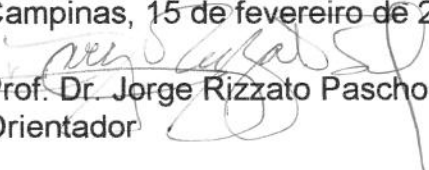


Ana Célia Faria

ESTUDO CEFALOMÉTRICO EM PACIENTES COM DISTÚRBIOS VENTILATÓRIOS OBSTRUTIVOS DO SONO

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, Área Ciências Biomédicas da aluna **Ana Célia Faria**.

Campinas, 15 de fevereiro de 2002.


Prof. Dr. Jorge Rizzato Paschoal
Orientador

UNICAMP
2002

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

i
UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Ana Célia Faria

ESTUDO CEFALOMÉTRICO EM PACIENTES COM DISTÚRBIOS VENTILATÓRIOS OBSTRUTIVOS DO SONO

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Curso de Pós-Graduação da Faculdade de
Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do
título de Mestre em Ciências Médicas,
área de Ciências Biomédicas

Orientador: **Prof. Dr. Jorge Rizzato Paschoal**

**UNICAMP
2002**

UNIDADE BC
Nº CHAMADA T/UNICAMP
F225e
V EX
TOMBO BCI 50011
PROC 16-837102
C DX
PREÇO R\$ 11,00
DATA _____
Nº CPD _____

CM00170691-6

BIB ID 246988

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

F225e Faria, Ana Célia
Estudo cefalométrico em pacientes com distúrbios ventilatórios
obstrutivos do sono / na Célia Faria. Campinas, SP : [s.n.], 2002.

Orientador : Jorge Rizzato Paschoal
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Cefalometria. 2. Apnéia. 3. Distúrbios do Sono. I. Jorge
Rizzato Paschoal. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Ciências Médicas. III. Título.

Banca Examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Jorge Rizzato Paschoal

Membros

- 1. Prof. Dr. Jorge Rizzato Paschoal**

- 2. Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo**

- 3. Prof. Dr. Ronaldo Guimarães Fonseca**

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, área de concentração em Ciências Biomédicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 15.02.2002

DEDICATÓRIA

Ao meu marido Ari, pelo carinho, apoio e incentivo em todos os momentos. Seu companheirismo alicerça meu crescimento pessoal e profissional.

À minha filha Giovanna, cuja doçura e coragem incentivam-me todos os dias.

Aos meus queridos pais Célso (in memoriam) e Sandra, cujos exemplos norteiam meu caminhar, pela dedicação que permitiu alcançar meus sonhos.

Ao meu irmão Célso e à minha cunhada Carla, pela ajuda e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Jorge Rizzato Paschoal, profissional exemplar em seriedade e conhecimento científico, cujo apoio e incentivo foram determinantes na realização deste trabalho. Minha gratidão e respeito, pela orientação precisa e pelos ensinamentos transmitidos, que muito contribuíram para meu crescimento científico e profissional.

Ao Prof. Dr. Ronaldo Guimarães Fonseca, profissional de acurado senso científico, pela preciosa colaboração em várias etapas deste trabalho e pela realização dos exames de polissonografia.

Ao Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Ramos, pelas sugestões e elaboração da análise estatística.

Aos profissionais da Clínica de Imagens Médicas, em especial à Dra. Rosane Campi Schöck, pelo apoio na padronização e execução das telerradiografias.

Aos médicos e funcionários do Centro Campinas de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, pela colaboração na realização deste trabalho.

À Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas - Unicamp, pela oportunidade de realizar este trabalho.

As secretárias Cristina e Ana Maria, pelo apoio e colaboração.

Ao Dr. Olympio Fernandes Garlipp, um dos pioneiros da Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial no Brasil, e ao Dr. Sílrio Carvalhaes Neto, grande profissional da área, pelo muito que me ensinaram e me ajudaram no exercício da especialidade.

Aos pacientes que colaboraram para esta pesquisa.

ABREVIATURAS

AASM : *American Academy of Sleep Medicine*

AFAI : altura facial ântero-inferior

C4 : quarta vértebra da coluna cervical

C6 : sexta vértebra da coluna cervical

DP : desvio-padrão

ECG : eletrocardiograma

EEG : eletroencefalograma

IAH : índice de apnéia e hipopnéia

ICSD : *International Classification of Sleep Disorders*

IMC : índice de massa corporal

Kg : quilograma

mm : milímetros

REM : movimento rápido dos olhos

RM : ressonância magnética

RX : raios X

SaO₂ : saturação de oxigênio

Saos : Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono

Sarvas : Síndrome do Aumento da Resistência das Vias Aéreas Superiores

SNC : Sistema Nervoso Central

TC : tomografia computadorizada

VAS : vias aéreas superiores

SUMÁRIO

RESUMO

1 - INTRODUÇÃO.....	12
2 - OBJETIVOS.....	19
3 - REVISÃO DA LITERATURA.....	21
4 - METODOLOGIA.....	39
5 - RESULTADOS.....	52
6 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	56
7 - CONCLUSÕES.....	67
8 - SUMMARY.....	69
9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
10 - BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÕES.....	79
11 - ANEXOS	81
Anexo 1	82
Anexo 2	85
Anexo 3	88
Anexo 4	89
Anexo 5	90

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 :** Distribuição numérica e classificação em grupos dos pacientes com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono, segundo o IAH..... 53
- Tabela 2 :** Medidas de posição central, segundo o grau do distúrbio ventilatório obstrutivo do sono, a idade e o índice de massa corporal (IMC)..... 53
- Tabela 3 :** Valores cefalométricos esqueléticos segundo o grau de severidade dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono (n = 46) 54
- Tabela 4 :** Valores das medidas cefalométricas relativas ao osso hióide, espaço aéreo posterior (retrolingual) e palato mole, segundo o grau de severidade dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono (n = 46)..... 55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com o cefalograma e pontos cefalométricos	44
Figura 2 : Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com as medidas angulares SNA, SNB e ANB.....	46
Figura 3 : Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com as medidas lineares Mp-H e PNS-P	47
Figura 4 : Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com a medida linear PAS	48
Figura 5 : Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com as medidas lineares Co-A, Co-Gn e ENA-Me	49
Figura 6 : Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com o traçado cefalométrico completo	50

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estudar aspectos cefalométricos de pacientes com diagnóstico de distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono, identificar as características craniofaciais potencialmente predisponentes aos mesmos, e estabelecer correlação com a severidade desses distúrbios. Participaram 46 pacientes do sexo masculino, previamente submetidos a exame de polissonografia para diagnóstico do distúrbio do sono. Foram tomadas telerradiografias de perfil de todos os pacientes, sobre as quais procedeu-se análise cefalométrica que permitiu avaliar as posições de partes ósseas (maxila, mandíbula e osso hióide) e tecidos moles (palato mole, raiz da língua e parede posterior da faringe). Os traçados cefalométricos foram estudados quanto a medidas lineares e angulares significativas para avaliação das vias aéreas superiores. Para correlação entre os resultados cefalométricos e polissonográficos, de forma a permitir análise estatística, os pacientes foram divididos em três grupos : Saos acentuada (Grupo 1), Saos leve e moderada (Grupo 2) e roncopatia (Grupo 3). As variações anatômicas mais observadas relacionaram-se a aumento no comprimento do palato mole, posicionamento rebaixado do osso hióide e tendência a crescimento vertical excessivo. Essas alterações cefalométricas reforçam a utilidade da cefalometria na rotina do planejamento terapêutico de pacientes com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono. Não foi possível demonstrar uma correlação entre parâmetros cefalométricos e severidade destes distúrbios.

1. INTRODUÇÃO

O estudo dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono tem merecido maior atenção, atualmente, devido à alta prevalência e à potencial morbidade em pacientes não tratados. Estima-se que o ronco afete 40% da população geral (OHAYON *et al.*, 1997), podendo ocorrer como evento isolado ou associado a formas mais severas de obstrução das vias aéreas superiores. Em realidade, o ronco é o sinal mais freqüente da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (Saos). A Saos caracteriza-se por episódios recorrentes de parada respiratória durante o sono, devido a colapso das VAS.

Os pacientes acometidos de alterações obstrutivas mostram acentuada queda em sua qualidade de vida ao apresentarem deficiências importantes de atenção, motivação e memória, que podem evoluir para depressão. A sonolência diurna excessiva propicia baixo desempenho profissional e aumenta o risco de acidentes, principalmente automobilísticos e industriais. Além disso, repercussões sistêmicas das apnéias favorecem o risco de hipertensão arterial sistêmica, arritmia cardíaca, hipertensão pulmonar, insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio e acidentes vasculares cerebrais (GUILLEMINAULT, 1985). Infelizmente, a grande maioria dos pacientes permanece não examinada e não tratada.

A filigênese determinou a interiorização de estruturas nobres, inserindo-as dentro de arcabouços ósseos ou fortes paredes musculares, com o objetivo de evitar sua exposição a agentes físicos, químicos e biológicos. A localização das vias aéreas inferiores dentro do gradil costal levou ao desenvolvimento de prolongamento periférico que permitisse seu contato com o meio ambiente. Por serem estruturas submetidas ciclicamente à pressão negativa, houve necessidade de se desenvolverem defesas ao colapso de sua luz. Ossos

e cartilagens existentes no nariz e árvore traqueobrônquica são sistemas de defesa ao colapso eficazes porém, na faringe, esses sistemas apresentam algumas limitações.

