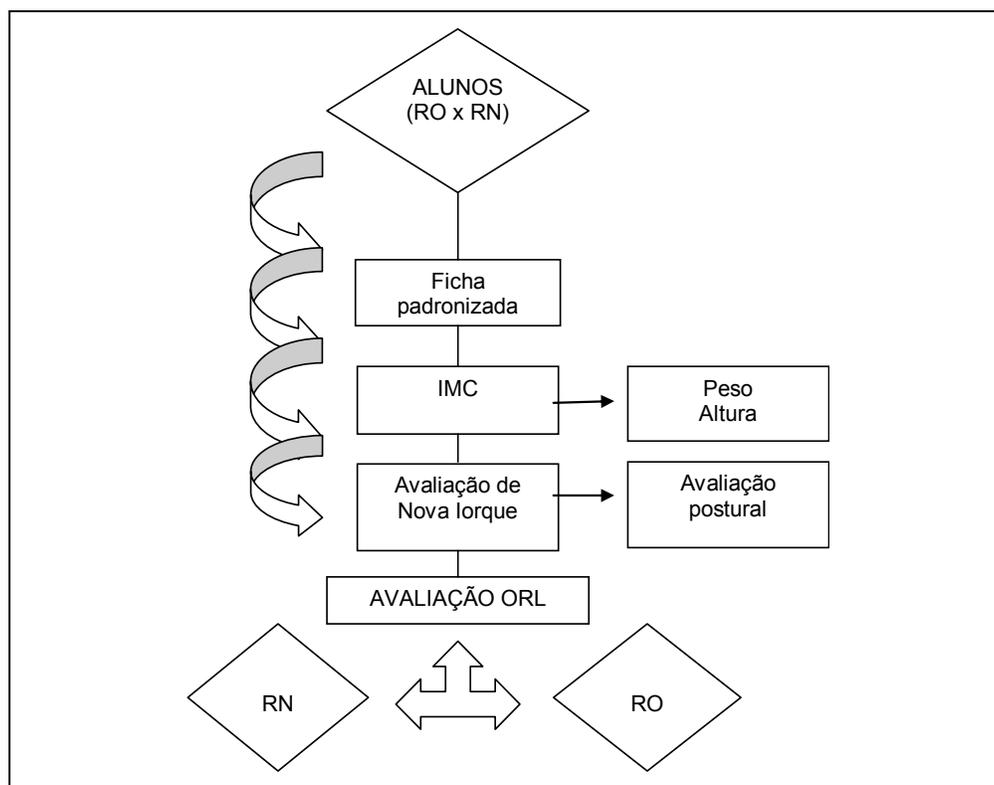
inclusão pela mesma equipe médica de otorrinolaringologistas envolvidos no estudo.

As crianças foram avaliadas por classe escolar. A avaliação consistiu de exames específicos para o diagnóstico de RO e RN. Os resultados obtidos foram mantidos em sigilo durante toda a segunda parte das coletas.

A segunda parte foi realizada pela mesma equipe de fisioterapia pediátrica da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp e consistiu na aplicação da ficha de avaliação, seguida das medidas antropométricas e da aplicação da Avaliação de Nova Iorque.

Finalizada a segunda parte das coletas as crianças foram separadas em RO e RN.

3.5 Desenho do Estudo



3.6 Aspectos Éticos

O grupo estudado foi composto por crianças que são consideradas vulneráveis, por não terem maturidade e conhecimento para discernir sobre os riscos inerentes ao estudo. As crianças foram incluídas no estudo após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP (parecer número 114/2008). (Anexo 02)

3.7 Definição de Variáveis e Análise Estatística

3.7.1 Variáveis Dependentes

As variáveis dependentes foram:

- Diferentes graus de obstrução nasal
- Padrão respiratório (torácico, abdominal e misto)
- Classificação postural (médio, moderado e grave) pela escala de nova lorque

3.7.2 Variáveis Independentes

Foram consideradas variáveis independentes:

- Idade,
- Sexo,
- Altura
- IMC
- Respirador oral
- Respirador nasal

3.7.3 Análise Estatística

Os dados obtidos foram organizados na forma de banco de dados para análise pelo programa SPSS versão 11.0, e os resultados foram dispostos em forma de tabelas ou gráficos.

Para análise de comparação entre os valores das variáveis utilizou-se o Teste não paramétrico de Mann-whitney, Teste Qui-quadrado e Teste exato de Fisher

Foi considerado nível de significância adotado para todos os testes $p \leq 0,05\%$.

4. RESULTADOS



4.1 Características Gerais da População

Foram incluídas no estudo 306 crianças e adolescentes RO e 124 RN (grupo controle). A comparação dos valores de peso, altura, IMC e idade dos pacientes RO e RN, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Esta comparação entre os grupos RO e RN foi feita pelos valores das médias e pelos valores dos percentis ($p > 0,2$).

Houve diferença estatisticamente significativa na distribuição do gênero no grupo de estudo, sendo mais predominante no gênero masculino ($p = 0,0002$) (Tabela 2). Foram obtidas para amostra do grupo RO 306 crianças sendo que destas, 101 crianças não foi possível mensuras as variáveis antropométricas totalizando 205 crianças com todas as variáveis mensuradas.

Tabela 2: Distribuição de gênero e dos valores, em porcentagem, de peso, altura e IMC de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.

Variáveis	Tipo respiratório	N	Média \pm DP	Mínimo	Mediana	Máximo	P-valor*
Peso (Kg)	RO	205	33,02 \pm 9,58	20,00	30,00	74,00	0,3979
	RN	112	32,69 \pm 10,84	18,30	29,50	74,00	
Idade (anos)	RO	306	8,34 \pm 2,66	5,00	8,00	14,00	0,2198
	RN	124	8,48 \pm 1,09	7,00	9,00	12,00	
Altura (m)	RO	205	1,35 \pm 0,09	1,20	1,35	1,57	0,9836
	RN	112	1,35 \pm 0,10	1,13	1,34	1,76	
IMC (Kg/m ²)	RO	205	17,80 \pm 3,33	13,32	17,22	39,13	0,1277
	RN	112	17,51 \pm 4,07	12,16	16,47	45,33	
Gênero			Masculino (%)		Feminino(%)		
	RO	306	181(59,15)		125(40,85)		0,0002**
	RN	124	49(39,52)		75(60,48)		

Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. IMC: índice de massa corporal; DP: desvio padrão; Kg: kilogramas; m: metros; (*): Teste não paramétrico de Mann-whitney. (**): Teste Qui-quadrado

4.2 Obstrução nasal

A avaliação do tamanho das amígdalas na oroscopia mostrou 70,49% e 95,37% dos graus I e II nos RO e RN, respectivamente. Os graus III e IV foram observados em 29,51% e 4,63% nos RO e RN, respectivamente ($p=0,0001$).

Em relação à obstrução nasal, houve diferença estatisticamente significativa quando comparadas ao tipo respiratório ($p=0,0001$) (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição dos valores, em porcentagem e valor absoluto, dos graus de obstrução nasal por adenóide e/ou amígdalas, de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.

Tipo Respiratório	Obstrução Nasal (NFF)			P-valor*
	<50 (%)	50-75 (%)	>75 (%)	
RO	113(72,90)	24(15,48)	18(11,61)	0,0001
RN	108(99,08)	1(0,92)	0(0,00)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste exato de Fisher. NFF: nasofibroscopia

A prevalência de RA foi de 89,10% e 29,70%, nos RO e RN, respectivamente ($p=0,0001$).

4.3 Padrão Torácico

Houve, no grupo RO, predominância do padrão torácico (42,21%), seguido pelo misto e abdominal (37,30% e 20,49%, respectivamente); nos RN, o padrão abdominal foi o mais freqüente (44,35%) e com diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p= 0,0001$) (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição do padrão respiratório de acordo com o tipo de respiração em crianças e adolescentes RO e RN.

Tipo Respiratório	Padrão Respiratório			P-valor*
	Torácico (%)	Abdominal (%)	Misto (%)	
RO	103(42,21)	50(20,49)	91(37,30)	0,0001
RN	23(18,55)	55(44,35)	46(37,10)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado;

A prevalência de palato ogival foi de 30% e 4,46% nos RO e RN, respectivamente ($p=0,0001$).

4.4 Classificação postural

4.4.1 Tipo respiratório

O grupo RO apresentou classificação postural moderada (60,74%), seguida de classificação normal (29,63%), e grave (9,63%); nos RN houve predomínio de postura normal (56,20%), moderada(42,98%) e grave (0,83%), $p=0,0001$ (Tabela 5).

Tabela 5: Distribuição dos valores, em porcentagem e valor absoluto, dos graus da classificação postural de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.

Tipo Respiratório	Classificação Postural			P-valor*
	Grave (%)	Moderado (%)	Normal (%)	
RO	26(9,63)	164(60,74)	80(29,63)	0,0001
RN	1(0,83)	52(42,98)	68(56,20)	

Dados apresentados como frequência relativa e valor absoluto. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado.

Na avaliação postural do plano posterior, analisou-se a influência da classificação postural nos grupos RO e RN. Observou-se que nos segmentos cabeça, ombros, pés e arco plantar houve diferença estatisticamente significativa, $p \leq 0,0002$. Os segmentos coluna e quadril não apresentaram diferença estatisticamente significativa (Tabela 6). Nem todas as crianças selecionadas fizeram a avaliação postural por motivos como vestuário inadequado ou inibição.

Tabela 6: Distribuição dos valores, em porcentagem e valor absoluto, das alterações posturais observadas no plano posterior, de acordo com o tipo respiratório em 267 RO e 111 RN.

Segmento Posterior	Tipo respiratório	Grave (%)	Moderado (%)	Normal (%)	P-valor
Cabeça**	RO	5(1,87)	112(41,95)	150(56,18)	0,0002
	RN	0(0,00)	25(22,52)	86(77,48)	
Ombros *	RO	11(4,12)	169(63,30)	87(32,58)	0,0004
	RN	0(0,00)	53(47,75)	58(52,25)	
Coluna **	RO	5(1,87)	94(35,21)	168(62,92)	0,1952
	RN	0(0,00)	36(32,43)	75(67,57)	
Quadril **	RO	2(0,75)	114(42,70)	151(56,55)	0,3172
	RN	0(0,00)	45(40,54)	66(59,46)	
Pés **	RO	4(1,50)	97(36,33)	166(62,17)	0,0001
	RN	0(0,00)	16(14,41)	95(85,59)	
Arco plantar *	RO	14(5,24)	105(39,33)	148(55,43)	0,0001
	RN	0(0,00)	15(13,51)	96(86,49)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado; (**): Teste exato de Fisher.

Avaliando o plano postural lateral, os segmentos tórax, ombros, coluna, tronco e abdômen apresentaram diferença estatisticamente significativa, $p \leq 0,0003$. Somente na avaliação do pescoço não houve diferença estatisticamente significativa (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição dos valores, em valor absoluto e porcentagem, das alterações posturais observadas no plano lateral, de acordo com o tipo respiratório em 267 RO e 111 RN.

Segmento Lateral	Tipo respiratório	Grave (%)	Moderado (%)	Normal (%)	P-valor
Pescoço*	RO	11(4,12)	151(56,55)	105(39,33)	0,2620
	RN	2(1,80)	57(51,35)	52(46,85)	
Tórax**	RO	5(1,87)	90(33,71)	172(64,42)	0,0033
	RN	0(0,00)	21(18,92)	90(81,08)	
Ombros*	RO	50(18,73)	145(54,31)	72(26,97)	0,0308
	RN	15(13,51)	51(45,95)	45(40,54)	
Coluna**	RO	6(2,25)	70(26,22)	191(71,54)	0,0001
	RN	0(0,00)	10(9,01)	101(90,99)	
Tronco*	RO	10(3,75)	116(43,45)	141(52,81)	0,0001
	RN	0(0,00)	13(11,71)	98(88,29)	
Abdômen*	RO	11(4,12)	132(49,44)	124(46,44)	0,0001
	RN	1(0,90)	32(28,83)	78(70,27)	
Coluna lombossacral*	RO	11(4,12)	109(40,82)	147(55,06)	0,0001
	RN	0(0,00)	24(21,62)	87(78,38)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado; (**): Teste exato de Fisher.

A comparação dos valores de peso, altura e IMC dos pacientes RO, RN e RO e RN nos vários graus de classificação postural, não apresentou diferenças estatisticamente significantes. Esta comparação entre os grupos grave, moderado e normal foi feita pelos valores das médias e pelos valores dos percentis ($p > 0,17$).

4.4.2 Gênero

A distribuição e diferenças entre os gêneros masculino e feminino quanto a postura corporal mostrou que os meninos apresentaram mais alterações posturais graves do que as meninas ($p = 0,0008$) (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição dos graus da classificação postural de acordo com o gênero em crianças e adolescentes RO e RN.

Classificação Postural	Gênero		P-valor*
	Masculino (%)	Feminino (%)	
Grave	17(62,96)	20(37,04)	0,0008
Moderada	129(59,72)	87(40,28)	
Normal	60(40,54)	88(59,49)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa (%): porcentagem. (*): Teste Qui-quadrado.