A faringe, constituída de rino, oro e hipofaringe, apresenta as seguintes características:

- não possui ossos ou cartilagens, com exceção da rinofaringe;
- constitui-se num “tubo cilíndrico” formado por músculos;
- apresenta sítios naturais de estreitamento;
- necessita de ativação dos músculos dilatadores de sua luz, o que deve ocorrer com cinética anterior ao da ativação de músculos da caixa torácica que induzem à inspiração;
- requer fino controle neural para manter sua capacidade de condução do fluxo aéreo;
- o sistema neural de controle é alimentado por sistema sensorial aferente, que pode ser lesado por agentes físicos, químicos ou biológicos;
- sua anatomia comum aos sistemas digestório e respiratório, favorece lesões ou comprometimento funcional por disfunções digestivas.

Essa característica estrutural facilita seu colapso principalmente quando há necessidade de grandes pressões negativas para promover a ventilação pulmonar.

É importante ressaltar, também, que o controle neural da ventilação e o controle neural da musculatura dilatadora da faringe não são feitos pelas mesmas estruturas em vigília e durante o sono.

Durante o sono ocorre :

- perda da atividade de neurônios volitivos sobre o ciclo: inspiração - pós-inspiração - expiração;
- diminuição do volume corrente;
- diminuição da capacidade residual funcional;
- controle da ventilação por variações da PaO_2 e $PaCO_2$;
- retardo das redes neurais que ativam músculos dilatadores da faringe;
- tendência ao colapso.

Essa tendência ao colapso da faringe é observada mais frequentemente em indivíduos com disfunções neurais ou do sistema neuromuscular, com determinadas conformações da estrutura óssea da face, ou com aumento do volume de tecidos moles na luz da faringe. Indivíduos com obesidade centrípeta também podem apresentar estreitamento concêntrico.

Como consequência das condições expostas, pode ocorrer um espectro sintomático, função da intensidade de obstrução ao fluxo. Este espectro varia desde roncopatia primária (obstrução leve a moderada) até a Saos (interrupção total do fluxo aéreo).

Os sintomas clínicos estão bem estabelecidos, mas as anormalidades associadas com o desenvolvimento da obstrução das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono ainda são objeto de controvérsia. Os tratamentos deveriam visar à etiologia preferivelmente à sintomatologia (JAMIESON *et al.*, 1986).

A cefalometria é uma técnica de estudo padronizada nos trabalhos de BROADBENT (1931). Usando o cefalostato, o autor estabeleceu a padronização de

posição da cabeça do paciente em relação aos raios X. A radiografia então obtida é a telerradiografia, que permite estudos da morfologia e de irregularidades “crânio-dento-faciais”, por meio de análises cefalométricas. Seu propósito original foi pesquisar padrões de crescimento do complexo craniofacial. Posteriormente a telerradiografia foi utilizada na avaliação das proporções dentofaciais e da relação dos componentes funcionais da face (PROFFIT, 1995).

Esse método diagnóstico simples pode ser usado na avaliação de pacientes com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono. Empregado na avaliação do espaço aéreo posterior (retrolingual) e na identificação dos locais de obstrução, permite estudar-se o posicionamento de partes ósseas (maxila, mandíbula e osso hióide) e de tecidos moles (palato mole, raiz lingual e parede posterior da faringe).

Os seguintes aspectos anatômicos são visibilizados: dimensão da coluna aérea; obstrução nos níveis da raiz lingual e do espaço retropalatal; extensão do palato mole; grau de severidade das displasias esqueléticas na maxila e/ou na mandíbula; deslocamento do osso hióide (BIBBY & PRESTON, 1981; SARVER, 1995).

Um padrão esquelético anormal, que reduz as dimensões das vias aéreas durante a vigília, pode predispor à obstrução durante o sono, pela relação íntima da musculatura faríngea com a estrutura óssea (LOWE *et al.*, 1986).

As controvérsias ainda existentes sobre o tratamento mais adequado têm sido causa de resultados insatisfatórios ou, até mesmo, de complicações em alguns casos.

O problema na definição de diretrizes específicas para diagnóstico e tratamento deve-se à natureza multifatorial dos fenômenos obstrutivos. Peso, altura, idade, sexo, anatomia esquelética e dos tecidos moles, além de condições médicas concomitantes, são

alguns dos fatores a se considerar. O desenvolvimento de trabalhos isolados não tem se mostrado satisfatório, levando-se a reforçar a importância da interdisciplinaridade em seu diagnóstico e tratamento.

Variações anatômicas sem expressão clínica podem contribuir para o colapso das vias aéreas superiores nos níveis da orofaringe e hipofaringe, principalmente em indivíduos com faces equilibradas e retrusão esquelética concomitante da mandíbula e maxila (SIMÕES, 2000).

Neste contexto, a Odontologia tem seu papel ao contribuir para o planejamento terapêutico através da análise cefalométrica, e ao participar do tratamento em alguns casos, através da adaptação de aparelhos intra-orais para reposicionamento mandibular e da realização de cirurgias de avanço maxilomandibular. O tratamento cirúrgico de avanço maxilomandibular tem sido indicado em alguns casos de pacientes com sinais e sintomas severos de Saos (SARVER, 1995).

Segundo LÉVY *et al.* (1996), o tratamento dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono deve atingir três objetivos: 1) alívio dos sintomas, 2) redução da morbidade, e 3) diminuição da mortalidade.

A escolha do tipo de tratamento depende da severidade dos sintomas, da magnitude das complicações clínicas e da etiologia da obstrução das vias aéreas superiores (LOWE *et al.*, 2000). Vale lembrar, sempre, que a possibilidade de diagnóstico e tratamento precoces pode retardar a evolução da doença.

As características anatômicas do estreitamento das VAS podem ser, ainda, sutis e caracterizadas clinicamente somente através da cefalometria ou de exames sofisticados de imagem como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM).

Identificar, portanto, a localização de potenciais obstruções das VAS é fundamental para a conduta ideal.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi estudar aspectos cefalométricos de pacientes com diagnóstico de distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono, identificar as características craniofaciais potencialmente predisponentes aos mesmos, e estabelecer correlação com a severidade desses distúrbios.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono

Na literatura há sugestão de duas hipóteses fundamentais relativas à patogênese dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono. Na hipótese anatômica, os pacientes teriam a faringe estruturalmente estreitada e passível de colapso. Na hipótese neural, teriam ativação dos músculos dilatadores da faringe abaixo do normal, durante o sono. Estas duas hipóteses não são necessariamente contraditórias, considerando-se que fatores neurais e anatômicos parecem interagir (ISONI *et al.*, 1993; ISONI *et al.*, 1996).

Durante o sono, a combinação de redução no tônus de músculos da língua, faringe e palato, com alterações no volume corrente (piorados pelo decúbito dorsal) e com espaço faríngeo reduzido, pode levar à oclusão das vias aéreas superiores em pessoas susceptíveis (BATTAGEL & L'ESTRANGE, 1996).

Alguns fatores predisponentes foram identificados, como obesidade, variações no tônus muscular e alterações anatômicas esqueléticas e dos tecidos moles que circundam a faringe (KUNA & REMMERS, 1985).

A condução do ar nas vias aéreas superiores resulta da interação entre vários fatores anatômicos e fisiológicos. Na inspiração, ocorre pressão negativa na faringe com tendência ao colapso das VAS. Esse fenômeno é regulado pela ação dos músculos dilatadores da faringe. Durante a inspiração em vigília, esses músculos são ativados ritmicamente mas, como outros músculos esqueléticos, tornam-se menos ativos durante o sono. Portanto, a estabilidade da via aérea é dependente das dimensões da faringe, de sua complacência tecidual e da capacidade do SNC corrigir tendências ao colabamento (LOWE *et al.*, 1986).

A oclusão ocorre quando as forças desenvolvidas pela contração dos músculos dilatadores são menores que a pressão inspiratória negativa, ou quando a ativação neural da

musculatura dilatadora da faringe não precede a ativação de músculos da caixa torácica. Qualquer redução no calibre da via aérea superior contribui para esse colapso, ao favorecer aumento no gradiente de pressão inspiratória transmural. Nessas situações ocorre um estado transitório de instabilidade. Anormalidades estruturais condicionam esse estreitamento pela diminuição da “capacidade funcional” dos músculos dilatadores faríngeos, cuja eficiência mecânica fica comprometida. A resultante final do processo fisiológico é a ocorrência de apnéias ou hipopnéias durante o sono (MALTAIS *et al.*, 1991).

Estudos atuais caracterizam o aspecto progressivo desses distúrbios, cuja morbidade e mortalidade tornam-se mais marcantes com o tempo. O ronco primário, distúrbio inicial, traduz manifestação leve de estreitamento das vias aéreas superiores; evolui para a Síndrome do Aumento da Resistência das Vias Aéreas Superiores (Sarvas) que, posteriormente, culmina com a Saos.

Ronco

Ronco é um ruído de baixa frequência produzido pelas vibrações da úvula, palato mole, paredes faríngeas, epiglote e língua durante o sono. É provocado pelo fluxo aéreo turbilhonar de alta velocidade nestas estruturas, que limita o fluxo inspiratório (LIISTRO, STANESCU, VERITER, 1991).

O ronco primário foi definido pela Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono, de 1997, como o que ocorre durante o sono de pacientes sem evidências polissonográficas de Saos ou hipoventilação, sem despertares, sem sonolência diurna ou insônia. Sua prevalência varia amplamente, aumentando com a idade, sendo mais comum

em homens obesos de meia-idade e mulheres obesas após a menopausa (ENRIGHT, NEWMAN, WAHL, 1996).

No início dos sintomas, o ronco tende a ser contínuo, sem interrupções, evoluindo para descontínuo, fragmentando o sono e alterando sua arquitetura.

O ronco é resultado de vibração de tecido mole que pode ocorrer em vários níveis da via aérea superior. Indica que o tecido mole se projeta na via aérea. Portanto, está associado a vários graus de resistência das VAS, podendo manifestar-se como problema isolado, ou ser sinal associado a formas mais severas de obstrução (COLEMAN, 1999).

Síndrome do aumento da resistência das vias aéreas superiores (Sarvas)

A Sarvas é caracterizada por aumento da resistência à passagem de ar nas vias aéreas superiores. Há necessidade de esforço progressivamente maior para movimentação do ar, o que gera despertares periódicos registrados no eletroencefalograma (EEG) e causa fragmentação do sono (CHERVIN & GUILLEMINAULT, 1996). Esta acarreta sonolência diurna excessiva, aumentando a morbidade em decorrência de repercussões cardiovasculares. Nessa fase, não ocorrem apnéias ou hipopnéias identificáveis.

A definição polissonográfica de Sarvas requer ao menos dez despertares breves por hora de sono. No traçado polissonográfico, estes despertares são precedidos de aumento no esforço inspiratório caracterizado pelo registro da pressão intra-esofágica negativa, de queda do volume corrente com limitação do fluxo aéreo sem hipopnéias, e de despertares breves, com quatro a 14 segundos de duração no EEG de sono (GUILLEMINAULT *et al.*, 1993).

GUILLEMINAULT *et al.*(1992) sugerem que o estágio inicial da apnéia do sono seria caracterizado por aumento de resistência das VAS precedendo o ronco, a diminuição na saturação de oxigênio ou queixas clínicas mais severas. Com a obstrução das VAS, os esforços inspiratórios aumentam, ativando o SNC e causando despertares transitórios. As mudanças mecânicas e a fragmentação do sono podem ter impacto sobre o sistema cardiovascular bem antes do aparecimento de dessaturação de oxigênio. A evolução natural do aumento da resistência das VAS é difícil de ser determinada. Parece ser afetada por múltiplos fatores, desde aumento de peso até alterações na distribuição dos tipos de fibras musculares esqueléticas que ocorrem no processo de envelhecimento.

Síndrome da apnéia obstrutiva do sono (Saos)

A apnéia do sono é definida como parada periódica da respiração durante o sono. Existem três tipos principais de episódios apnéicos: apnéia obstrutiva - pela obstrução da via aérea superior; apnéia central - pela falta de atividade diafragmática; apnéia mista - resultante da combinação desses fatores. A maioria dos pacientes manifestam episódios de apnéia obstrutiva e/ou mista (ALVAREZ, LESSIN, GROSS, 1987).

A Saos é definida como uma combinação de sinais e sintomas resultantes de repetidas oclusões parciais (hipopnéias) ou totais (apnéias) das vias aéreas superiores, que ocorrem durante o sono (LOWE *et al.*, 1997). Sua prevalência varia de 1% a 16% em adultos do sexo masculino, 1% a 5% em adultos do sexo feminino, 18% a 67% em homens idosos, e 20% a 54% em mulheres idosas (WAITE & SHETTAR, 1995). Sua verdadeira prevalência, porém, pode revelar-se ainda mais elevada com o aperfeiçoamento das técnicas diagnósticas.

A capacidade de condução do ar das VAS depende basicamente dos músculos dilatadores da faringe. Durante o sono, há perda de tonicidade dos músculos das VAS e, especificamente, dos músculos dilatadores. Pacientes com desproporções anatômicas nas VAS são também susceptíveis a terem colapso de VAS durante o sono.

Fatores que comprometam a permeabilidade das VAS contribuem para o ronco, como: hipertrofia de conchas nasais, desvio de septo nasal, pólipos e tumores nasofaríngeos. Há aumento na resistência das VAS e, conseqüentemente, na pressão negativa intraluminal durante a inspiração, resultando em tração e vibração dos tecidos (KUNA & REMMERS, 1985; PINTO, 1996).

A apnéia acontece quando há obstrução completa e o ronco é interrompido por períodos de silêncio e de parada respiratória, que duram de alguns segundos a mais de um minuto.

Um episódio apnéico, se suficientemente longo, altera os gases sangüíneos e a hemodinâmica (GUILLEMINAULT, 1985).

Apnéia obstrutiva do sono é definida como uma suspensão repetitiva da respiração, no nível das narinas e boca, com duração de no mínimo 10 segundos (TANGUGSORN *et al.*, 1995).

Hipopnéia é definida como redução mínima de 50% no fluxo aéreo seguida de queda na saturação do oxigênio, no mínimo de 4%, ou de despertar (BLOCK *et al.*, 1979).

Cansaço, fadiga e sonolência, constituem queixas diurnas comuns na síndrome de apnéia do sono predominantemente obstrutiva. A fragmentação, a privação do sono e as alterações hemodinâmicas cerebrais secundárias à apnéia, podem levar a alterações de personalidade com surtos de ansiedade, acessos de depressão profunda, comportamento

automático, cefaléias matinais recorrentes ou náusea matinal. As pressões arteriais sistêmica e pulmonar são afetadas pela apnéia. A pressão aumenta a cada episódio, retornando aos níveis basais com o reinício da ventilação; quando os episódios de apnéia ocorrem numa sucessão rápida, os valores aumentam gradativamente (GUILLEMINAULT, 1985).

Em 1987, GREENBERG, WATSON, DEPTULA avaliaram os efeitos da hipoxia intermitente nas funções neurofisiológicas. Empregaram testes específicos em 14 pacientes com apnéia do sono e em 10 pacientes de grupo-controle, com outros transtornos geradores de sonolência excessiva. Um segundo grupo-controle era constituído de 14 voluntários saudáveis. No grupo com apnéia do sono, a severidade da hipoxia estava significativamente correlacionada com o déficit em medidas de habilidades motoras e perceptivo-organizacionais.

O risco de acidentes automobilísticos causados pela sonolência excessiva é duas a 12 vezes maior em pacientes com Saos que na população normal (AKERSTED, 1995; GEORGE, BORDEAU, SMILEY, 1996).

Há estudos demonstrando a associação da apnéia do sono com ronco, hipertensão, infarto do miocárdio e acidentes vasculares cerebrais.

D'ALESSANDRO *et al.* (1990) referem que o risco de infarto do miocárdio é quatro vezes maior em roncadores.

Visualiza-se o diagnóstico de Saos ante a história clínica de roncos, hipersonolência diurna, fadiga matinal e exame físico demonstrando hipertrofia de amígdalas palatinas, úvula longa, palato mole flácido.

Em relação ao papel da obesidade na patogênese da Saos, em estudo conduzido por HORNER *et al.* (1989), concluiu-se que quantidade significativamente maior de gordura estava presente em torno dos segmentos da faringe passíveis de colapso em pacientes com Saos, quando comparados com indivíduos do grupo-controle.

Segundo LI *et al.* (2000), a obesidade está presente em aproximadamente 60% dos pacientes e constitui importante fator de risco no desenvolvimento da Saos. Apesar de a exata relação fisiopatológica entre obesidade e Saos não ser bem definida ainda, foram relatadas implicações da redução do volume pulmonar, assim como do potencial colapso da via aérea decorrente de depósitos excessivos de gordura na faringe.

A terapêutica adequada requer avaliação completa do paciente, caracterizando-se a severidade das apnéias, avaliando-se o comprometimento sistêmico e detectando-se o local de obstrução e sua etiologia (REIMÃO, ELIZABETSKY, JOO, 1994).

O diagnóstico topográfico da área de obstrução das vias aéreas superiores é fundamental, principalmente para caracterizar a existência de obstruções múltiplas.

A confirmação diagnóstica se faz com a polissonografia e a localização do nível da obstrução das vias aéreas superiores se faz com auxílio da nasofaringolaringoscopia e com a cefalometria de perfil.

Polissonografia

O diagnóstico formal da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono é baseado em polissonografia (GUILLEMINAULT, TILKIAN, DEMENT, 1976). Esta consiste na monitorização, durante uma noite inteira, de numerosas variáveis fisiológicas, incluindo eletroencefalograma (EEG), eletrocardiograma (ECG), eletrooculograma, eletromiografia,

medida de fluxo aéreo bucal e nasal com termístores, esforço respiratório torácico e abdominal e medida transcutânea da saturação contínua de O₂, por meio de oxímetro.

A polissonografia visa registrar e analisar numerosas variáveis fisiológicas durante o período de sono, e permite observar modificações induzidas sobre características fisiológicas normais, assim como verificar anormalidades identificáveis especificamente durante o sono.

Mediante esse exame, observa-se a existência ou não das apnéias, sua frequência, duração, a fragmentação do sono, bem como alterações fisiológicas concomitantes com as apnéias.

As medidas mais importantes estão relacionadas ao índice de distúrbios respiratórios - IAH (Índice de Apnéias e Hipopnéias), que inclui a somatória do número de apnéias e hipopnéias por hora de sono (AASM Task Force, 1999).

$$\text{IAH} = \frac{\text{n}^\circ \text{ apnéia} + \text{n}^\circ \text{ hipopnéia}}{\text{tempo sono total}} \times 60$$

O IAH é normal até 10/hora (HOFFSTEIN & SZALAI, 1993; BATTAGEL, JOHAL, KOTTECHA, 2000).