4.4.3 Obstrução nasal

Em relação à obstrução nasal, houve diferença estatisticamente significativa quando comparadas aos níveis de classificação postural ($p=0,0001$) (Tabela 9).

Tabela 9: Distribuição dos valores, em valor absoluto e porcentagem, de obstrução por adenóide e/ou amígdalas de acordo com os vários graus da classificação postural em RO e RN

Classificação Postural	Obstrução Nasal (NFF)			P-valor*
	<50 (%)	50-75 (%)	>75 (%)	
Grave	2(33,33)	0(0,00)	4(66,67)	0,0001
Moderado	87(75,65)	18(15,65)	10(8,70)	
Normal	103(90,35)	7(6,14)	4(3,51)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa (%): porcentagem. (*): Teste Qui-quadrado NFF: nasofibroscoopia

A presença de alterações no palato não foi estatisticamente diferente nos vários graus de alterações posturais em RO ($p>0,05$).

As freqüências de RA no grupo RO e RN, em relação à classificação das alterações posturais, foram de 88,89% nos graves; 68,75% nos moderados e 59,43% nos normais ($p=0,11$).

Os diferentes graus de classificação postural em relação à presença de rinite, nos RO e RN isoladamente, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, com $p=1,00$ e $p=0,74$, respectivamente.

Não houve diferenças estatisticamente significantes entre as várias formas de alterações posturais e a presença de antecedentes familiares de manifestações de atopia. ($p=0,100$).

Os respiradores orais apresentaram sono agitado em 60,64% dos casos. As alterações do sono, embora muito freqüentes (57-68%) em todos os RO e RN não apresentaram diferenças estatisticamente significantes com os vários graus de gravidade das alterações posturais.

4.5 Análises Univariada e Multivariada

A tabela 10 ilustra a influência de cada variável de forma isolada na diferenciação do RO em relação ao RN.

Tabela 10: Valores de regressão logística univariada na diferenciação para o grupo RO.

Parâmetros		N	Parâmetro Estimado	p-valor	Odds	IC 95%
Sexo	M vs F	430	0,7959	0,0003	2,216	1,447 – 3,394
Rinite	Sim vs Não	257	2,9627	0,0001	19,350	10,000 – 37,443
Padrão Respiratório	Torácico vs Abdominal	368	1,5945 0,7775	0,0001	4,926	2,724 – 8,908
	Misto vs Abdominal			0,0035	2,176	1,291 – 3,667
Classificação Postural	Grave vs Normal	391	3,0956 0,9861	0,0027	22,100	2,922 – 167,146
	Moderada vs Normal			0,0001	2,681	1,711 – 4,201

A tabela 11 ilustra qual a melhor combinação de variáveis que discriminam o RO do RN.

Tabela 11: Valores de regressão logística multivariada. Melhor combinação que explica a RO para Grupo (N=306)

Parâmetros		p-valor	Parâmetro Estimado	Odds	I.C. 95%
Intercepto		0,0002	-1.0177	---	---
Sexo	M vs F	0,0356	0.5234	1,688	1,036 – 2,750
Padrão respiratório	Torácico vs Abdominal	0,0001	1.6091	4,998	2,651- 9,423
	Misto vs Abdominal	0,0125	0.7166	2,047	1,167 – 3,593
Classificação Postural	Severa vs Normal	0,0021	3.2185	24,990	3,217 – 194,127
	Moderada vs Normal	0,0001	1.0685	2,911	1,775 – 4,774

C=0,727 (acurácia do modelo)

4.6 Probabilidade para SRO

A distribuição dos valores de probabilidade para a Síndrome do Respirador Oral de acordo com gênero, padrão respiratório e classificação postural encontram-se na tabela 12.

Tabela 12: Distribuição dos valores de probabilidade para a Síndrome do Respirador Oral de acordo com gênero, padrão respiratório e classificação postural

Variáveis			Probabilidade de Respiração Oral	
Gênero	Padrão Respiratório	Classificação Postural	RO	RN
Feminino	Abdominal	Normal	0,2655	0,7345
Masculino	Abdominal	Normal	0,3789	0,6211
Feminino	Misto	Normal	0,4253	0,5747
Feminino	Abdominal	Moderado	0,5127	0,4873
Masculino	Misto	Normal	0,5553	0,4447
Masculino	Abdominal	Moderado	0,6397	0,3603
Feminino	Torácico	Normal	0,6437	0,3563
Feminino	Misto	Moderado	0,6830	0,3170
Masculino	Torácico	Normal	0,7530	0,2470
Masculino	Misto	Moderado	0,7843	0,2157
Feminino	Torácico	Moderado	0,8402	0,1598
Masculino	Torácico	Moderado	0,8987	0,1013
Feminino	Abdominal	Grave	0,9003	0,0997
Masculino	Abdominal	Grave	0,9384	0,0616
Feminino	Misto	Grave	0,9487	0,0513
Masculino	Misto	Grave	0,9690	0,0310
Feminino	Torácico	Grave	0,9783	0,0217
Masculino	Torácico	Grave	0,9870	0,0130

Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal.

5. DISCUSSÃO



O presente estudo verificou a influência do tipo respiratório oral na classificação da postura corporal em crianças e adolescentes com a SRO, e observou que esse tipo de respiração influencia diretamente na postura corporal. O indivíduo, não necessita ser portador de todos os sinais e sintomas que padronizam a SRO para que possa ocorrer o desequilíbrio ósseo muscular em parte do corpo ou no corpo como um todo (Falcão et al, 2003). Não foram encontrados na literatura, até o presente momento, trabalhos que correlacionam tipo respiratório com o padrão corporal em diferentes níveis de graduação de gravidade, incluindo grupo controle.

A comparação de valores de variáveis clínicas peso, idade, altura e IMC das crianças e adolescentes RO e RN, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Este fato foi atribuído a seleção da amostra ter sido feita de maneira aleatória, sendo a coleta realizada em todas as crianças da instituição escolar de ensino médio, de todas as classes da mesma. Sendo excluídas somente as que não obedeceram aos critérios estabelecidos pelo estudo. Em relação ao baixo índice de IMC encontrado, este achado se deve ao fato da instituição escolar assistir crianças de famílias de baixa renda, sendo a refeição feita na escola à única realizada por todo o dia em alguns casos.

Nossa pesquisa mostrou maior prevalência de RO no sexo masculino. Este fato também foi observado por Ribeiro et al, 2002; Di Francesco e col, 2004 (64,7% em 142 pacientes); Burger, Caixeta e Di Nino, 2004 (75% de sua amostra). Por outro lado, outros autores não encontraram diferença significativa na prevalência de respiradores bucais entre os gêneros (Menezes et al, 2006; Abreu et al, 2008). O fato do gênero masculino respirar mais pela boca se deve ao fato de vias aéreas menores e maior prevalência de rinite alérgica entre os RB (Ribeiro et al, 2002).

O presente estudo encontrou graus de obstrução nasal por adenóide e/ou amígdalas significativamente maiores em RO. Porém somente um paciente com obstrução nasal entre 50-75% não era RO, e somente 4 crianças com

obstrução nasal > 75% não tinham alteração postural. O que comprova que a hipertrofia amigdaliana grau III, não leva 100% dos casos a RO e suas conseqüências como a alteração postural.

Um estudo realizado para identificar as principais etiologias e manifestações clínicas em respiradores orais encontrou 79,2% hipertrofia de adenóides e 12,6% hipertrofia de amígdalas. Estes resultados mostram semelhança aos valores encontrados na nossa população em relação à alta incidência de alterações das amígdalas e adenóides (Abreu et al, 2008).

O presente estudo analisou também a prevalência de rinite alérgica entre os grupos RO e RN. Observou-se prevalência significativamente maior dessa disfunção no grupo RO quando comparados ao grupo RN, independentemente dos graus de alterações posturais dos mesmos.

Os dados encontrados em relação à alta prevalência de RA (89,10% e 29,70%, nos RO e RN, respectivamente) vão de encontro a outros estudos, demonstrando que a RA pode ser freqüente causadora de alterações respiratórias (Felcar et al, 2007). Afirma-se que a RA é um facilitador para a instalação da RO (Marchesan, 1998; Branco, Ferrari e Weber, 2007).

Trabalhos sobre o impacto da asma, RA e RO, na qualidade de vida de crianças e adolescentes, mostraram que a RA é o principal fator etiológico da RO e que a associação dessas disfunções provoca, em crianças, edema de mucosa nasal, alteração da arcada dentária, alteração do crescimento crânio facial, alteração freqüente na fala, na alimentação, na postura corporal, no aprendizado escolar e no sono (Campanha, Freire e Fontes, 2008; Golveia, Nahás, Cotrim-Ferreira, 2009).

Em relação à avaliação do padrão respiratório, as crianças RO apresentaram, nesse estudo, uma prevalência no padrão torácico (42,21%), enquanto o padrão abdominal foi o mais freqüente em RN (44,35%). Tais resultados indicam uma modificação na mobilidade tóracoabdominal entre os

grupos. Todavia, em estudo no qual avaliou-se o movimento tóracoabdominal entre crianças RO e RN por meio da pletismografia respiratória, os achados não foram equivalentes. Esses autores encontraram que a obstrução das vias aéreas leva a sobrecarga respiratória, aumentando o Ângulo de Fase (AngFase). Entretanto, na amostra de seu estudo foi observado que o movimento toracoabdominal foi quase sincrônico entre as crianças RO e RN e ambos os grupos apresentaram baixos valores de AngFase. Esses autores questionam se a obstrução das vias aéreas é mesmo preditivo para alteração da sincronia tóracoabdominal (Brant et al, 2008; Bianchini, Guedes e Vieira, 2007).

Pesquisadores avaliaram a influência do “biofeedback” respiratório associado ao padrão “quiet breathing” sobre a função pulmonar e hábitos de respiradores orais funcionais. Os autores mostraram exemplos de crianças RO com padrão respiratório irregular e predominância da respiração torácica e menor amplitude de movimento abdominal, assim com no presente estudo. Esse padrão estava presente em 50% da amostra, sendo que no restante dos pacientes também estava presente um padrão respiratório irregular, porém sem alteração na amplitude de movimento abdominal. A técnica abordada pelos autores se mostrou positiva, sendo sugestiva na abordagem reabilitacional do RO (Barbiero et al, 2007).

O palato ogival também pode ser decorrente de respiração inadequada, que não estimula o correto desenvolvimento das estruturas envolvidas, diminuindo assim, a cavidade nasal (Falcão e Grinfeld, 2002; Falcão et al, 2003). Falcão et al (2003) observaram que no exame da cavidade oral quase metade da amostra composta por RO apresentou palato ogival; característica do RO segundo o autor.

Na avaliação da prevalência de palato ogival, o nosso estudo encontrou 30% em RO e apenas 4,46% em RN. Em outra população estudada, autores encontraram 83,3% dos participantes que apresentavam obstrução nasal também apresentavam palato ogival em contrapartida prevalência de apenas 16,7% nos

pacientes sem obstrução nasal (Di Francesco et al, 1999; Di Francesco et al, 2003; Di Francesco et al, 2004).

Ferreira (1998) encontrou em seu estudo que 55% dos RO apresentaram alterações morfológicas, sendo 22% palato ogival e 33% palato atrésico. Entretanto, dos três RN avaliados no estudo, dois apresentavam palato ogival, resultado equivalente a 67% desse grupo. Também Motonaga, Berti e Anselmo-Lima (2000), observaram a presença de palato ogival em 87,50% da amostra. Já no nosso estudo encontramos um valor menor de 30% nos RO e 4,46% dos RN.

A partir de 1995, alguns autores confirmam as conseqüências da RO sobre a postura corporal. Os trabalhos mostram que de acordo com o tempo de ocorrência e duração da RO, pode-se não encontrar apenas alterações faciais, mas também, alterações posturais, órgãos fonoarticulatórios, craniofaciais e dentárias, e das funções orais (Marchesan e Krakauer, 1995).

Nossos dados concordam com esses autores ao analisar a postural corporal em RO. Os nossos resultados evidenciam que o tipo respiratório apresenta importante influência nas variáveis clínicas e na classificação postural. O tipo RO e os índices posturais moderado e grave conferem um quadro clínico mais desfavorável ao indivíduo.

A análise da avaliação postural, observadas no plano posterior, mostrou uma predominância estatisticamente significativa de alterações na postura de cabeça, ombros pés e arco plantar nos RO. Nossos resultados estão de acordo com Santos et al (2003), os quais encontraram uma prevalência em RO, de 100% de anteriorização de cabeça, 82% de anteriorização de ombro e 94% de alterações na articulação subtalar, o que pode desencadear alterações nos pés e no arco plantar. Entretanto, tais autores observaram a prevalência em 100% dos respiradores orais de flexão cervical, resultado que difere do nosso estudo que não encontrou diferença estatisticamente significativa entre RO e RN quanto à presença de alterações no pescoço. Esses mesmos autores destacam ainda o aumento da curvatura lombar (71%) e a protrusão abdominal (100%) em RO,

resultados esses que são compatíveis com o nosso estudo no qual predominaram alterações na postura da coluna lombossacral e abdômen em RO quando comparados com RN.

Possivelmente, essas alterações ocorrem para que o ar consiga chegar às VAI através da boca. Para tanto se faz necessário a mudança da postura da cabeça para aumentar o ângulo da entrada de ar, retificando o trajeto para a passagem do fluxo aéreo e facilitar a entrada de ar para as VAI, permitindo que este chegue mais facilmente aos pulmões. Porém essa protusão de cabeça encontrada para a manutenção da via respiratória leva a conseqüentes compensações em todos os outros segmentos do corpo. (Aragão, 1988; Falcão et al, 2003; Brech et al, 2009). Essa compensação musculatória acarreta um padrão respiratório disfuncional, os músculos respiratórios acessórios (os fixadores superiores do ombro, incluindo escalenos, esternocleidomastóideos, elevador da escápula e trapézio superior) tornam-se demasiadamente ativos e tensos, e freqüentemente desenvolvem áreas doloridas e, por serem músculos posturais, com o tempo encurtam cronicamente (Falcão et al, 2003).

O instrumento para a avaliação postural é diferente de um estudo para o outro. Em nosso estudo optamos pela Escala de Nova Iorque por graduar a gravidade da alteração postural diferente dos outros métodos que somem demonstram se existe ou não a alteração postural. Em 2008, pesquisadores avaliaram a postura de crianças RO e RN entre 5-12 anos por meio do SAPO (Software para Análise Postural). Esses autores encontraram um aumento significativo da angulação da lordose cervical, da cifose torácica de RO em relação aos RN. Esse resultado corrobora com o nosso estudo que também verificou prevalência significativa de alterações no pescoço, coluna e tronco, na avaliação do plano lateral, de RO. Já a angulação da lordose lombar foi significativamente menor nos RO, indicando alterações na coluna lombossacral (Yi et al, 2008).

Ao realizarem avaliação postural em escolares por meio da análise observacional, realizada por um fisioterapeuta, e confirmada pela eletromiografia e

pela análise fotográfica computadorizada (CPA), assim como no presente estudo, autores encontraram uma prevalência elevada de protusão da cabeça e ombros, além da inclinação da cabeça. Os autores também ressaltaram a incidência de assimetria de ombros, alteração que pode ser ocasionada pelo desvio da coluna em “S” ou em “C”, que, em nosso estudo foi observado em 30,5% dos RO (Corrêa e Bérzin, 2007).

Pesquisadores em 2008 encontraram anormalidades torácicas nos RO, assim como em nosso estudo. Em seu trabalho, destacaram os principais achados do exame clínico das crianças RO. Nos resultados encontrados observou-se uma porcentagem elevada de RO que apresentam retração de tórax, inclinação de tronco e hipercifose torácica (Abreu et al, 2008).

Outro aspecto importante diz respeito ao mérito da avaliação postural utilizada. É uma avaliação de procedimento rápido, não invasiva, de baixo custo, fácil de ser aplicada na prática clínica e seus resultados condizem com estudos que utilizaram avaliações computadorizadas (Santos et al, 2003; Corrêa e Bérzin, 2007 e Yi et al, 2008).

O presente estudo não encontrou correlação entre os valores de peso, altura e IMC com as alterações posturais apresentadas por RO e RN. Em 2009, foi descrito o estado nutricional de crianças RO a fim de estabelecer relação do padrão respiratório com a obesidade. Os autores encontraram que a RO provoca distúrbios na mastigação e alimentação sendo que essas alterações podem levar à obesidade. Somando-se os achados de que a RO favorece o desenvolvimento de alterações posturais e obesidade, como já foi exposto anteriormente, pode-se estabelecer uma correlação entre essas variáveis. Todavia, não há estudo explicitando correlação entre a gravidade das alterações posturais, o estado nutricional e a RO (Carnevalli, Nozaki e Araújo, 2009).

Cunha e colaboradores 2007, não encontraram diferença estatisticamente significativa na prevalência de gênero e faixa etária entre RO e RN. Esses autores avaliaram ainda as repercussões nutricionais em crianças com

respiração oral. Eles observaram uma diminuição da ingestão de carboidratos e aumento da ingestão de lipídeos em pacientes RO. Entretanto, assim como no presente estudo, não houve diferença estatisticamente significativa em relação à avaliação nutricional, mensurada pelo Índice de Massa Corpórea (IMC) (Cunha et al, 2007).

Pesquisas revelam que a obstrução nasal crônica na infância, independentemente da causa, leva à respiração oral de suplência. Com essa razão, buscou-se avaliar as principais causas de obstrução nasal crônica na infância. Em uma amostra 16,67% dos pacientes apresentaram quadro isolado de hipertrofia adenoideana, enquanto nenhum dos pacientes apresentou quadro de hipertrofia amigdaliana isolado. Entretanto, 3,33% da amostra apresentaram hipertrofia de ambas as estruturas e 36,67% dos pacientes apresentaram uma associação entre hipertrofia adenoideana, hipertrofia amigdaliana e hipertrofia do corneto inferior (Mocellin et al, 2000).

Sabe-se que o tamanho da adenóide por si só não estabelece uma respiração oral, já que mesmo após a remoção cirúrgica ou medicamentosa de obstáculos respiratórios a criança pode continuar respirando por via oral (Sannomiya, Bommarito e Calles, 2005).

Esses autores avaliaram o tamanho da adenóide em indivíduos com oclusão classe I , II e III. Encontraram que o ponto superior da adenóide difere significativamente na classe III, principalmente no sexo masculino; já a maior extensão da adenóide não difere em nenhuma das classes de má oclusão. Os autores afirmam ainda que exista uma correlação significativa entre o tipo facial e a morfologia do palato. As crianças com face longa e estreita apresentam, maior resistência à RN, do que aquelas com face curta e larga. Afirmam ainda que não existe uma relação direta entre RO e má-oclusão, uma vez que os resultados encontrados não demonstraram diferenças significantes na sobressaliência, sobremordida, e distribuição das más-oclusões.

Vários são os fatores que podem originar a respiração bucal, sendo a rinite alérgica a causa mais comum de obstrução crônica das vias aéreas, afetando de 15 a 20% da população, ao passo que a hipertrofia das tonsilas palatinas e faríngeas é a segunda causa da respiração bucal (Barros, Becker, Pinto, 2006). No presente estudo foi encontrado que a avaliação do tamanho das amígdalas, por meio da oroscopia, mostrou que 70,49% dos RO e 95,37% dos RN apresentaram graus I e II, enquanto 29,51% de Respiradores Orais e 4,63% dos Respiradores Nasais apresentaram grau III e IV. O que mostra que a RA, otite média crônica, faringoamígdalite recorrente, hipertrofia de adenóides, rinossinusite recorrente e hipertrofia de amígdalas são os diagnósticos mais freqüentes, na atenção primária, nas clínicas pediátrica e otorrinolaringológica (Guerra, 2006 e Abreu, 2007).

Motonaga, Berte e Anselmo-Lima (2000) estudando as causas e as mudanças no sistema estomatognático de crianças RO, encontraram prevalência de 97,12% de RO, 25% relataram episódios de apnéia do sono e 81,73% apresentou queixa de roncos noturnos. Tais resultados apontam para uma correlação entre alterações do sono e RO. Essa correlação também foi observada no nosso estudo no qual cerca de 60% dos RO apresentaram alterações do sono.

Outro estudo sobre alterações do sono avaliou 45 pacientes adultos de ambos os gêneros por meio de um questionário sobre o modo ventilatório. Foi encontrado prevalência de 76% de RO ou mistos, sendo que destes 77% apresentaram índice de apnéia/hipopnéia alterado durante o sono. Dentre os RN apenas 18% apresentaram alterações nesse índice (Burger, Caixeta e Di Ninno, 2004).

Os estudos pesquisados sugerem que a RO por não ser fisiológica, pode gerar inúmeras alterações respiratórias e posturais. Diante da complexidade de alterações envolvendo os pacientes com esta disfunção, sabe-se que é necessária uma intervenção multidisciplinar. Entretanto, ressalta-se a importância e necessidade de estudos experimentais, controlados para caracterização

específica das alterações posturais, assim como estudos randomizados envolvendo diferentes técnicas de fisioterapêuticas com respiradores bucais.

6. CONCLUSÃO



Para a população estudada podemos concluir que :

- 1) Ao comparar valores de variáveis clínicas como peso, idade, altura e IMC de crianças e adolescentes RO e RN, não foi encontrado diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos. Também não houve diferença significativa quando comparamos estas variáveis antropométricas com os vários graus de classificação postural.
- 2) O gênero masculino demonstrou prevalência significativa entre os RO, assim como foi encontrado graus de obstrução nasal por adenóide e/ou amígdalas, alta prevalência de rinite alérgica e presença de palato ogival significativamente maiores em RO.
- 3) Em relação à avaliação do padrão respiratório, as crianças RO apresentaram, nesse estudo, uma prevalência no padrão torácico, enquanto o padrão abdominal foi o mais freqüente em RN.
- 4) Os RO apresentaram predomínio de classificação postural moderada, seguida de normal e grave consecutivamente, enquanto entre os RN houve predomínio da postura normal, seguida da moderada e grave consecutivamente.
- 5) A RO conferiu pior classificação postural aos indivíduos, com alterações significativas no plano posterior nos segmentos de cabeça, ombros, pés e arco plantar. No plano lateral, os segmentos tórax, ombros, coluna, tronco e abdômen apresentaram diferença estatisticamente significantes entre os grupos.
- 6) Os meninos apresentaram mais alterações posturais do que as meninas.

- 7) Não encontramos diferença estatisticamente significativa entre classificação postural (grave, moderado e normal) e obstrução nasal, presença de rinite alérgica, antecedentes familiares de atopia, presença de alterações no palato e alterações do sono em crianças RO e RN

- 8) O gênero masculino, padrão respiratório torácico e classificação postural grave conferem maior probabilidade de respiração oral

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Abrantes CT, Braga IP, Silva HJ. Alterações posturais nos respiradores orais. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia* 2003;3(12):233-6.

Abreu DG, Mota R, Serqueira CM, Lisboa G, Gomes ALM. A possível queda da performance aeróbica em atletas de futebol de 14 a 15 anos causada pela respiração bucal. *Fet. Perf. J.* 2006; 5(5): 282-289.

Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Etiologia, manifestações clínicas e alterações presentes nas crianças respiradoras orais. *J Pediatr.* 2008; 84(6): 529-35

Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Prevalence of mouth breathing among children. *J Pediatr.* 2008; 84(5):467-70

Abreu RR. Prevalência e fatores associados em crianças de três a nove anos respiradoras orais em Abaeté - MG, Brasil [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.

Althoff SA, Heyden SM, Robertson LD, Back to the basics-whatever happened to posture? *Journal of Physical Education, Recreation and Dance.* 1988; 59 (7): 20-24.

Althoff SA, Heyden SM, Robertson LD, Posture screening-a program that works. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance.* 1988; 59 (8): 26-32.

Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr K *Rev Structural alteration of orofacial organs and teeth mal occlusion in mouth breathing children from 6 to 10 years old CEFAC* 2005; 7 (3): 318-25.

Aragão W. Respirador bucal. *J. Ped* 1988; 64(8): 349-352.

Aria-Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma. 2007. <http://www.ariabrasil.med.br/guia.asp>. Acesso: 05/07/2007.

Barbiero EF, Vanderlei LCM, Nascimento PC, Costa MM, Scalabrini Neto A. Influence of respiratory biofeedback associated with a quiet breathing pattern on the pulmonary function and habits of functional mouth breathers. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2007; 11(5): 347-354.

Barbosa AWC. Avaliação objetiva e atuação profissional na dor lombar. *Ensaio e Ciência* 2007; 2 (2): 62-67

Barros JRC, Becker HMG, Pinto JA. Evaluation of atopy among mouth-breathing pediatric patients referred for treatment to a tertiary care center. *J Pediatr(Rio de Janeiro)* 2006; 82(6): 458-464.

Basso DBA, Souza JÁ, Pasinato F, Corrêa ECR, Silva AMT. Study of the body posture in children with predominant oral breathing and school-age children in general *Saúde* 2009; 35(1): 21-27.

Becker HMG, Guimarães RES, Pinto JA, Vasconcelos MC. Respirador Bucal. In: Leão E, Correa EJ, Mota JAC, Viana MB. *Pediatria ambulatorial*. 4. Ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2005; 48: 487-493.

Belenky W M, Madgy DN. Nasal obstruction and rhinorrea. In: Bluestone CD, Stool SE, Kenna M. *Pediatric otolaryngology*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders, 1996. 1: 765-779.

Bianchini AP, Guedes ZCF e Vieira MM. A study on the relationship mouth breathing and facial morphological pattern *Rev Bras Otorrinolaringol* 2007;73(4):500-5

Bianchini AP, Guedes ZCF; Hitos S. Oral breathing: etiology x hearing. *Rev CEFAC* 2009; 11 (11), 38-43.

Branco A, Ferrari GF, Weber SAT. Orofacial alterations in allergic diseases of the airways. *Rev Paul Pediatr* 2007;25(3):266-70.

Brant TCS, Parreira VF, Mancini MC, Becker HMG, Reis AFC, Britto RR. Breathing pattern and thoracoabdominal motion in mouth-breathing children. Rev Bras Fisioter. 2008;12(6):495-501.