Um IAH acima de 10/hora produz excessiva sonolência diurna e aumenta o risco de alterações cardiovasculares.

O IAH pode ser classificado em três níveis:

- leve : 10 a 15 eventos/hora
- moderado : 16 a 30 eventos/hora
- severo : acima de 30 eventos/hora

Segundo a “International Classification of Sleep Disorders” (ICSD), de 1997, a classificação do nível de gravidade da Saos deve ser feita baseada nos índices polissonográficos, na intensidade dos sintomas, no impacto nas funções sociais e profissionais em função do sexo, idade e profissão e na presença de doenças cardiovasculares :

Saos leve – associada à sonolência diurna leve, à dessaturação discreta da oxi-hemoglobina e ao baixo índice de apnéia-hipopnéia.

Saos moderada – associada à sonolência diurna moderada, à dessaturação da oxi-hemoglobina moderada, ao moderado índice de apnéia/hipopnéia e a arritmias cardíacas.

Saos grave – associada à sonolência diurna excessiva ou grave, à dessaturação grave da oxi-hemoglobina, ao índice de apnéia/hipopnéia alto, a arritmias cardíacas graves e a sintomas de insuficiência cardíaca ou coronariana (ALÓE, 2000).

Nasofaringolaringoscopia

Na nasofaringolaringoscopia avaliam-se os tecidos moles. As posições do palato mole e da raiz lingual são observadas em relação à parede posterior da faringe. Obstrução no nível da raiz lingual dificulta a visualização direta da laringe. Como parte da avaliação, o paciente é instruído a realizar a manobra de Müller, caracterizada por inspiração forçada concomitante a bloqueio oro-nasal. Avalia-se o aspecto do colapso da faringe e sua localização na orofaringe (palato mole) ou hipofaringe (raiz lingual) (RILEY & POWELL, 1990).

ROJEWSKI *et al.* (1982) avaliaram 13 pacientes: 11 pacientes com Saos (graus moderado e severo), um paciente com apnéia central e um paciente-controle. Todos foram

submetidos à nasofaringolaringoscopia, realizada durante o sono e simultânea à polissonografia. Observaram que, nos pacientes com Saos, o nível de obstrução encontrava-se na região da hipofaringe. As paredes da hipofaringe fechavam-se de forma circunferencial acima do vestíbulo laríngeo. Esse fechamento ocorreu no início da inspiração. O comprimento do segmento passível de colapso era variável segundo a anatomia de cada paciente, podendo estender-se até a região do esfíncter velofaríngeo, mas não sem obstrução significativa da hipofaringe.

Cefalometria

A dimensão das vias aéreas superiores é afetada também pela morfologia craniofacial, como se observa na Saos em pacientes com estreitamento das vias aéreas decorrente de retrognatia significativa. A cefalometria tradicional tem sido utilizada para quantificar displasias esqueléticas e de tecidos moles, baseada em estudos prévios que visaram quantificar parâmetros cefalométricos específicos (LOWE *et al.*, 1986).

Segundo MOYERS (1991), a cefalometria é um procedimento radiográfico padronizado, cujo objetivo é interpretar a expressão geométrica da anatomia craniofacial, sendo as configurações cefalométricas coleções de pontos usados para representar a forma biológica.

A análise cefalométrica é uma das técnicas mais utilizadas para avaliar as dimensões das vias aéreas superiores na SAOS (RILEY *et al.*, 1983; JAMIELSON *et al.*, 1986; ALVAREZ *et al.*, 1987; ZUCCONI *et al.*, 1993; TANGUGSORN *et al.*, 1995; BATTAGEL & L'ESTRANGE, 1996; DOUGLAS, 1996; MOCHIZUKI *et al.*, 1996; LOWE *et al.*, 1997). Utiliza-se um traçado em folha de papel acetato fixada sobre a

telerradiografia tomada em norma lateral, na qual copiam-se estruturas anatômicas e traça-se um desenho anatomo-radiográfico com pontos, linhas, planos, ângulos e medidas cefalométricas (ARAÚJO, 1986).

A técnica descrita inclui posição do esqueleto e tecido mole. Os graus de desenvolvimento da maxila e mandíbula são importantes; se existir deficiência óssea haverá maior incidência de obstrução no nível do palato mole ou da raiz lingual. A posição do osso hióide está incluída na avaliação óssea. A avaliação de tecido mole inclui palato mole, raiz lingual e parede posterior da faringe. Os tecidos moles e o osso hióide são estruturas dinâmicas, ativadas por numerosos músculos, porém deve ser enfatizado que o principal interesse é a posição relativa dessas estruturas (RILEY & POWELL, 1990).

Na análise cefalométrica de pacientes com Saos deve-se estudar três medidas cefalométricas lineares, significativas na avaliação das vias aéreas superiores: espaço aéreo posterior (PAS), distância do plano mandibular ao osso hióide (Mp-H) e distância da espinha nasal posterior à ponta da úvula palatina (PNS-P) (ALVAREZ *et al.*, 1987).

RILEY *et al.* (1983) utilizaram dimensões esqueléticas, obtidas a partir de radiografias cefalométricas em norma lateral, tanto para avaliação do posicionamento ântero-posterior da maxila e da mandíbula, como para estudo das dimensões de tecidos moles relacionados à faringe, em pacientes com apnéia do sono e pacientes de um grupo-controle. Relataram que duas áreas de obstrução podiam ser identificadas: acima da raiz da língua, associada com palato mole alongado, e abaixo da raiz da língua, associada com retroposição da mandíbula e com aumento da distância entre o plano mandibular e o osso hióide. Este trabalho estabeleceu parâmetros de normalidade das medidas cefalométricas relacionadas ao espaço aéreo posterior retrolingual (PAS), posicionamento

do osso hióide em relação ao plano mandibular (MP-H) e comprimento do palato mole (PNS-P).

JAMIESON *et al.* (1986) estudaram cefalometrias de pacientes normais e de pacientes com apnéia do sono afirmando que, nestes, os achados mais comuns foram retroposição da mandíbula, base craniana com ângulo násio-sela-básio mais agudo que o esperado, e deslocamento do osso hióide para posição inferior ao normal. Essas mudanças combinadas reduziam o espaço ocupado pelos tecidos moles ancorados no crânio e na mandíbula, estando o comprimento do palato mole aumentado.

Análise cefalométrica detalhada foi conduzida por De BERRY-BOROWIECKI, KUKWA, BLANKS (1988), utilizando amostras constando de 30 pacientes adultos com SAOS e 12 pacientes de grupo-controle, pareados em sexo e idade. Os dados encontrados sugeriram que a cefalometria pode ser útil quando usada conjuntamente com exame físico, polissonografia e nasofaringolaringoscopia na avaliação de pacientes com Saos, ajudando no planejamento do tratamento.

ANDERSSON & BRATTSTRÖM (1991) investigaram a anatomia craniofacial de pacientes roncadores, com ou sem apnéia do sono, e de pacientes-controle. Os pacientes com apnéia apresentaram redução no espaço aéreo posterior (retrolingual). Os pacientes roncadores, com ou sem apnéia, apresentaram características faciais similares relacionadas à redução do diâmetro ântero-posterior da base craniana, da maxila e da mandíbula, quando comparados ao grupo-controle. Os autores concluíram que seus resultados indicaram predisposição anatômica para o desenvolvimento de roncopatia e apnéia.

Em 1993, ZUCCONI *et al.* realizaram estudo com objetivo de verificar a relação entre parâmetros cefalométricos ósseos em pacientes adultos do sexo masculino,

roncadores habituais, apresentando ou não apnéia obstrutiva do sono. Concluíram que, com relação aos pacientes não-roncadores, os roncadores habituais freqüentemente têm alguma anormalidade craniofacial, com menor dimensão sagital da base de crânio, da mandíbula, e da maxila. Nos pacientes roncadores habituais crônicos, com número anormal de eventos respiratórios, essas modificações dimensionais eram mais evidentes e poderiam indicar uma predisposição anatômica. Desta maneira, a cefalometria parece ser uma boa técnica para caracterização da morfologia craniofacial em pacientes roncadores habituais.

FONTANELLA & MARTINEZ (1995) compararam as diferenças entre medidas de dimensões esqueléticas e de tecidos moles, obtidas em radiografias cefalométricas em normas frontal e lateral. Estudaram amostra constituída de 30 indivíduos, dividida em três grupos: roncadores, portadores de Saos moderada e portadores de Saos severa. Todos foram previamente submetidos a estudo polissonográfico. Seus resultados levaram à conclusão de que não existe um padrão cefalométrico predictivo do distúrbio.

TANGUGSORN *et al.* (1995) realizaram análise cefalométrica abrangente da morfologia esquelética cervicocraniofacial em pacientes com apnéia do sono e pacientes-controle. Foram encontradas no grupo com apnéia as seguintes características:

- menor dimensão da base do crânio;
- menor comprimento maxilar com altura normal;
- retrognatia;
- diminuição da altura facial inferior e do ângulo do plano mandibular;
- osso hióide posicionado inferiormente no nível C4-C6.

Em outro trabalho, enfocando análise cefalométrica detalhada da morfologia uvuloglossofaríngea em pacientes com apnéia obstrutiva do sono e pacientes-controle, encontraram no grupo com apnéia:

- aumento do comprimento e da espessura do palato mole;
- contato aumentado entre o palato mole e a língua;
- a área sagital da língua 10% maior, apesar de comprimento e altura similares;
- posição da língua mais verticalizada;
- diminuição das dimensões da nasofaringe e velofaringe;
- distância diminuída entre a raiz da língua e a parede posterior da faringe;
- a área residual orofaríngea (não ocupada por tecidos moles) 9% menor, devido ao aumento da língua e do palato mole.

Segundo WAITE & SHETTAR (1995), a análise cefalométrica pode ser usada na avaliação do espaço aéreo posterior e na identificação dos potenciais locais de obstrução, devendo ser incluída na avaliação de pacientes com apnéia.

WILL *et al.* (1995) afirmaram que muitos estudos apóiam o uso de análise cefalométrica, juntamente com exame da cabeça e pescoço, polissonografia e nasofaringolaringoscopia, na avaliação dos pacientes com Saos, como recurso auxiliar no planejamento do tratamento.

DOUGLAS (1996) afirmou que na cefalometria de perfil dos pacientes com Saos tanto a maxila quanto a mandíbula estão retroposicionadas quando comparadas com pacientes normais.

BATTAGEL & L'ESTRANGE (1996), em estudo prospectivo, analisaram radiografias cefalométricas laterais de pacientes com apnéia obstrutiva do sono comprovada (grupo experimental) e pacientes do grupo-controle (sem história de doenças respiratórias). No grupo experimental, encontraram anormalidades morfológicas dos elementos esqueléticos e tecidos moles da face, cavidade oral e faringe:

- corpo menor da mandíbula, mas relação entre os maxilares parecendo normal pelo fato de a face estar reduzida em profundidade ântero-posteriormente;
- área do palato mole aumentada;
- comprimento diminuído do espaço intermaxilar (distância entre parede posterior da faringe e ponta do incisivo inferior); a área na qual a língua tem sua função é menor nos pacientes com apnéia;
- dimensão reduzida da área retropalatal da orofaringe;
- língua proporcionalmente maior.

Os autores concluíram que a cefalometria pode ser valiosa na identificação de pacientes com apnéia obstrutiva do sono.

MOCHIZUKI *et al.* (1996) confirmaram que a cefalometria é eficiente na avaliação das anormalidades no esqueleto craniofacial também pela descrição das condições dos tecidos moles através da medida de áreas na vista lateral. Esse exame constitui método simples e útil na avaliação de pacientes com apnéia do sono.

JOHNS *et al.* (1998), estudando cefalometrias de pacientes jovens com Saos, encontraram anormalidades craniofaciais significativas, localizadas na região superior e

inferior da faringe, e a maioria dos pacientes apresentaram anormalidades em ambas regiões. Também afirmaram que a radiografia cefalométrica constitui método diagnóstico fácil, rápido, não-invasivo e de baixo custo, de grande utilidade na avaliação de pacientes com Saos.

Em 1998, MARTINS *et al.* publicaram um atlas com descrição estatística de um amplo segmento de dados craniofaciais. Os dados foram auferidos de um estudo longitudinal em amostra constituída de 75 jovens brasileiros leucodermas, 37 do sexo masculino e 38 do sexo feminino, sem mutilações nos arcos dentários, que nunca haviam sido submetidos a tratamento ortodôntico e que apresentavam telerradiografias tomadas anualmente dos seis aos 18 anos de idade. O objetivo do estudo foi avaliar parâmetros normais de crescimento e desenvolvimento craniofacial em pacientes brasileiros, visando sua utilização diagnóstica e em planos de tratamento.

WOODSON (1999) confirma a importância da cefalometria na avaliação de pacientes com obstrução na região retrolingual.

SIMÕES (2000) realizou pesquisa com o objetivo de obter uma tabela com valores que expressassem o corredor aéreo de indivíduos normais. Para as medições das vias aéreas, foram avaliadas 20 telerradiografias normais de faces bem balanceadas (ortognáticas) e com ótima oclusão dentária, nas quais o corredor aéreo foi mapeado nos pontos principais, relacionados às áreas onde se observam as obstruções.

A radiografia cefalométrica é um método bidimensional de avaliação de um espaço tridimensional. Preocupados com a confiabilidade da técnica, RYLEY & POWELL (1990) realizaram estudo de 19 pacientes, submetendo-os à tomografia computadorizada em três dimensões e análise cefalométrica. A comparação dos dados mostrou correlação

estatisticamente significativa entre PAS (espaço aéreo posterior retrolingual) medido na cefalometria e volume da via aérea hipofaríngea verificado na TC.

Segundo LOWE *et al.* (1997), muitos métodos que usam tecnologia avançada (como TC, RM, nasofaringolarincoscopia) têm sido utilizados para avaliação das características anatômicas das vias aéreas superiores e das estruturas craniofaciais que poderiam fornecer prognóstico relativo a apnéia obstrutiva do sono, e/ou para determinar os locais de obstrução. Entretanto, o método cefalométrico tradicional tem sido o mais prático de acordo com vários autores. Apesar de o método ter a desvantagem de ser bidimensional, esses estudos têm sido úteis, assim como têm mostrado que existem diferenças significativas entre pacientes-controle assintomáticos e pacientes com apnéia do sono, em grande número de medidas cefalométricas.

4. METODOLOGIA

Foram estudados, prospectivamente, 46 pacientes do sexo masculino, na faixa etária de 19 a 70 anos (mediana - 45 anos). Advinham de população de pacientes que procuraram atendimento otorrinolaringológico com queixas de ronco, sonolência diurna excessiva ou sono não reparador. Foram excluídos os portadores de doenças rinosinusais e/ou de faringe, tais como tumores, pólipos e cistos, e os pacientes com deformidades craniofaciais.

O projeto foi aprovado previamente pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.

A rotina semiológica do Serviço, nesses casos, incluiu:

- 1- Avaliação otorrinolaringológica constando de anamnese e exame físico, segundo protocolo padronizado (Anexo 1);
- 2- Polissonografia de noite inteira (Anexo 2);
- 3- Nasofaringolaringoscopia padronizada, com avaliação estática e dinâmica das vias aéreas superiores, da cavidade nasal à laringe (Anexo 3);
- 4- Telerradiografia de perfil, com análise cefalométrica, considerando medidas lineares e angulares significativas na avaliação das vias aéreas superiores.

Para este estudo, utilizou-se somente os dados referentes à análise cefalométrica e ao exame de polissonografia.

Para correlação entre os resultados cefalométricos e polissonográficos, os pacientes foram classificados em três grupos :

Grupo 1 : pacientes com Saos, grau acentuado

Grupo 2 : pacientes com Saos, grau leve e moderado

Grupo 3 : pacientes com roncopatia

A distinção entre pacientes com roncopatia ou com Saos se fez por intermédio de avaliação individual da polissonografia, fundamentada no Índice de Apnéia e Hipopnéia (IAH) que soma o número de eventos respiratórios por hora de sono.

O IAH de 10 eventos por hora de sono foi considerado como limite superior para o diagnóstico de roncopatia. Pacientes com IAH maior que 10 e menor que 30 foram classificados como portadores de Saos grau leve e moderado; pacientes com IAH acima de 30 eventos por hora de sono foram classificados como portadores de Saos grau acentuado.

O Índice de Massa Corporal (IMC) de todos os pacientes foi calculado ($IMC = \text{peso em quilogramas dividido pela altura em m}^2$), e os valores superiores a 27,3 caracterizaram obesidade.

MÉTODOS

Radiografias

A rotina do exame radiográfico foi padronizada para obtenção das telerradiografias em norma lateral. O procedimento foi realizado pelo mesmo técnico sempre com o mesmo aparelho (Siemens Orthophos). Constou dessa padronização a evidenciação do contorno lingual mediante contraste de sulfato de bário aplicado com um cotonete no sulco mediano da língua do paciente. Esse procedimento permitiu contrastar o contorno da língua, muitas vezes não visibilizado com a técnica convencional.

A radiografia foi realizada com o paciente sentado em posição lateral, 90 graus em relação ao aparelho de RX, mantendo-se a posição da cabeça com cefalostato. A distância de 1,55m entre fonte, objeto e filme, minimizou as distorções da imagem radiográfica. O

paciente foi instruído a permanecer com os dentes em oclusão, com os lábios selados e com a língua relaxada no assoalho da boca.

Utilizou-se o filme Fuji Film Super HR-G30, 18 x 24 cm; o processamento foi automático em aparelho Macrotec Mx-2.

Análise cefalométrica

O estudo foi dirigido para a análise cefalométrica das telerradiografias em norma lateral obtidas pela técnica padronizada.

Utilizou-se traçado em folha de papel acetato fixada sobre a telerradiografia, na qual copiaram-se estruturas anatômicas, obtendo-se um desenho anatomo-radiográfico com pontos, linhas, planos, ângulos e medidas cefalométricas.

As estruturas anatômicas delineadas foram (Fig. 1):

Sela túrcica

Face externa do osso frontal e parte nasal

Cavidade orbitária

Meato acústico externo

Faces superior e inferior do palato ósseo, incluindo a espinha nasal anterior e espinha nasal posterior

Perfil alveolar superior

Mandíbula, incluindo a sínfise mentoniana, o corpo, os ramos ascendentes e os côndilos

Incisivo central superior e inferior mais proeminente

Tecidos moles orofaríngeos: palato mole, parede posterior da nasofaringe, parede posterior da orofaringe, laringe, epiglote, língua

Osso hióide

Perfil tegumentar

A partir do delineamento dessas estruturas foram obtidos os seguintes pontos de referência (Fig. 1):

Ponto S: sela, localizado no centro do contorno da sela túrcica.