Brant TCS, Parreira VF, Mancini MC, Becker HMG, Reis AFC, Britto RR. Breathing pattern and thoracoabdominal motion in mouth-breathing children. Revista Brasileira de Fisioterapia 2008; 12(6): 495-501.

Brech GC, Augusto CS, Ferrero P, Alonso AC. Postural changes and physiotherapy treatment in mouth breathers: literature review. ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia 2009; 27 (2): 80-4.

Brodsky L. Tonsillitis, tonsilectomy and adenoidectomy. In: Bailey BJ, editor. Head and neck surgery-otolaryngology. Philadelphia: JB Lippincott; 1993. p. 833-47.

Burger RCP, Caixeta EC, Di Ninno CQMS. A relação entre apnéia do sono, ronco e respiração oral. Revista CEFAC 2004; 6(3): 266-271.

Campanha SMA, Freire LMS, Fontes MJF. O impacto da asma, rinite alérgica e respiração oral na qualidade de vida de crianças e adolescentes. Revista CEFAC 2008;10(4): 513-519.

Cardoso BR, Montemezzo D. Avaliação da força muscular respiratória em crianças portadoras da Síndrome do Respirador Oral. Disponível em:< www.fisiotb.unisul.br/Tccs/04b/bruna/artigobrunacardoso.pdf>. Acesso em: 08 Ago 2008.

Cardoso BR, Montemezzo D. Avaliação da força muscular respiratória em crianças portadoras da Síndrome do Respirador Oral. Disponível em:< www.fisiotb.unisul.br/Tccs/04b/bruna/artigobrunacardoso.pdf>. Acesso em: 08 Ago 2008.

Carnevalli DB, Nozaki VT, Araújo APS. Avaliação do estado nutricional de crianças respiradoras orais – sua relação com a obesidade. Revista Saúde e Pesquisa 2009; 2(2): 185-193.

Carnevalli DB, Nozaki VT, Araújo APS. Avaliação do estado nutricional de crianças respiradoras orais-sua relação com a obesidade. Revista Saúde e Pesquisa 2009; 2 (2): 185-193.

Carvalho GD. Síndrome do Respirador Bucal ou Insuficiente Respirador Nasal. Revista Secretários de Saúde 1996; 2(18): 22-24.

Cattoni DM, Fernandes FDM, Di Francesco RC, Latorre MRDO.Characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children: anthroposcopic approach. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2007 out-dez;19(4).347-352.

Conde WL, Monteiro CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents J Pediatr (Rio J). 2006;82(4):266-72.

Contil SGA, Leite FRM. Entendendo melhor a Síndrome do Respirador Bucal. Jornal Correio ABO 2003; 221: 37-59.

Cópio, FCQ. A capacidade funcional da criança Respiradora oral avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos [Dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.

Corrêa ECR, Bérzin F. Efficacy of physical therapy on cervical muscle activity and on body posture in school-age mouth breathing children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2007; 71: 1527-1535.

Costa, D. Fisioterapia Respiratória na correção da respiração bucal. Fisioterapia em movimento 1999; 10 (1): 111-120.

Cunha DA, Silva APS, Motta MEFA, Lima CR, Silva HJS. Mouth breathing in children and its repercussions in the nutritional state Rev CEFAC 2007; 9 (1), 47-54.

Di Francesco RC, Bregola EGP, Pereira LS, Lima, RS. A obstrução nasal e o diagnóstico ortodôntico. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2006; 11(1): 107-113.

Di Francesco RC, Junqueira PA, Frizzarini R, Zerati FE. Crescimento pândero-estatural de crianças após adenoamigdalectomia. Rev Bras Otorrinolaringol. 2003; 69(2):193-6.

Di Francesco RC, Passerotii G, Paulucci B, Miniti A. Mouth breathing in children: different repercussions according to the diagnosis. Rev. Bras. Otorrinolaringol 2004; 70 (5): 665- 670.

Di Francesco RC. Respiração bucal. A visão do otorinolaringologista. Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia 1999; 1 (1): 56-60.

Division of Healthy, Physical Education and Recreation, New York State Education Department. The New York physical fitness test: a manual for teachers of physical education. Albany, New York. 1958

Duarte AF, Soler RC, Zavarezzi F. Nasal endoscopy associated with paranasal sinus computerized tomography scan in the diagnosis of chronic nasal obstruction Rev Bras Otorrinolaringol 2005; 71 (3): 361-3.

Falcão DA, Grinfeld S, Grinfeld A, Melo MVR. Respiradores bucais diagnósticos clinicamente e por autodiagnóstico. Oral breathers clinically diagnosed and by autodiagnosed body posture consequences. International Journal of Dentistry 2003, (2): 250-256.

Falcão DA, Grinfeld S. Influência da Respiração Bucal na Tonicidade Oro-facial e na Velocidade do Fluxo Salivar. Conseqüências na Cavidade Oral. (Resumo CONIC 2002). Recife: Universidade Federal de Pernambuco. 2002.

Fayyat ELRC. A influência de hábitos orais e respiração bucal no aparecimento de mordida aberta anterior em crianças com dentição decídua [Dissertação]. Recife: CEFAC; 1999.

Felcar JM, Bueno IR, Massan ACS, Torezan RP. Prevalência de respiador bucal em criança de idade escolar. Revista Ciência e Saúde coletiva da Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 2007.

Ferla A, Silva AMT, Corrêa ECR Electrical Activity of the Anterior Temporal and Masseter Muscles in Mouth and Nasal Breathing Children Rev Bras Otorrinolaringol 2008;74(4):588-95.

Ferreira ML. A incidência de respiradores bucais em indivíduos com oclusão classe II. Monografia de conclusão de curso de especialização em motricidade oral, São Paulo, 1998.

Freitas FCN. De, Bastos EP, Primo LSG, Freitas VLN. Evaluation of the plate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. Int J Pediatr Dent 2001; 11(5): 365-371.

Godinho R, Britto AT, Carvalho DG, Mocellin M. The Role of Adenotonsillar Hypertrophy in Mouth Breathing Syndrome. In: IV IAPO (Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology) Manual Of Pediatric Otorhinolaryngology. Sete Lagoas: WEBSITE IAPO 2005; 15: 83-88.

Gouveia SAS, Nahás ACR, Cotrim-Ferreira FA. Estudo cefalométrico das alterações dos terços médio e inferior da face em pacientes com diferentes padrões respiratórios e faciais R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2009; 14 (4): 92-100.

Guem JS. Hábito de respirar pela boca pode levar à queda de até 30% na performance física. Disponível em:<<http://www.julianaghem.blogspot.com/2005/hbito-de-respirar-pela-boca-pode-levar.html>>. Acesso em: 02 set. 2008.

Guerra AFM. Capacidade resolutiva em otorrinolaringologia do médico da atenção primária da rede pública de saúde do município de Belo Horizonte, Brasil [tese]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2006.

Hallani M, Wheatley JR, Amis TC. Initiating oral breathing in response to nasal loading: asthmatics versus healthy subjects. *Eur Respir J* 2008; 31: 800–806.

Held PA, Castro WM, Silva TLP, Silva KR, Di Lorenzo VAP. Respiratory muscular training and nasal breathing training in oral breathers children. *Fisioter. Mov.* 2008; 21(4): 119-127.

Jiang Y, Liang Y, Kacmarek RM. The principle of upper airway unidirectional flow facilitates breathing in humans. *J Appl Physiol* 2008; 105: 854–858.

Junqueira P. A postura em repouso dos órgãosfonoarticulatórios frente aos limites anatômicos do paciente na terapia miofuncional. *Pró-fono* 1997; 9(1):59- 61.

Klein JC. Nasal respiratory function and craniofacial growth. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*; 1986; 112(8):843-9.

Krakauer LRH. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. (Monografia de mestrado em Distúrbios da Comunicação). São Paulo: Pontofícia Universidade Católica. 1997.

Lima CM. Hipertrofia das vegetações adenoides e rinite alérgica: Por que alteram a respiração? [Dissertação]. Recife: CEFAC; 1998.

Lima WT, Oliveira. Semiologia otorrinolaringológica. Medicina, Ribeirão Preto 1996; 29: 61-66.

Marchesan IQ, Krakauer LH. A importância do trabalho respiratório na terapia miofacial. Tópicos em Fonoaudiologia. São Paulo: Lovise. 1995; 2: 155-60.

Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. cap. 4, p. 23-36.

Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RMES. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro-Recife, 2005. Rev Bras Otorrinolaringol 2006;72(3):394-9.

Mocellin M, Fugmann EA, Gavazzoni FB, Ataíde AL, Ouriques FL, Júnior FH. Estudo cefalométrico-radiográfico e otorrinolaringológico correlacionando o grau de

Modrzynski M, Zawisza E. An analysis of the incidence of adenoid hypertrophy in allergic children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2007;71:713-9.

Moraes ACC. Respirador bucal: suas implicações anatômicas e posturais [Tese]. Recife: CEFAC; 1998.

Motonaga SM, Berte LC, Anselmo-Lima WT. Respiração Bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 2000; 66(4): 373-379.

Moura F. Hábito de respirar pela boca pode levar a queda de até 30% na performance física. Diário do nordeste, 2004. Disponível em <<http://fisioterapiaglobal.blogspot.com>>. Acesso em: 8 agosto 2008.

Neiva FCB, Cattoni DM, Ramos JLA, Issler H. Early weaning: implications to oral motor development. Jornal de Pediatria 2003; 79 (1).

Neiva PD, Kirkwood RN. Mensuração da amplitude de movimento cervical em crianças respiradoras orais. Rev. Bras. Fisioter. 2007; 11(5):355-360.

obstrução nasal e o padrão de crescimento facial em pacientes não tratados ortodonticamente. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, 2000; 66(2): 116-120.

Oliveira SM, Deprá PP. Postural analysys: a study in youth athletes. R. da Educação Física 2005, 16(2): 163-170.

Paccini MK, Cyrino ES, Glaner MF. Resistance training effects on women's posture. R. da Educação Física 2007; 18 (2): 169-175.

Pardini R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ-VERSÃO 6). Estudo piloto em adultos jovens brasileiros. Rev. Brás. Ciência e Mov 2001, 9(3): 45-51.

Ribeiro F, Bianconi CC, Mesquita MCM, Assencio-Ferreira VJ. Mouth breathing: malocclusion and oral habits. CEFAC 2002;4:187-190.

Ricketts, R M. Respiratory obstruction syndrome. Am J Orthod 1969; 54: 495-514

Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Occurrence of mouth breathing and orofacial mycology disorders in patients on orthodontic treatment Rev CEFAC 2005; 7 (3): , 356-62.

Sannomiya EK, Bommarito S, Calles A. Avaliação do tamanho da adenóide por meio da radiografia cefalométrica em norma lateral em indivíduos com má oclusão de classe I, II, III, de Angle. Ciência Odontológica Brasileira 2005; 8(3): 46-54.

Santos AFS, Marcon CRB, Przysiezny WL, Santos PR. Alterações Posturais encontradas em pacientes respiradores bucais. Terapia Manual 2003; 1(3): 88-91.

Sibbald A. Respiração bucal da infância. In: IAPO (Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology). III Manual de otorrinolaringologia pediátrica da IAPO2003; 130-132.

Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ , Franco LP, Becker HM, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: do expectations meet reality? Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2009 May;73(5):767-73.

Tamay ZAZ, Ones U, Guler N, Lilic G, Zencir M. Prevalence and risk factors for allergic rhinitis in primary school children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Filadélfia 2007; 71: 463 -1471.

Weckx LLM, Weckx LY. Respirador bucal: causas e conseqüências. Rev Bras Med. 1995; 52(8): 863-74.

Wiltenburg AL, Assencio-Ferreira VJ. Características respiratórias de pacientes respiradores orais após disjunção palatina. Rev CEFAC 2002; 4(2):131-5.

Yi LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SSN. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. Jornal de Pediatria 2008; 4(2): 171-177.

Zicari AM, Albani F, Ntrekou P, Rugiano A, Duse M, Mattei A et al. Oral breathing and dental malocclusions. Eur J Paediatr Dent 2009 Jun;10(2):59-64.

8. ANEXOS



ANEXO 1

FICHA PADRONIZADA

Ficha de avaliação das crianças RO e Grupo Controle

Nome:

-----Destaque Aqui-----

IDENTIFICAÇÃO

- HC: Iniciais:
- Idade: Sexo: M () F () DN:
- Data de entrevista
- Procedência:
- Nome do responsável:
- Peso: Altura: Etnia:

Causa da R.B.: amigdal() adenóide() atopia() desvio septo() rinite()

outras() _____

COMORBIDADES

Asma _____

Imunodeficiência _____

Fibrose Cística _____

Doença pulmonar crônica _____

Desnutrição _____

Outras _____

TTO realizados: _____

Cirurgias _____ Data: ___/___/___

Medicação em uso: _____

Fumante em casa: S () N () Animais: S () N ()

Diminuição do olfato : S () N () Diminuição do paladar: S () N ()

Diminuição da audição: S () N () Roncos: S () N ()

Baba durante a noite: S () N () Sonolência diurna: S () N ()

Salivação excessiva: S () N () Cansaço ao falar: S () N ()

Incontinência urinária: S () N () Halitose: S () N ()

Refluxo: S () N () Presença de gases: S () N ()

Apnéia noturna: S () N () Sono: Agitado() Tranquilo()

Algias (cabeça, lombar, pescoço): _____

Rendimento escolar: ótimo() bom() regular() ruim() péssimo()

Rendimento físico: ótimo() bom() regular() ruim() péssimo()

EXAME:

Nariz (simetria, tamanho, narinas, obstrução): _____

AP: _____

Frequência respiratória: _____

Padrão respiratório: _____

Antecedentes familiares

	Asma	Rinite	Dermatite Atópica	Outros
Mãe				
Pai				
Avô materno				
Avô paterno				
Avó materna				
Avó paterna				
Tios maternos				
Tios paternos				
Irmãos				

Definição de atopia:

Testes cutâneos de Leitura Imediata _____

Pó domiciliar _____

Dermatophagoides pteronissinus _____

Dermatophagoides farinae _____

Pelos de animais _____

Fungos _____

Histamina _____

Nível serico de IgE _____

Rinite alérgica ()sim ()não

Se sim, assinale: ()leve ()moderada ()grave

ANEXO 2 PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 06/05/08.
(Grupo III)

PARECER CEP: N° 114/2008 (Este n° deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0083.0.146.000-08

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “AVALIAÇÃO POSTURAL E CORRELAÇÕES CLÍNICAS EM RESPIRADORES BUCAIS”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Patrícia Blau Margosian Conti

INSTITUIÇÃO: Hospital de Clínicas / UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 24/03/2008

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 22/04/09 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

Avaliação postural em pacientes com respiração bucal e o grau de gravidade da obstrução das vias aéreas, correlacionando tais dados com as características clínicas.

III - SUMÁRIO

Estudo transversal com grupo controle, sendo os pacientes selecionados aqueles que já utilizam respirador bucal; o grupo controle será constituído de sujeitos com semelhantes dados antropométricos.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O projeto encontra-se adequado a Resolução CNS/MS 196/96 e suas complementares, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13084-971 Campinas - SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br

- 1 -



VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VI - DATA DA REUNIÃO

Homologado na IV Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 22 de abril de 2008.


Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

ANEXO 3
AVALIAÇÃO DE NOVA IORQUE

AVALIAÇÃO DE NOVA IORQUE – VISÃO POSTERIOR			
ÍTEM	PONTUAÇÃO		
	5	3	1
CABEÇA	Cabeça ereta, linha da gravidade passa diretamente pelo centro. Coincide com fio de prumo	Cabeça rodada ou ligeiramente inclinada para um lado	Cabeça rodada ou fortemente inclinada para um dos lados
OMBROS	Ombros no mesmo nível, escapulas alinhadas	Um dos ombros mais elevado que o outro	Um dos ombros sensivelmente mais alto em relação ao outro
COLUNA	Coluna em linha ereta, relação guardada com linha central do simetógrafo e fio de prumo	Coluna com discreto desvio lateral em C ou S	Coluna com acentuado desvio lateral em C ou com acentuado desvio duplo em S ESCOLIOSE
QUADRIL	Linha dos quadris em nível igual-ref linha mais baixa das pregas glúteas e fio de prumo	Discreto desnível das linhas dos quadris	Acentuada elevação de um dos lados dos quadris , desnível pélvico associado a escoliose
PÉS	Pontas dos pés dirigidas para frente, em ângulo anatómico	Ponta dos pés voltadas para fora, com linha do tendão de calcâneo no sentido inverso-valgum	Acentuado desvio lateral de ante pes tornozelo em desabamento por pronação de médio pé e possível pés planos
ARCO PLANTAR	Arco plantar normal com discreto cavo de arco transverso	Arco plantar diminuído, discreto pé plano ou chato	Arco plantar baixo, acentuado pé plano e ante pé pronado

AVALIAÇÃO DE NOVA IORQUE – VISÃO LATERAL			
ÍTEM	PONTUAÇÃO		
	5	3	1
PESCOÇO	Pescoço ereto, queixo próximo a linha do fio de prumo, cabeça equilibrada diretamente acima dos ombros	Pescoço ligeiramente desviado para frente, cabeça proua em relação ao fio de prumo	Alto grau de protusão de cabeça - lordose cervical – fora da relação do fio de prumo
TÓRAX	Tórax alto, esterno corresponde a porção mais saliente do tronco	Discreta retração do tórax, depressão torácica	Acentuada depressão do torax, torax em batraqueio
OMBROS	Ombros no centro da linha da gravidade	Ombros protusos, desviados para frente ou rodados	Ombros com acentuada protusão e escapulas aladas (projetadas para trás)
COLUNA TORÁCICA	Coluna torácica apresentando curvatura normal	Coluna torácica com discreto aumento da curvatura , cifose postural	Alto grau de cifose dorsal, no adolescente é ponto de preocupação, deformidade óssea
TRONCO	Tronco ereto	Tronco com ligeira inclinação para trás, favorecendo lordose	Tronco com retroversão pélvica inclinando-o pra tras, alteração de equilíbrio
ABDOMEN	Abdome plano	Abdome protuso, obesidade ou hiperlordose	Abdomem protuso, saliente e caído – parede abdominal de alto grau de debilidade muscular
COLUNA LOMBOSSACRAL	Coluna lombossacral com curvatura normal	Coluna lomso sacral com discreta lordose lombar	Coluna lombossacral com hiperlordose compensada

Total de pontos:

Vista posterior: _____

Vista lateral: _____

Total posterior + lateral: _____

Classificação: _____

normal (56 a 65 pontos), moderado (40 a 55 pontos), grave (01 e 39 pontos)

ANEXO 4
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: Avaliação postural e sua correlação com as características clínicas em respiradores bucais

Responsável pela Pesquisa: Patrícia Blau Margosian Conti

Nome: _____ HC: _____

A síndrome do Respirador Bucal constitui um problema prejudicial para a saúde que além de ocasionar uma série de conseqüências nas cavidades oral e nasal, causando alterações posturais, pulmonares, nutricionais e comportamentais, interfere diretamente na qualidade de vida dos indivíduos com esta síndrome.

Diante disso, é importante realizarmos avaliações que possam contribuir no tratamento e prevenção de certas alterações corporais

Para obter esses dados, utilizaremos um questionário para analisar a postura (as crianças ficarão em pé e serão observadas pela avaliadora) Não será colhido sangue e não será oferecido nenhum tipo de medicamento.

As informações obtidas serão mantidas em segredo e a identidade dos participantes será preservada.

A recusa em participar do projeto ou retirar seu filho em qualquer momento não implicará no comprometimento do atendimento multidisciplinar do Respirador Bucal da equipe do HC-UNICAMP.

Qualquer dúvida poderá ser esclarecida com um dos pesquisadores. Contamos com a sua colaboração.

Eu _____ RG _____

residente a _____

Telefone para contato _____ autorizo que sejam

realizadas todas as etapas da pesquisa em _____

Portador do HC _____ pelo qual sou responsável.

Declaro ainda, que recebi explicações sobre todo o processo e que todo tipo de dúvida foi esclarecido.

Responsável pelo paciente

Ft. Patrícia Blau Margosian Conti
Fone (19) 383627511

Prof. Dr José Dirceu Ribeiro
Comitê de Ética em Pesquisa – Fone: 35218936

HC – Campinas ____ / ____ / _____

**ANEXO 5
MANUSCRITO SUBMETIDO PARA PUBLICAÇÃO**

Patricia Blau Margosian Conti

Avaliação da postura corporal em crianças e adolescentes respiradores orais.

Trabalho apresentado ao Curso de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, como penúltimo requisito (exame de qualificação) para obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente junto ao Curso de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. José Diceu Ribeiro.

Campinas, 11 de Novembro de 2009.

Patricia Blau Margosian Conti

Avaliação da postura corporal em crianças e adolescentes
respiradores orais.

Campinas, 11 de Novembro de 2009.

**Avaliação da postura corporal em crianças e adolescentes respiradores orais.
Título abreviado: Postura corporal e padrão respiratório.**

Patrícia Blau Margosian Conti

Fisioterapeuta Supervisora dos Cursos de Especialização e Aprimoramento em Fisioterapia Pediátrica - EXTECAMP-FCM/ FUNDAP - UNICAMP

Endereço: Al. Niagara, 262 – Grape Village – Vinhedo – SP CEP: 13280-000

Telefones: (19) 38362751 (19) 81198954 E-mail: patriciablau@gmail.com

Principal autora, elaborou a ideia original, participou da realização do projeto, da coleta de dados, da elaboração do banco de dados, da análise estatística e da confecção do texto final.

A autora declara não ter conflito de interesses

Maria Ângela Gonçalves de Oliveira Ribeiro

Mestre em Farmacologia, Coordenadora dos Cursos de Especialização e Aprimoramento em Fisioterapia Pediátrica, Coordenadora do Serviço de Fisioterapia Pediátrica da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Brasil

Email: ribeiromago@gmail.com

Participou na elaboração do projeto, na coleta de dados e na confecção do texto final.

A autora declara não ter conflito de interesses

Profa Dra Eulália Sakano

Responsável pelo setor de Rinossinologia e pelo Centro do Respirador Bucal

E-mail: eulalia.s@terra.com.br

Participou na elaboração do projeto, na coleta de dados e na confecção do texto final.

A autora declara não ter conflito de interesses

Prof. Dr. Roberto Teixeira Mendes

Prof. Assistente Doutor do Departamento de Pediatria – FCM/Unicamp, Pró-Reitor de Extensão para Assuntos Comunitários – Unicamp

Email: teixeira@fcm.unicamp.br

Participou na elaboração do projeto, na coleta de dados e na confecção do texto final.

Prof. Dr. José Dirceu Ribeiro

Professor Livre Docente do Departamento de Pediatria . Local de trabalho: Centro de Investigação em Pediatria/ Faculdade de Ciências Médicas - Departamento de Pediatria Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Brasil

Email: ribeirojd@terra.com.br

Orientador do projeto, participou na confecção do projeto, da análise estatística e da confecção do texto final.

O autor declara não ter conflito de interesses

Total palavras do texto: 3.548

Total palavras do resumo: 217

Número de tabelas: 11

RESUMO

Objetivo: Verificar a influência do tipo respiratório oral(RO) e nasal(RN) e da classificação da postura corporal em variáveis clínicas, em crianças e adolescentes com a Síndrome do Respirador Oral(SRO) em relação a um grupo controle na mesma faixa etária **Métodos:** Estudo observacional, descritivo, de corte transversal, com grupo controle, em Hospital Universitário. Foram incluídos crianças e adolescentes randomizados em 2 grupos: controle saudável, RN e RO. O grupo RO incluiu maiores de cinco anos, de qualquer etnia, masculino e feminino, com diagnóstico de RO confirmado por exame clínico médico e nasofibroscopia, e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Para os voluntários do grupo controle participaram sujeitos saudáveis da mesma faixa etária, que fizeram avaliação médica para confirmar o tipo respiratório. Os participantes de todos os grupos preencheram a ficha de coleta de dados e realizaram a avaliação postural. **Resultados:** Foram incluídos 306 RO e 124 RN. O tipo RO conferiu maior prevalência no gênero masculino ($p=0,0002$), maior grau e frequência de obstrução nasal e tamanho das amígdalas ($p=0,0001$), presença de rinite alérgica ($p=0,0001$), padrão respiratório torácico ($p=0,0001$), palato ogival ($p=0,0001$) e classificação postural desfavorável ($p=0,0001$). Os índices de classificação postural foram diretamente proporcionais ao comprometimento nas variáveis clínicas de obstrução nasal ($p=0,0001$) e gênero masculino ($p=0,0008$). **Conclusões:** O tipo respiratório e a classificação postural demonstram influências significativas em alterar variáveis clínicas. Os dados encontrados reforçam a necessidade da precocidade no tratamento interdisciplinar de crianças e com RO. **Palavras chave:** respiração bucal, criança, adenóides, tonsila, rinite, prevalência

ABSTRACT

Objective: To assess the influence of mouth breathing (RO) and nose (RN) and the classification of body posture on clinical variables in children and adolescents with Mouth Breathing Syndrome (MBS) compared to a control group of similar age **Methods:** An observational, descriptive, cross-sectional with control group at University Hospital. We included children and adolescents randomized into 2 groups: healthy controls, RN and RO. The RO group included more than five years, any ethnicity, male and female, diagnosed with RO confirmed by clinical examination and medical endoscopy, and signed a consent form. For the volunteers in the control group participated in healthy subjects of similar age, who have medical evaluation to confirm the respiratory type. Participants from all groups completed the summary of data collection and performed the postural assessment. **Results:** A total of 306 MB and 124 RN. Type RO produced greater prevalence in males ($p = 0.0002$), higher degree and frequency of nasal obstruction and size of the tonsils ($p = 0.0001$), presence of allergic rhinitis ($p = 0.0001$), respiratory pattern thoracic ($p = 0.0001$), palate ($p = 0.0001$) and postural unfavorable rating ($p = 0.0001$). Classification indices posture was directly proportional to the commitment in the clinical variables of nasal obstruction ($p = 0.0001$) and males ($p = 0.0008$). **Conclusions:** The type respiratory and postural classification show significant influence in changing clinical variables. These results reinforce the need for early in the interdisciplinary treatment of children and RO. **Key words:** Mouth breathing, child, adenoid, tonsil, rhinitis, prevalence

Introdução

Para o recém nascido a adaptação vital mais importante é a respiração e a seguir a amamentação. Ao amamentar, a criança faz um padrão respiratório predominantemente nasal. A respiração nasal estimula sensores nasais, favorece a filtração, aquecimento e umidificação do ar, que são benéficos para o desfecho das trocas gasosas¹.