Ponto N: násio, localizado na parte anterior da sutura frontonasal.

Ponto A: subespinhal, localizado na parte mais profunda da concavidade subespinhal, representando o limite entre a base óssea e o processo alveolar da maxila, anteriormente.

Ponto B: supramental, localizado na parte mais profunda da concavidade supramentoniana, representando o limite entre a base óssea e a parte alveolar da mandíbula, anteriormente.

ENA: espinha nasal anterior, a parte mais anterior do assoalho nasal.

PNS: espinha nasal posterior, a parte mais posterior do contorno do palato duro.

Gn: gnátio, localizado na parte mais inferior e posterior da curvatura mentoniana.

Go: gônio, localizado no contorno da mandíbula, representado pela linha da borda inferior e do ramo ascendente. É um ponto localizado na parte mais posterior e inferior deste contorno.

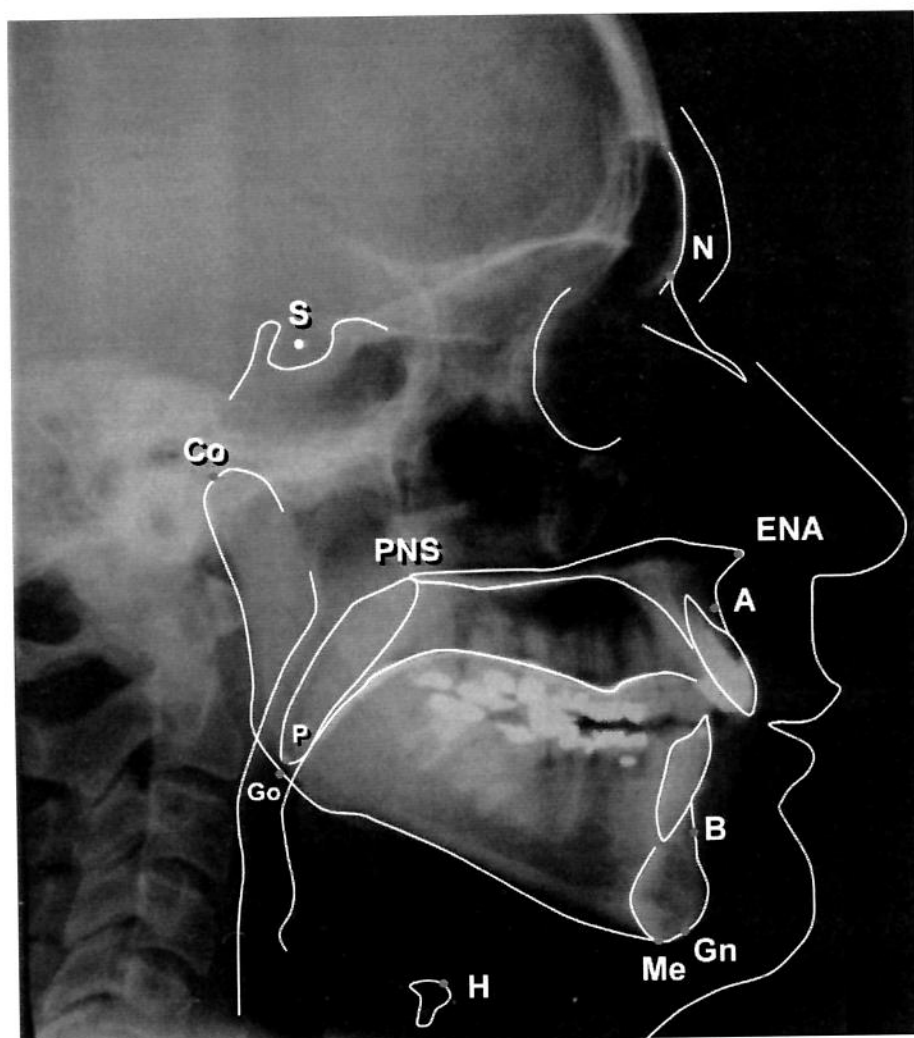
Mp: plano mandibular, um plano construído do gnátio até o gônio.

H: hióide, ponto mais ântero-superior do corpo do osso hióide.

Co: condílio, ponto mais superior e posterior do contorno do côndilo mandibular.

Me: mentoniano, ponto mais inferior da sínfise mentoniana.

Figura 1 - Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com o cefalograma e pontos cefalométricos



S : sela	ENA : espinha nasal anterior	P : ponta da úvula
N : nácio	PNS : espinha nasal posterior	H : hióide
A : subespinal	Gn : gnátio	Co : condílio
B : supramentoniano	Go : gônio	Me : mentoniano

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

A seguir, foram avaliadas as dimensões angulares e lineares (Fig. 2,3,4,5 e 6):

SNA: ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e **ponto A**. Este ângulo mostra a posição da maxila em relação à base anterior do crânio. Define, pois, o grau de protusão ou retrusão da maxila no sentido ântero-posterior.

SNB: ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e **ponto B**. A amplitude deste ângulo indica a posição da mandíbula em relação à base anterior do crânio. Demonstra, assim, o grau de protusão ou retrusão da mandíbula no sentido ântero-posterior.

ANB: diferença entre os ângulos **SNA** e **SNB**. Indica a posição relativa entre os processos alveolares da maxila e da mandíbula.

Mp-H: distância do plano mandibular ao osso hióide.

PNS-P: distância da espinha nasal posterior até a extremidade da úvula palatina. Determina o comprimento do palato mole.

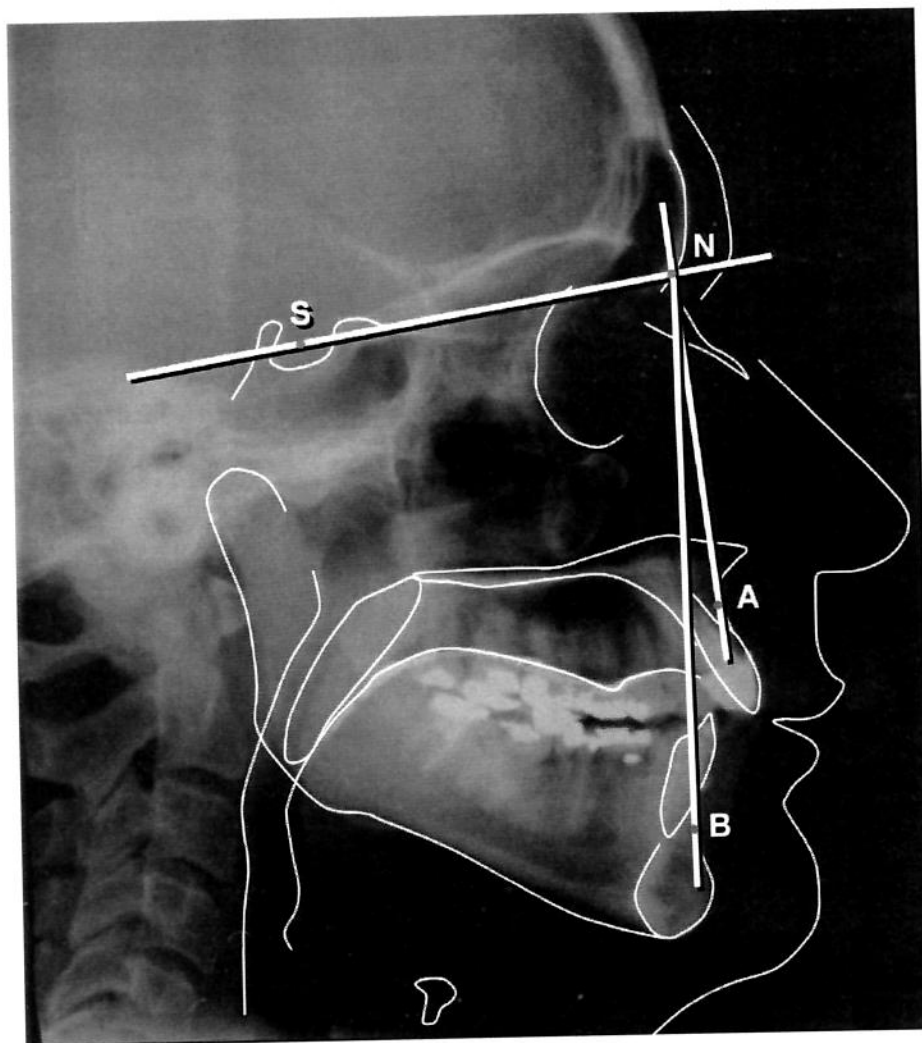
PAS: espaço aéreo posterior (retrolingual), definido como o espaço atrás da raiz da língua e limitado por tecidos moles.

Co-A: medida linear entre os pontos **Co** e **ponto A**, que corresponde ao comprimento efetivo da maxila.

Co-Gn: medida linear entre os pontos **Co** e **Gn**, determinando o comprimento efetivo da mandíbula.