Em contrapartida os aspectos fisiológicos da respiração e da saúde podem ser alterados quando há mudanças prolongadas no padrão respiratório, passando de nasal para oral. Esta condição é denominada Síndrome do Respirador Oral (SRO) quando mantida por um período igual ou maior que seis meses. A SRO é freqüente na infância com prevalência variando de 26,6 a 53,3% das crianças em idade escolar no Brasil.^{2,3,4,5}.

Numerosos estudos têm evidenciado os malefícios da SRO em crianças e adolescentes, incluindo alterações funcionais e alterações em outros órgãos e sistemas. Mudanças no processo mastigatório e dificuldade de deglutição causadas pela obstrução do nariz e da faringe podem levar ao hábito alimentar inadequado com preferência das crianças com SRO por alimentos líquidos e/ou pastosos geralmente pobres em valor nutricional.⁶

A SRO isolada é rara. A maioria dos indivíduos apresenta respiração mista. Nestes indivíduos existe uma passagem de ar pelo nariz, ainda que pequena e dependente de variações circadianas. A SRO não significa uma adaptação fisiológica da dificuldade de respirar pelo nariz, devendo ser considerada uma adaptação patológica^{7,8}

As principais etiologias SRO são as obstruções mecânicas de vias aéreas superiores (hiperplasia adenoamigdaliana, hipertrofia de cornetos inferiores, alterações de septo nasal), doenças inflamatórias (rinite alérgica) e malformações congênitas com deformidades craniofaciais^{7,8,9,2,10}

Na respiração bucal crônica, o ar chega aos pulmões por um caminho mais curto e mais fácil. Como consequência pode ocorrer mudança no ritmo respiratório com deglutição de ar causando flacidez, distensão abdominal, prejuízo da expansão torácica e da ventilação pulmonar. Também se observam alterações no equilíbrio das forças musculares, repercussões no crescimento e desenvolvimento, decorrentes da má mecânica e função respiratória ^{2,7,8,9,10}

Outras consequências deletérias da SRO incluem alterações no desenvolvimento do sistema estomatognático, distúrbios do sono, problemas escolares, alterações no estado nutricional, prejuízo na qualidade de vida e na postura corporal. Em crianças com a SRO observa-se o aparecimento de lordose cervical com protrusão da mandíbula e da cabeça na tentativa de ampliar a passagem de ar pela faringe ¹¹

Como a SRO decorre de numerosas causas e/ou associação de diversas doenças faz-se necessário o esclarecimento sobre os aspectos clínicos desta entidade e sua relação com a postura corporal que, embora freqüentemente observada, é pouco estudada. O conhecimento dos efeitos deletérios da má postura na SRO poderá direcionar melhor a terapêutica para estas crianças e minimizar os custos gerados por ela.

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência do tipo respiratório nas alterações da postura corporal em crianças e adolescentes com e sem a SRO.

Método

Estudo observacional, descritivo, prospectivo, de corte transversal, com grupo controle, em pacientes do Ambulatório do Respirador Oral do Departamento de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da referida instituição. (114/2008)

e todos os pacientes (grupo RO e grupo controle) e seus pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Foram incluídas crianças e adolescentes de 5 a 14 anos, de qualquer etnia e gênero e que tiveram o diagnóstico da SRO confirmada por exame clínico médico e nasofibrosopia.

Para o grupo controle, foram selecionados sujeitos saudáveis, com idades semelhantes aos do grupo de estudo.

Pacientes que não preencheram os critérios diagnósticos, que apresentaram doença cardíaca grave e injúria músculo esquelética prévia ou a presença de alguma doença afetando as extremidades superiores ou inferiores foram excluídos ¹²

Foram descontinuados do estudo pacientes que desistiram de participar, não conseguiram realizar a avaliação postural ou não responderam as questões da ficha de avaliação. Os grupos foram avaliados pelas mesmas equipes de médicos e fisioterapeutas do Ambulatório de Respirador Oral do Hospital Universitário.

Utilizaram-se como instrumentos de avaliação a ficha de coleta de dados e o método de avaliação postural de Nova York.¹³ Este método objetivo contempla 13 segmentos corporais diferentes, com a seguinte pontuação: 5,0 pontos para o padrão normal, 3,0 para alteração postural moderada e 1,0 para alteração postural grave.

Cada indivíduo foi avaliado pela parte dorsal (região de cabeça, ombros, coluna vertebral, quadril, pés e arco plantar) e lateral (pescoço, tórax, ombros, coluna torácica, tronco e pelve, coluna lombo-sacral e abdômen) recebendo uma classificação final de acordo com a soma de todos os itens. A postura foi considerada “normal” para pontuação entre 56-65 pontos, “ alteração postural moderada” entre 40 -55 pontos e, “ alteração postural grave” entre 01-39 pontos.

A altura foi medida através de um estaturômetro e o peso com uma balança digital da marca Fiziola ID 1500. O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado através da fórmula peso/altura² (kg/m²) e, posteriormente, comparado com a curva do *Center Disease Control* 2000 para IMC, nos seguintes pontos de corte: desnutrição ($\leq P3$); adequado ($\geq P3 < P85$); sobrepeso ($\geq P85 < P95$) e obesidade ($\geq P95$).

O padrão respiratório foi definido de acordo com o segmento corporal que apresentava predomínio de expansão na fase inspiratória: torácica, abdominal ou misto (quando havia expansão torácica e abdominal associados) ¹⁴

O exame de nasofibrosopia foi realizado no período da manhã sempre pelo mesmo membro da equipe (otorrinolaringologista), utilizando-se um endoscópio flexível, marca Machida, com diâmetro de 2,7mm. O endoscópio foi introduzido na cavidade nasal até a região da rinofaringe para a avaliação das tonsilas faríngeas (adenóides). Também foram avaliados o aspecto e o tamanho das conchas nasais. A classificação do tamanho das adenóides foi realizada conforme Modrzynski et al. ¹⁵ e o tamanho das amígdalas na oroscopia de acordo com Brodsky L et al ¹⁶

O diagnóstico de rinite alérgica foi realizado conforme preconizado pelo ARIA ¹⁷

A classificação do palato seguiu os princípios de Ricketts et al ^{18,19,20}

O rendimento escolar e físico foi classificado como ótimo, bom, regular, ruim, ou péssimo; de acordo com a avaliação subjetiva realizada pelos responsáveis. O rendimento escolar recebeu características específicas de acordo com cada item de resposta: 0=ótimo: aprovação com louvor, elogios por parte da família e da escola, entre os colegas de classe; 1= bom: aprovação sem queixas; 2=regular: recuperação, com queixas por parte da família e da escola; 3= ruim: reprovação, com queixas por parte da família e da escola; 4=péssimo: reprovação com queixas por parte da família e da escola associado à distúrbio significativo de comportamento.

Os dados obtidos foram organizados na forma de banco de dados para análise pelo programa SPSS versão 11.0 e os resultados foram dispostos em forma de tabelas. Teste não paramétrico de Mann-whitney, Teste Qui-quadrado e Teste exato de Fisher foram utilizados na análise estatística e foi considerado significativo $p \leq 0,05\%$.

Resultados

Foram incluídas no estudo 306 crianças e adolescentes RO e 124 RN (grupo controle).

A comparação dos valores de peso, idade, altura, IMC e idade dos pacientes RO e RN, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Esta comparação entre os grupos RO e RN foi feita pelos valores das médias e pelos valores dos percentis ($p > 0,2$).

Houve diferença estatisticamente significativa na distribuição do gênero no grupo de estudo, sendo mais predominante no gênero masculino ($p = 0,0002$). **Tabela 1**

A avaliação do tamanho das amígdalas na oroscopia mostrou 70,49% e 95,37% dos graus I e II nos RO e RN, respectivamente. Os graus III e IV foram observados em 29,51% e 4,63% nos RO e RN, respectivamente ($p = 0,0001$).

Em relação à obstrução nasal, houve diferença estatisticamente significativa quando comparadas ao tipo respiratório ($p = 0,0001$) **Tabela 2**. A prevalência de RA foi de 89,10% e 29,70%, nos RO e RN, respectivamente ($p = 0,0001$).

Houve, no grupo RO, predominância do padrão torácico (42,21%), seguido pelo misto e abdominal (37,30% e 20,49%, respectivamente); nos RN, o padrão abdominal foi o mais freqüente (44,35%) e com diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p = 0,0001$). **Tabela 3**

A prevalência de palato ogival foi de 30% e 4,46% nos RO e RN, respectivamente ($p = 0,0001$). Os respiradores orais apresentaram sono agitado em 60,64% dos casos.

O grupo RO apresentou classificação postural moderada (60,74%), seguida de classificação normal (29,63%), e grave (9,63%); nos RN houve predomínio de postura normal (56,20%), moderada (42,98%) e grave (0,83%), $p=0,0001$. **Tabela 4.**

Na avaliação postural do plano posterior, analisou-se a influência da classificação postural nos grupos RO e RN. Observou-se que nos segmentos cabeça, ombros, pés e arco plantar houve diferença estatisticamente significativa, $p\leq 0,0002$. Os segmentos coluna e quadril não apresentaram diferença estatisticamente significativa. **Tabela 5.**

A avaliação pelo plano postural lateral, os segmentos tórax, ombros, coluna, tronco e abdômen apresentaram diferença estatisticamente significativa, $p\leq 0,0003$. Somente na avaliação do pescoço não houve diferença estatisticamente significativa. **Tabela 6.**

A comparação dos valores de peso, altura e IMC dos pacientes RO, RN e RO e RN nos vários graus de classificação postural, não apresentou diferenças estatisticamente significantes. Esta comparação entre os grupos grave, moderado e normal foi feita pelos valores das médias e pelos valores dos percentis ($p>0,17$).

Quando se analisou a classificação postural de acordo com o gênero, 62,96% dos masculinos apresentaram classificação postural grave, seguidos de 59,72% nos moderados e 40,54% nos indivíduos que apresentaram postura normal ($p=0,0008$). **Tabela 7.**

Em relação à obstrução nasal, houve diferença estatisticamente significativa quando comparadas aos níveis de classificação postural ($p=0,0001$). **Tabela 8**

A presença de alterações no palato não foi estatisticamente diferente nos vários graus de alterações posturais em RO ($p>0,05$).

As frequências de RA no grupo RO e RN, em relação à classificação das alterações posturais, foram de 88,89% nos graves; 68,75% nos moderados e 59,43% nos normais ($p=0,11$).

Os diferentes graus de classificação postural em relação à presença de rinite, nos RO e RN isoladamente, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, com $p=1,00$ e $p=0,74$, respectivamente

O rendimento escolar e rendimento físico não foram alterados pela gravidade das alterações posturais ($p=0,15$ e $p=0,73$, respectivamente).

Não houve diferenças estatisticamente significantes entre as várias formas de alterações posturais e a presença de antecedentes familiares de manifestações de atopia. ($p=0,100$).

As alterações do sono, embora muito frequentes (57-68%) em todos os RO e RN não apresentaram diferenças estatisticamente significantes com os vários graus de gravidade das alterações posturais.

A distribuição dos valores de “*odds ratio*”, por regressão logística univariada para o grupo RO pode ser vista na **tabela 9**. A **tabela 10** ilustra a regressão logística multivariada. A distribuição dos valores de probabilidade para a SRO de acordo com gênero, padrão respiratório e classificação postural encontram-se na **tabela 11**.

Discussão

O presente estudo verificou a influência da SRO na classificação da postura corporal em crianças e adolescentes e comprovou que esse tipo de respiração correlaciona-se com alterações na postura corporal. Após extensa revisão, nós não encontramos na literatura, até o presente momento, trabalhos que correlacionam tipo respiratório com o padrão corporal em diferentes níveis de graduação de gravidade, incluindo grupo controle.

O indivíduo não precisa apresentar todos os sinais e sintomas da SRO para desenvolver desequilíbrio ósseo muscular em parte ou em todo corpo.³⁸. As alterações da postura corporal na SRO podem ser graduadas quanto ao grau de gravidade.

Tanto o grupo de RO quanto o grupo de RN da nossa casuística apresentaram valores antropométricos semelhantes decorrentes de uma seleção aleatória, na mesma instituição escolar, mesmas classes escolares e mesmo nível socioeconômico.

Nós e uma grande maioria de autores têm mostrado maior prevalência da SRO no sexo masculino,^{40,7,30} enquanto uma menor quantidade de autores não encontrou diferenças na prevalência entre os sexos^{3,4} Maior prevalência de SRO no sexo masculino pode decorrer do fato de vias aéreas menores e maior prevalência de rinite alérgica entre os meninos⁴⁰.

Assim como o sexo, a faixa etária tem sido apontada como fator de prevalência na SRO. Cunha et al., 2007, não encontraram diferença estatisticamente significativa na prevalência comparando gênero e faixa etária²⁵ enquanto outros^{37,39} observaram prevalência do sexo masculino com a faixa etária de 10 anos.

Nós não encontramos correlação entre os valores de peso, altura e IMC com as alterações posturais apresentadas por RO e RN.

Cunha et al também avaliaram as repercussões nutricionais em crianças com SRO. Observaram uma diminuição da ingestão de carboidratos e aumento da ingestão de lipídeos nestes pacientes.²⁵ Entretanto, assim como em nosso estudo, não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao IMC entre os pacientes com e sem a SRO. Em 2009, uma pesquisa avaliou o estado nutricional de crianças com SRO a fim de estabelecer relação do padrão respiratório com a obesidade³. Os autores encontraram que a SRO provoca distúrbios na mastigação e alimentação sendo que essas alterações podem levar à obesidade. Somando-se os achados de que a SRO favorece o desenvolvimento de alterações posturais e obesidade, como já foi exposto anteriormente, pode-se estabelecer uma correlação entre essas variáveis. Todavia, não há estudo explicitando correlação entre a gravidade das alterações posturais, o estado nutricional e a SRO.

Um aspecto crucial, para a maioria das crianças com SRO, é a avaliação morfológica das estruturas do Anel de Waldeyer. Os pacientes com SRO do nosso estudo tiveram o tamanho das amígdalas e das adenóides significativamente maiores que o grupo de RN (controle).

O tamanho da adenóide, por si só, pode não ser o único causador da SRO, pois após a remoção cirúrgica ou tratamento medicamentoso, a criança pode continuar respirando pela boca, decorrente de outros fatores associados.²⁶

Em nossa casuística, somente uma criança com obstrução nasal entre 50-75% não era RO e apenas 4 crianças com obstrução nasal > 75% não tinham alteração postural. Apesar destes poucos casos podemos afirmar que a hipertrofia adenoideana grau III, não é fator único da SRO em alguns pacientes e que nós devemos pensar em múltiplos fatores envolvidos nesta síndrome.

Um estudo realizado para identificar as principais etiologias e manifestações clínicas em crianças com SRO encontrou 79,2% de hipertrofia de adenóides e 12,6% de hipertrofia de amígdalas. Estes resultados mostram semelhança aos valores encontrados na nossa população em relação à alta incidência de alterações das amígdalas e adenóides.⁵

A obstrução nasal crônica na infância, independentemente da causa, leva à RO de suplência.²⁷ Com essa razão os autores avaliaram as principais causas de obstrução nasal crônica na infância. 16,67% dos pacientes apresentaram quadro isolado de hipertrofia adenoideana, enquanto nenhum dos pacientes apresentou quadro de hipertrofia amigdaliana isolado. Entretanto, 3,33% da amostra apresentaram hipertrofia de ambas as estruturas e 36,67% apresentaram associação entre hipertrofia adenoideana, hipertrofia amigdaliana e hipertrofia do corneto inferior.²⁷

A rinite alérgica tem sido descrita como um dos principais fatores associados à SRO na criança. Nós observamos prevalência significativamente maior dessa disfunção no grupo com SRO quando comparados ao grupo RN, independente dos graus de alterações posturais dos mesmos.

Em trabalho de revisão sobre o impacto da asma, rinite alérgica e SRO, na qualidade de vida de crianças e adolescentes, foi constatado que a rinite alérgica é o principal fator etiológico da SRO. ⁽²⁾ A associação dessas duas disfunções provoca, em crianças, edema de mucosa nasal, alteração da arcada dentária, alteração do crescimento crânio facial, alteração freqüente na fala, na alimentação, na postura corporal, no aprendizado escolar e no sono. ²

Pesquisadores avaliaram as causas e as mudanças no sistema estomatognático de crianças com a SRO²⁹ e encontraram que 25% apresentaram episódios de apnéia do sono e 81,73% queixas de roncos noturnos. Tais resultados apontam para uma correlação entre alterações do sono e a SRO. Essa correlação também foi observada no nosso estudo no qual cerca de 60% dos RO apresentaram alterações do sono.

Outro estudo sobre alterações do sono, avaliou 45 pacientes adultos de ambos os gêneros por meio de um questionário sobre o modo ventilatório. ³⁰ Verificaram prevalência de 76% de RO ou mistos, sendo que destes 77% apresentaram índice de apnéia/hipopnéia alterado durante o sono. Dentre os RN apenas 18% apresentaram alterações nesse índice³⁰. O aumento da obesidade e dos distúrbios do sono deverá constituir um capítulo a parte dos próximos estudos sobre SRO.

Enquanto pesquisadores ²⁹ observaram a presença de palato ogival em 87,50%, em nosso estudo encontramos um valor menor de 30% nos RO e 4,46% nos RN. Outros autores também têm encontrado elevadas prevalências de palato ogival entre crianças com obstrução nasal comparadas com aquelas sem obstrução nasal. ^{7,8,9} Já outra pesquisa,

revelou que 55% dos RO apresentaram alterações morfológicas do palato: 22% palato ogival e 33% palato atrésico. Entretanto, dos três RN avaliados no estudo, dois apresentavam palato ogival, resultado equivalente a 67% desse grupo.³¹

No nosso estudo, as crianças com SRO apresentaram, prevalência do padrão respiratório torácico (42,21%), enquanto o padrão abdominal foi o mais freqüente naquelas com RN (44,35%). Estes resultados indicam uma modificação na mobilidade tóraco-abdominal entre os grupos. Todavia, em um estudo³² no qual os autores avaliaram o movimento tóraco-abdominal entre crianças RO e RN por meio da pletismografia respiratória, os achados não foram equivalentes. Esses autores encontraram que a obstrução das vias aéreas leva a sobrecarga respiratória, aumentando o Ângulo de Fase (AngFase). Entretanto, foi observado que o movimento toraco-abdominal foi quase sincrônico entre as crianças RO e RN e ambos os grupos apresentaram baixos valores de AngFase. Esses autores questionam se a obstrução das vias aéreas é mesmo preditiva para alteração da sincronia tóraco-abdominal.³²

Pesquisadores avaliaram a influência do “*biofeedback*” respiratório associado ao padrão “*quiet breathing*” sobre a função pulmonar e hábitos de respiradores orais funcionais. Os autores mostraram exemplos de crianças RO com padrão respiratório irregular e predominância da respiração torácica e menor amplitude de movimento abdominal, assim com no nosso estudo. Esse padrão estava presente em 50% da amostra, sendo que no restante dos pacientes também estava presente um padrão respiratório irregular, porém sem alteração na amplitude de movimento abdominal. A técnica abordada pelos autores se mostrou positiva, sendo sugestiva na abordagem reabilitacional do RO.³³

Na análise da avaliação postural, observadas no plano posterior, houve uma predominância estatisticamente significativa de alterações na postura de cabeça, ombros pés e arco plantar nos RO. Nossos resultados estão de acordo com outros pesquisadores³⁴, os quais encontraram uma prevalência, em RO, de 100% de anteriorização de cabeça, 82% de

anteriorização de ombro e 94% de alterações na articulação subtalar, o que pode desencadear alterações nos pés e no arco plantar. Entretanto, tais autores observaram a prevalência em 100% dos RO de flexão cervical, resultado que difere do nosso estudo que não encontrou diferença estatisticamente significativa entre RO e RN quanto à presença de alterações no pescoço. Esses mesmos autores destacam ainda o aumento da curvatura lombar (71%) e a protrusão abdominal (100%) em RO, resultados esses que são compatíveis com o nosso estudo no qual predominaram alterações na postura da coluna lombo-sacral e abdômen em RO quando comparados com RN.³⁴

Em 2008, pesquisadores avaliaram a postura de crianças RO e RN entre 5-12 anos por meio do SAPO (*Software para Análise Postural*).³⁵ Esses autores encontraram um aumento significativo da angulação da lordose cervical, da cifose torácica de RO em relação aos RN. Esse resultado corrobora com o presente estudo que também verificou prevalência significativa de alterações no pescoço, coluna e tronco, na avaliação do plano lateral na SRO. Já a angulação da lordose lombar foi significativamente menor nos RO, indicando alterações na coluna lombo-sacral.³⁵

Nós verificamos as alterações posturais em escolares por meio da análise observacional, e encontramos prevalência elevada de protusão da cabeça e ombros, além da inclinação da cabeça. Ressaltamos a incidência de assimetria de ombros, alteração que pode ser ocasionada pelo desvio da coluna em “S” ou em “C”, que, em nosso estudo foi observado em 30,5% dos RO. Estes achados também foram descritos por Correa et al em 2007 ao realizarem a avaliação postural em escolares por meio da análise observacional, confirmada pela eletromiografia e pela análise fotográfica computadorizada³⁶

Pesquisadores em 2008, encontraram anormalidades torácicas nos RO, assim como em nosso estudo. Em seu trabalho, destacaram os principais achados do exame clínico das

crianças RO. Nos resultados encontrados observou-se uma porcentagem elevada de RO que apresentam retração de tórax, inclinação de tronco e hipercefose torácica.⁴

Nossos dados permitiram a construção de uma escala de probabilidades utilizando-se as variáveis estudadas. (Tabela 11) evidenciando que o tipo respiratório, oral ou nasal, apresenta influência em variáveis clínicas e na classificação postural. O tipo RO e os índices posturais moderado e grave conferem um quadro clínico mais desfavorável ao indivíduo. Os estudos pesquisados sugerem que a RO por não ser fisiológica, pode gerar inúmeras alterações respiratórias e posturais. Diante da complexidade de alterações envolvendo os pacientes com esta disfunção, sabe-se que é necessária uma intervenção multidisciplinar.

A avaliação postural por nós utilizada é procedimento rápido, não invasivo, de baixo custo, fácil de ser aplicado na prática clínica e seus resultados correlacionam-se com estudos que utilizaram avaliações computadorizadas.^{34,35,36}

Entretanto, ressalta-se a importância e necessidade de estudos experimentais, controlados para caracterização específica das alterações posturais, assim como estudos randomizados envolvendo diferentes técnicas de fisioterapêuticas com respiradores orais.

Referências bibliográficas

1. Aragão W. Respirador bucal. J. Ped(Rio de J) 1988; 64(8): 349-352.
2. Barros, Juliana R. C.; Becker, Helena M. G.; Pinto, Jorge A. Evaluation of atopy among mouth-breathing pediatric patients referred for treatment to a tertiary care center. J Pediatr(Rio de Janeiro) 2006; 82(6): 458-464.
3. Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RMES. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro-Recife, 2005. Rev Bras Otorrinolaringol. 2006;72(3):394-9.

4. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Etiologia, manifestações clínicas e alterações presentes nas crianças respiradoras orais. *J Pediatr.* 2008; 84(6):529-35.
5. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Prevalence of mouth breathing among children. *J Pediatr.* 2008; 84(5):467-70
6. Freitas, F. C. N. de; Bastos, E. P.; Primo, L. S. G; Freitas, V. L. N. Evaluation of the plate dimensions of patients with perenial allergic rhinitis. *Int J Pediatr Dent.* 2001; 11(5): 365-371.
7. Di Francesco, R. C.; Passerotii, G.; Paulucci, B.; Miniti, A. Mouth breathing in children: different repercussions according to the diagnosis. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2004; 70 (5): 665- 670.
8. Di Francesco, R. C. Respiração bucal. A visão do otorinolaringologista. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia* 1999; 1 (1): 56-60.
9. Di Francesco RC, Junqueira PA, Frizzarini R, Zerati FE. Crescimento pômoro-estatural de crianças após adenoamigdalectomia. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003; 69(2):193-6.
10. Cóprio, FCQ. A capacidade funcional da criança Respiradora oral avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos [Dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.
11. Neiva PD, Kirkwood RN. Mensuração da amplitude de movimento cervical em crianças respiradoras orais. *Rev. Bras. Fisioter.* 2007; 11(5):355-360.
12. J.Hussey, G. Leenb, P. Greallyb. Peripheral muscle strength in young males with cystic fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*, 1 (3): 116-121.
13. Division of Health, Physical Education and Recreation, New York State education departmente. (1958). *The New York physical fitness test: A manual for teachres of physical education.* Albany, New York.
14. Costa, Dirceu. *Fisioterapia Respiratória na correção da respiração bucal. Fisioterapia em movimento movimento.* 1997
15. Modrzynski M, Zawisza E. An analysis of the incidence of adenoid hypertrophy in allergic children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007;71:713-9. [[pubmed/open access](#)] [[crossref](#)]
16. Brodsky L. Tonsilitis, tonsilectomy and adenoidectomy. In: Bailey BJ, editor. *Head and neck surgery-otolaryngology.* Philadelphia: JB Lippincott; 1993. p. 833-47.
17. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma. [website]. 2007. <http://www.ariabrasil.med.br/guia.asp>. Acesso: 05/07/2007.[[pubmed/open access](#)]
18. Ricketts, R M. Foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod* 1960; 46: 330.
19. Ricketts, R M. Cephalometric synthesis. *Am J Orthod* 1960; 46: 647-73.