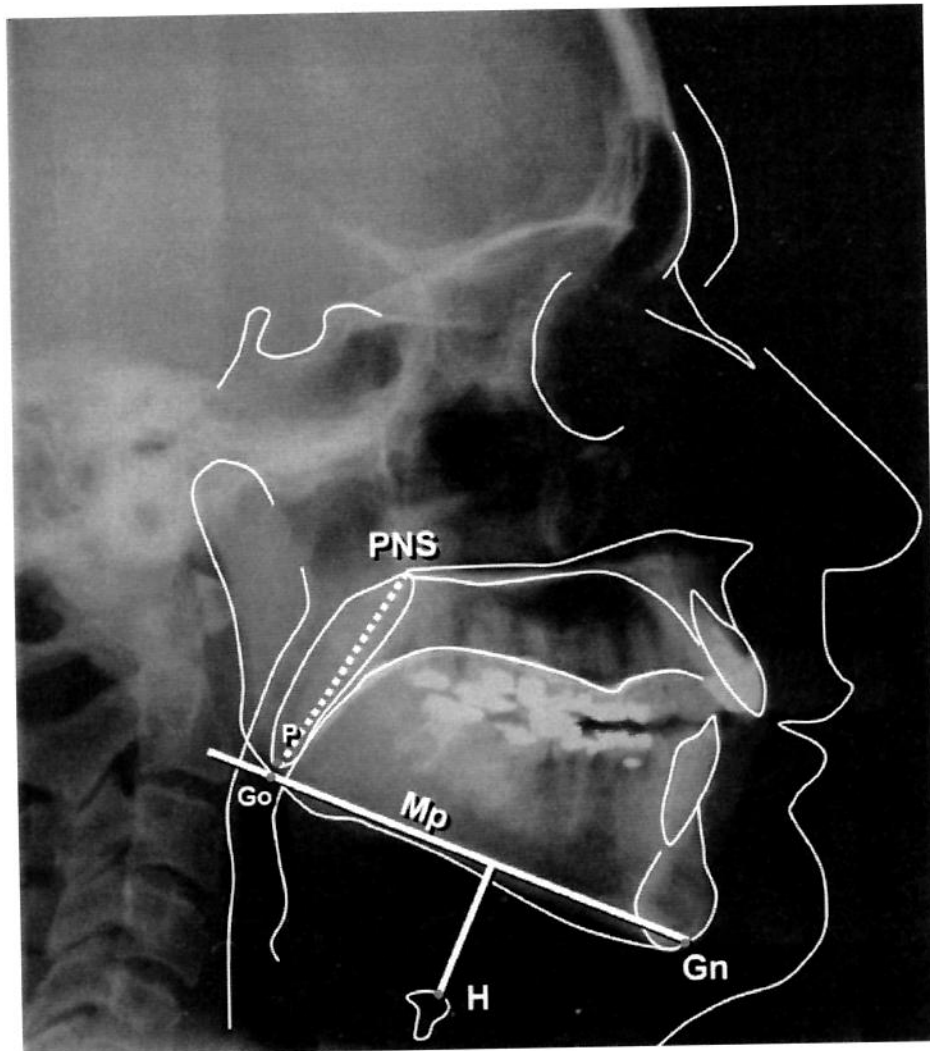
ENA-Me: distância entre os pontos **ENA** e **Me**, que corresponde à altura facial ântero-inferior (**AFAI**).

Figura 2 - Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com as medidas angulares **SNA**, **SNB** e **ANB**.



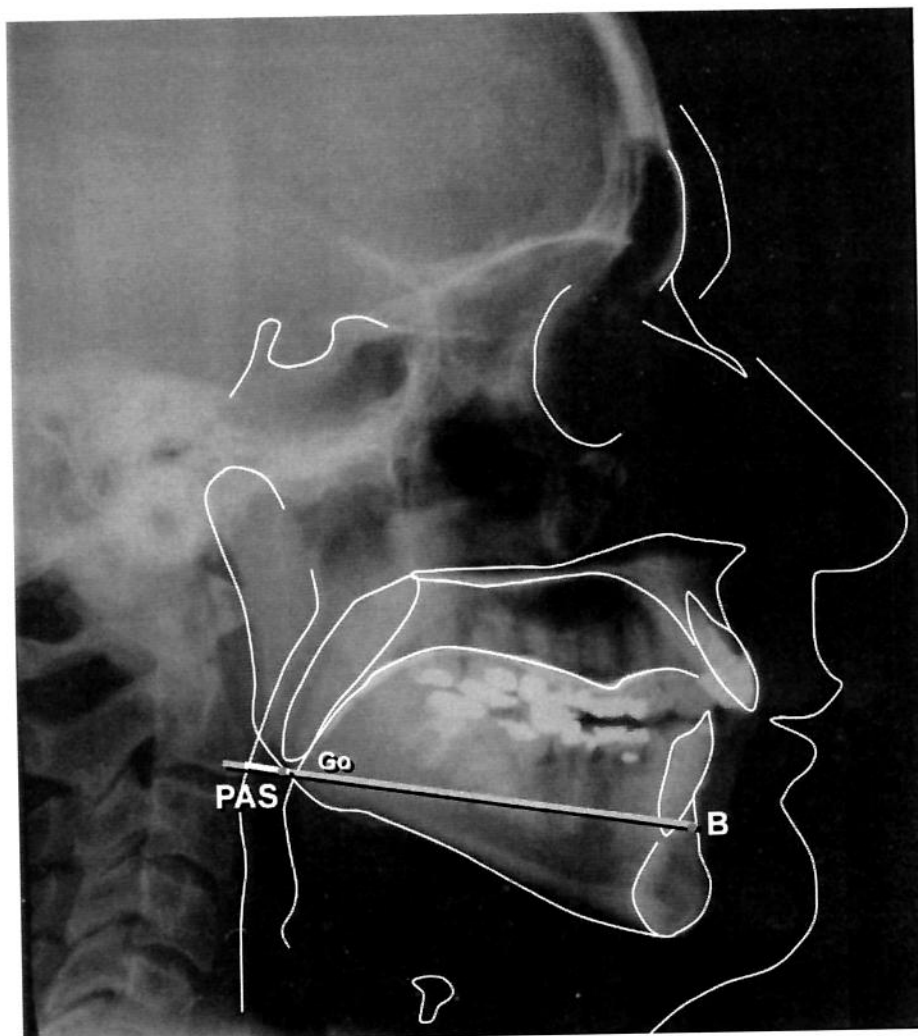
SNA: ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e ponto A.
SNB: ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e ponto B.
ANB: diferença entre os ângulos **SNA** e **SNB**.

Figura 3 - Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com as medidas lineares **Mp-H** e **PNS-P**.



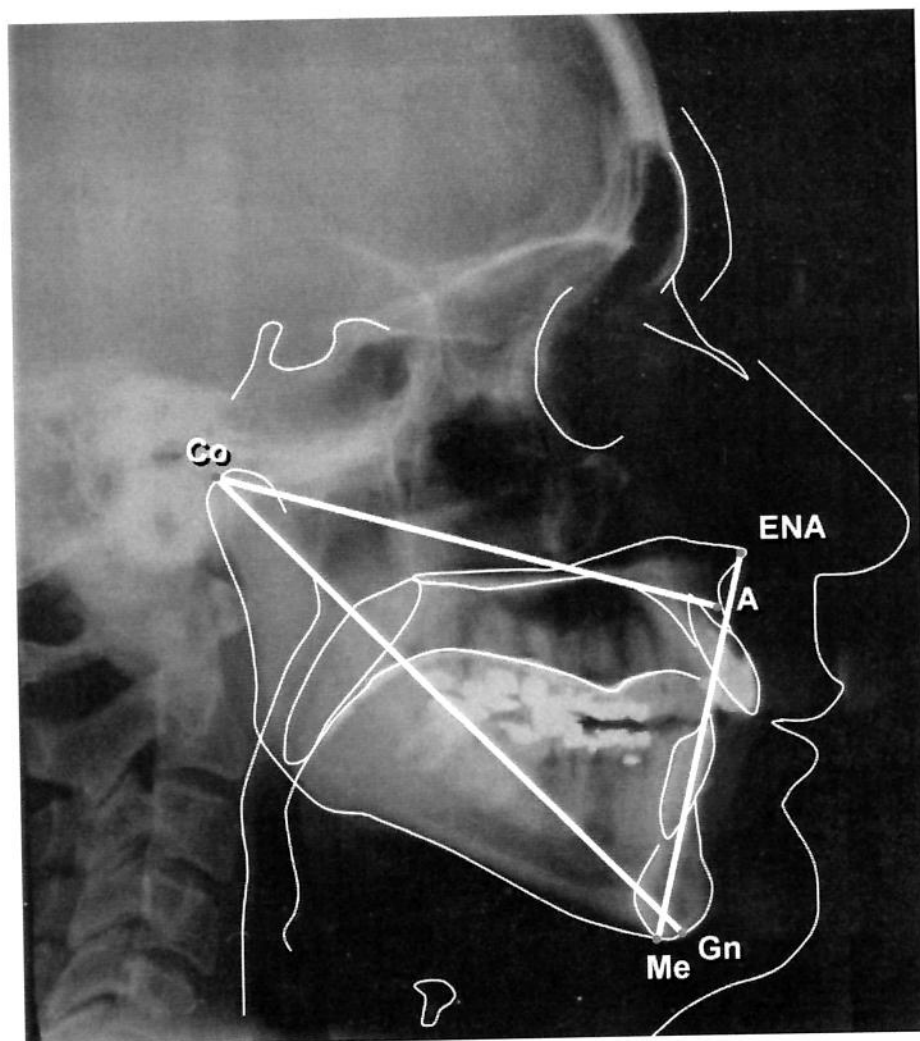
Mp: plano mandibular, um plano construído do gnátio até o gônio.
Mp-H: distância do plano mandibular ao osso hióide.
PNS-P: distância da espinha nasal posterior até a extremidade da úvula palatina.