20. Ricketts, R M. Respiratory obstruction syndrome. *Am J Orthod* 1968; 54: 495-514.€
21. Conover, W. J. (1971), *Practical Nonparametric Statistics*. New York: John Wiley & Sons.
22. Fleiss, J.L. (1981), *Statistical Methods for Rates and Proportions*. New York: John Wiley & Sons, 2nd ed.
23. Hosmer, D. W. e Lemeshow, S. (1989) . *Applied Logistic Regression*. John Wiley & Sons Inc. Nova Iorque.
24. The SAS System for Windows (Statistical Analysis System), versão 9.1.3.SAS Institute Inc, 2002-2003, Cary, NC, USA.
25. Cunha da; Silva GAP; Motta MEFA; Lima CR; Silva HJ. A respiração oral em crianças e sua repercussões no estado nutricional. *Revista CEFAC* 2007; 9(1): 47-54.
26. Sannomiya EK; Bommarito S; Calles A. Avaliação do tamanho da adenóide por meio da radiografia cefalométrica em norma lateral em indivíduos com má oclusão de classe I, II, III, de Angle. *Ciência Odontológica Brasileira* 2005; 8(3): 46-54.
27. Mocellin M; Fugmann EA; Gavazzoni FB; Ataíde AL; Ouriques FL; Júnior FH. Estudo cefalométrico-radiográfico e otorrinolaringológico correlacionando o grau de obstrução nasal e o padrão de crescimento facial em pacientes não tratados ortodonticamente. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 2000; 66(2).
28. Campanha SMA; Freire LMS; Fontes MJF. O impacto da asma, rinite alérgica e respiração oral na qualidade de vida de crianças e adolescentes. *Revista CEFAC* 2008; 10(4): 513-519.
29. Motonaga SM; Berte LC; Anselmo-Lima WT. Respiração Bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 2000; 66(4): 373-379.
30. Burger RCP; Caixeta EC; Di Ninno CQMS. A relação entre apnéia do sono, ronco e respiração oral. *Revista CEFAC* 2004; 6(3): 266-271.
31. Ferreira ML. A incidência de respiradores bucais em indivíduos com oclusão classe II. Monografia de conclusão de curso de especialização em motricidade oral, São Paulo, 1998.
32. Brant TCS; Parreira VF; Mancini MC; Becker HMG; Reis AFC; Britto RR. Breathing pattern and thoracoabdominal motion in mouth-breathing children. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2008; 12(6): 495-501.
33. Barbiero EF; Vanderlei LCM; Nascimento PC; Costa MM; Scalabrini Neto A. Influence of respiratory biofeedback associated with a quiet breathing pattern on the pulmonary function and habits of functional mouth breathers. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2007; 11(5): 347-354.

34. Santos AFS; Marcon CRB; Przysieszny WL; Santos PR. Alterações Posturais encontradas em pacientes respiradores bucais. *Terapia Manual* 2003; 1(3): 88-91.
35. Yi LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SSN. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. *Jornal de Pediatria* 2008; 84(2): 171-177.
36. Corrêa ECR, Bérzin F. Efficacy of physical therapy on cervical muscle activity and on body posture in school-age mouth breathing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2007; 71: 1527-1535.
37. Carnevalli DB; Nozaki VT; Araújo APS. Avaliação do estado nutricional de crianças respiradoras orais – sua relação com a obesidade. *Revista Saúde e Pesquisa* 2009; 2(2): 185-193.
38. Falcão DA, Grinfeld S, Grinfeld A, Melo MVR. Respiradores bucais diagnósticos clinicamente e por autodiagnóstico. Oral breathers clinically diagnosed and by autodiagnosed body posture consequences. *International Journal of Dentistry* 2003, (2): 250-256.
39. Motonaga SM, Berte LC, Anselmo-Lima WT. Respiração Bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 2000; 66(4): 373-379.
40. Ribeiro F, Bianconi CC, Mesquita MCM, Assencio-Ferreira VJ. Mouth breathing: malocclusion and oral habits. *CEFAC* 2002;4:187-190.

Agradecimentos: Os autores agradecem aos membros do Departamento de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, ao Setor de Estatística da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, às fisioterapeutas Camila Isabel Silva Santos, Mariana Simões Ferreira e Fabíola Meister Pereira pela ajuda na coleta de dados e no atendimento aos pacientes.

Tabela 1: Distribuição do gênero e dos valores de peso, altura e IMC de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.

Variáveis	Tipo respiratório	N	Média ±DP	Mínimo	Mediana	Máximo	P-valor*
Peso (Kg)	RO	205	33,02±9,58	20,00	30,00	74,00	0,3979
	RN	112	32,69±10,84	18,30	29,50	74,00	
Idade (anos)	RO	306	8,34± 2,66	5,00	8,00	14,00	0,2198
	RN	124	8,48±1,09	7,00	9,00	12,00	
Altura (m)	RO	205	1,35±0,09	1,20	1,35	1,57	0,9836
	RN	112	1,35±0,10	1,13	1,34	1,76	
IMC (Kg/m ²)	RO	205	17,80±3,33	13,32	17,22	39,13	0,1277
	RN	112	17,51±4,07	12,16	16,47	45,33	
Gênero			Masculino (%)	Feminino(%)			
	RO	306	181(59,15)	125(40,85)			0,0002**
	RN	124	49(39,52)	75(60,48)			

Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. IMC: índice de massa corporal; DP: desvio padrão; Kg: quilogramas; m: metros; (*): Teste não paramétrico de Mann-whitney. (**): Teste Qui-quadrado

Tabela 2: Distribuição dos valores, dos graus de obstrução nasal por adenóide ou amígdalas, de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.

Tipo Respiratório	Obstrução Nasal (NFF)			P-valor*
	<50 (%)	50-75 (n %)	>75 (%)	
RO (n, %)	113(72,90)	24(15,48)	18(11,61)	0,0001
RN (n, %)	108(99,08)	1(0,92)	0(0,00)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste exato de Fisher. n= número de pacientes

Tabela 3: Distribuição do padrão respiratório de acordo com o tipo de respiração em crianças e adolescentes RO e RN.

Tipo Respiratório	Padrão Respiratório			P-valor*
	Torácico (%)	Abdominal (%)	Misto (%)	
RO	103(42,21)	50(20,49)	91(37,30)	0,0001
RN	23(18,55)	55(44,35)	46(37,10)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado;

Tabela 4: Distribuição dos valores dos graus da classificação postural de acordo com o tipo respiratório em crianças e adolescentes RO e RN.

Tipo Respiratório	Classificação Postural			P-valor*
	Grave (%)	Moderado (%)	Normal (%)	
RO (n,%)	26(9,63)	164(60,74)	80(29,63)	0,0001
RN (n,%)	1(0,83)	52(42,98)	68(56,20)	

Dados apresentados como frequência relativa e valor absoluto. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado. n= número de pacientes

Tabela 5: Distribuição dos valores, em porcentagem e valor absoluto, das alterações posturais observadas no plano posterior, de acordo com o tipo respiratório em 360 RO e 200 RN.

Segmento Posterior	Tipo respiratório	Grave (%)	Moderado (%)	Normal (%)	P-valor
Cabeça**	RO	5(1,87)	112(41,95)	150(56,18)	0,0002
	RN	0(0,00)	25(22,52)	86(77,48)	
Ombros *	RO	11(4,12)	169(63,30)	87(32,58)	0,0004
	RN	0(0,00)	53(47,75)	58(52,25)	
Coluna **	RO	5(1,87)	94(35,21)	168(62,92)	0,1952
	RN	0(0,00)	36(32,43)	75(67,57)	
Quadril **	RO	2(0,75)	114(42,70)	151(56,55)	0,3172
	RN	0(0,00)	45(40,54)	66(59,46)	
Pés **	RO	4(1,50)	97(36,33)	166(62,17)	0,0001
	RN	0(0,00)	16(14,41)	95(85,59)	
Arco plantar *	RO	14(5,24)	105(39,33)	148(55,43)	0,0001
	RN	0(0,00)	15(13,51)	96(86,49)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado; (**): Teste exato de Fisher.

Tabela 6: Distribuição dos valores, em valor absoluto e porcentagem, das alterações posturais observadas no plano lateral, de acordo com o tipo respiratório em 360 RO e 200 RN.

Segmento Lateral	Tipo respiratório	Grave (%)	Moderado (%)	Normal (%)	P-valor
	RN	2(1,80)	57(51,35)	52(46,85)	
Tórax**	RO	5(1,87)	90(33,71)	172(64,42)	0,0033
	RN	0(0,00)	21(18,92)	90(81,08)	
Ombros*	RO	50(18,73)	145(54,31)	72(26,97)	0,0308
	RN	15(13,51)	51(45,95)	45(40,54)	
Coluna**	RO	6(2,25)	70(26,22)	191(71,54)	0,0001
	RN	0(0,00)	10(9,01)	101(90,99)	
Tronco*	RO	10(3,75)	116(43,45)	141(52,81)	0,0001
	RN	0(0,00)	13(11,71)	98(88,29)	
Abdômen*	RO	11(4,12)	132(49,44)	124(46,44)	0,0001
	RN	1(0,90)	32(28,83)	78(70,27)	
Coluna lombossacral*	RO	11(4,12)	109(40,82)	147(55,06)	0,0001
	RN	0(0,00)	24(21,62)	87(78,38)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa. Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal. (%): porcentagem; (*): Teste Qui-quadrado; (**): Teste exato de Fisher.

Tabela 7: Distribuição dos graus da classificação postural de acordo com o gênero em crianças e adolescentes RO e RN.

Classificação Postural	Gênero		P-valor*
	Masculino (%)	Feminino (%)	
Grave	17(62,96)	20(37,04)	0,0008
Moderada	129(59,72)	87(40,28)	
Normal	60(40,54)	88(59,49)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa (%): porcentagem. (*): Teste Qui-quadrado.

Tabela 8: Distribuição dos valores, em valor absoluto e porcentagem, de obstrução da adenóide e/ou amígdalas de acordo com os vários graus da classificação postural em RO e RN

Classificação Postural	Obstrução Nasal (NFF)			P-valor*
	<50 (%)	50-75 (%)	>75 (%)	
Grave	2(33,33)	0(0,00)	4(66,67)	0,0001
Moderado	87(75,65)	18(15,65)	10(8,70)	
Normal	103(90,35)	7(6,14)	4(3,51)	

Dados apresentados como valor absoluto e frequência relativa (%): porcentagem. (*):Teste Qui-quadrado

Tabela 9: Valores de regressão logística univariada na diferenciação para o grupo RO.

Parâmetros	N	Parâmetro Estimado	p-valor	Odds	IC 95%
Sexo M vs F	430	0,7959	0,0003	2,216	1,447 – 3,394
Rinite Sim vs Não	257	2,9627	0,0001	19,350	10,000 – 37,443
Padrão Respiratório	368	1,5945 0,7775	0,0001	4,926	2,724 – 8,908
			0,0035	2,176	1,291 – 3,667
Classificação Postural	391	3,0956 0,9861	0,0027	22,100	2,922 – 167,146
			0,0001	2,681	1,711 – 4,201

Tabela 10: Valores de regressão logística multivariada. Melhor combinação que explica a RO para Grupo (N=364)

Parâmetros	p-valor	Odds	I.C. 95%
Intercepto	0,0002	---	---
Sexo M vs F	0,0356	1,688	1,036 – 2,750
Padrão respiratório	0,0001	4,998	2,651- 9,423
Classificação Postural	0,0021	24,990	3,217 – 194,127

C=0,727 (acurácia do modelo)

Tabela 11: Distribuição dos valores de probabilidade para a Síndrome do Respirador Oral de acordo com gênero, padrão respiratório e classificação postural

Variáveis			Probabilidade de Respiração Oral	
Gênero	Padrão Respiratório	Classificação Postural	RO	RN
Feminino	Abdominal	Normal	0,2655	0,7345
Masculino	Abdominal	Normal	0,3789	0,6211
Feminino	Misto	Normal	0,4253	0,5747
Feminino	Abdominal	Moderado	0,5127	0,4873
Masculino	Misto	Normal	0,5553	0,4447
Masculino	Abdominal	Moderado	0,6397	0,3603
Feminino	Torácico	Normal	0,6437	0,3563
Feminino	Misto	Moderado	0,6830	0,3170
Masculino	Torácico	Normal	0,7530	0,2470
Masculino	Misto	Moderado	0,7843	0,2157
Feminino	Torácico	Moderado	0,8402	0,1598
Masculino	Torácico	Moderado	0,8987	0,1013
Feminino	Abdominal	Grave	0,9003	0,0997
Masculino	Abdominal	Grave	0,9384	0,0616
Feminino	Misto	Grave	0,9487	0,0513
Masculino	Misto	Grave	0,9690	0,0310
Feminino	Torácico	Grave	0,9783	0,0217
Masculino	Torácico	Grave	0,9870	0,0130

Abreviações: RO: respirador oral; RN: respirador nasal.