Figura 4 - Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com a medida linear **PAS**.



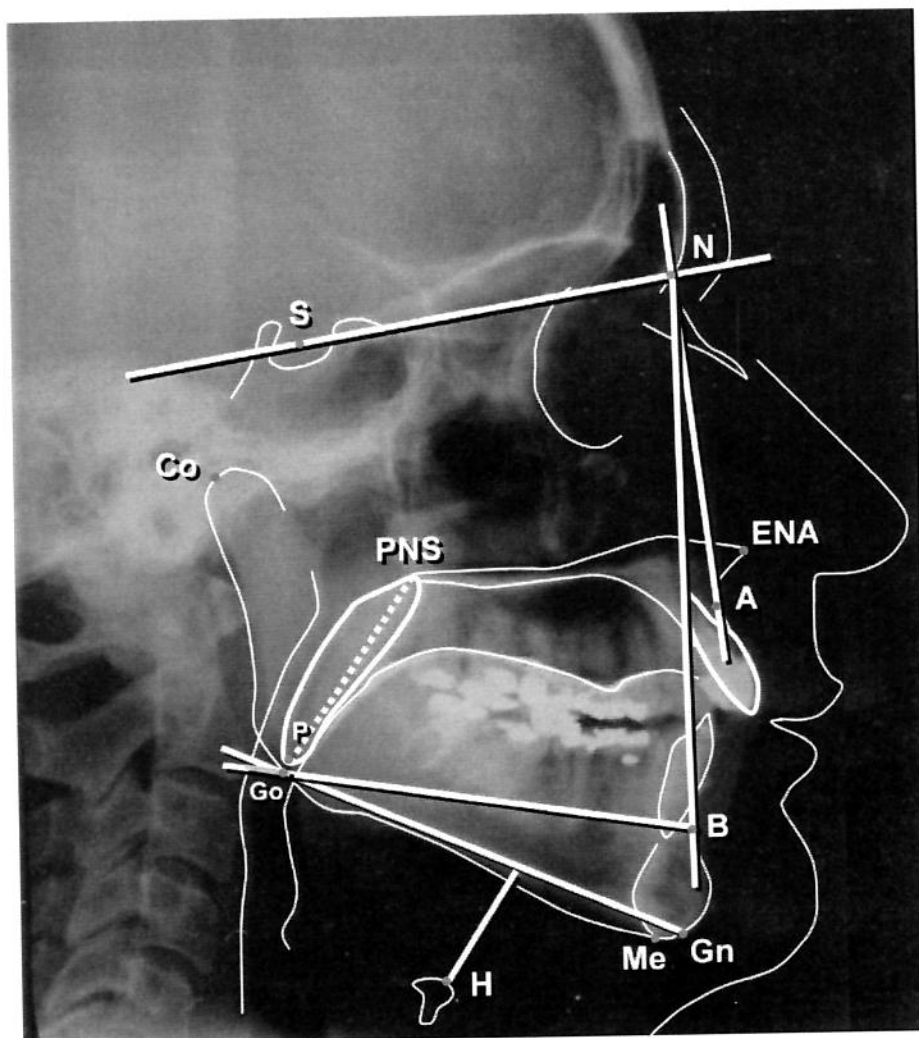
PAS: espaço aéreo posterior (retrolingual).

Figura 5 - Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com as medidas lineares **Co-A**, **Co-Gn** e **ENA-Me**.



Co-A: medida linear entre os pontos **Co** e ponto **A**.
Co-Gn: medida linear entre os pontos **Co** e **Gn**.
ENA-Me: distância entre os pontos **ENA** e **Me**.

Figura 6 - Telerradiografia cefalométrica em norma lateral com o traçado cefalométrico completo



SNA: ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e ponto A;
SNB: ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e ponto B;
ANB: diferença entre os ângulos SNA e SNB;
Mp-H: distância do plano mandibular (Mp) ao osso hióide (H);
PNS-P: distância da espinha nasal posterior (PNS) até a extremidade da úvula palatina (P);
PAS: espaço aéreo posterior (retrolingual);
Co-A: medida linear entre os pontos Co e ponto A;
Co-Gn: medida linear entre os pontos Co e Gn;
ENA-Me: distância entre os pontos ENA e Me.

Polissonografia

Os exames foram realizados em Laboratório de Sono. As variáveis fisiológicas foram monitorizadas através de: eletroencefalograma; eletrooculograma; eletromiografia submentoniana, tibial anterior direita e esquerda; esforço respiratório torácico e abdominal; medida de fluxo aéreo oral e nasal (termistor); oximetria de pulso; e eletrocardiograma.

Foram utilizados polígrafos de marcas ATI e Meditron, de 32 canais.

A oximetria de pulso foi obtida por meio de aparelho Nihon-Kohden (Oxypal).

Os laudos das polissonografias basearam-se em terminologia constante de publicações de RECHTSCHAFFEN & KALES (1968).

Análise estatística

As variáveis contínuas foram examinadas pela análise de variância (ANOVA-ONE WAY). Grupos individuais foram comparados usando a correção de Bonferroni. As variáveis categóricas (não-paramétricas) foram analisadas por métodos não-paramétricos, como: Mann Whitney e Kruskal-Wallis. Os cálculos foram desenvolvidos no programa SPSS para Windows, versão 7.5 (SPSS Inc., Chicago, Illinois).

Os resultados são expostos em tabelas.

5. RESULTADOS

A distribuição numérica e classificação em grupos dos pacientes segundo os resultados polissonográficos está representada na Tab. 1:

Tabela 1 - Distribuição numérica e classificação em grupos dos pacientes com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono, segundo o IAH

Grupo	Descrição	IAH	n
1	Saos acentuada	> 30	21
2	Saos leve e moderada	10 a 30	11
3	Roncopatia	< 10	14

IAH = Índice de apnéias + hipopnéias por hora de sono
Saos = Síndrome da apnéia obstrutiva do sono

A Tab. 2 exhibe dados demográficos referentes à idade (mediana e valores inferior e superior) e ao IMC (média e desvio-padrão):

Tabela 2 - Medidas de posição central, segundo o grau do distúrbio ventilatório obstrutivo do sono, a idade e o índice de massa corporal (IMC)

	Grupo 1 (SAOS acentuada)	Grupo 2 (SAOS leve e mod.)	Grupo 3 (roncopatia)	Valor de p
Idade (anos) Mediana (inf-sup)	45 (19 – 70)	45 (27 – 68)	46 (22 – 64)	p = 0,932
IMC (Kg/m ²) Média (DP)	29,5 (4,79)	27,83 (2,29)	27,11 (3,49)	p = 0,176

* Teste Kruskal-Wallis

IMC = Índice de Massa Corporal

Saos = Síndrome da apnéia obstrutiva do sono

inf = valor inferior

sup = valor superior

DP = desvio-padrão

Baseando-se na Análise de variância (ANOVA-ONE WAY) conclui-se que os resultados da Tab. 3 não são significativos ao nível de 0,05. Essa tabela exhibe a comparação entre os grupos das variáveis cefalométricas esqueléticas SNA, SNB, ANB, Co-Gn e ENA-Me:

Tabela 3 - Valores cefalométricos esqueléticos segundo o grau de severidade dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono (n = 46)

Variável	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	valor de p*
	média (DP) (n = 21)	média (DP) (n = 11)	média (DP) (n = 14)	
SNA (graus)	83,47 (3,09)	83,45 (2,06)	83,35 (2,7)	0,992
SNB (graus)	79,14 (3,27)	79,54 (1,75)	78,69 (3,87)	0,890
ANB (graus)	4,71 (2,68)	3,90 (2,16)	4,42 (2,68)	0,704
Co-Gn (mm)	122,42(7,22)	125,45 (4,65)	125 (7,45)	0,390
ENA-Me (mm)	74,52 (5,42)	75 (5,2)	75,42 (3,97)	0,870

* Análise de variância (ANOVA)

DP = desvio-padrão

SNA = ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e ponto A

SNB = ângulo formado pela união dos pontos sela, násio e ponto B

ANB = diferença entre os ângulos SNA e SNB

Co-Gn = comprimento efetivo da mandíbula

ENA-Me = altura facial ântero-inferior

mm = milímetros

A comparação entre os grupos estudados das medidas cefalométricas específicas para avaliação de pacientes com Saos está exposta na Tab. 4. Ainda utilizando-se a Análise de variância (ANOVA-ONE WAY) concluiu-se que os resultados dessa tabela também não são significativos ao nível de 0,05.

Tabela 4 - Valores das medidas cefalométricas relativas ao osso hióide, espaço aéreo posterior (retrolingual) e palato mole, segundo o grau de severidade dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono (n = 46)

Variável	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	valor de p*
	média (DP) (n = 21)	média (DP) (n = 11)	média (DP) (n = 14)	
Mp-H (mm)	30,71 (6,55)	26,81 (5,96)	28 (6)	0,224
PAS (mm)	11,28 (5,44)	9,63 (3,13)	10,14 (3,08)	0,551
PNS-P (mm)	45,23 (7,05)	45,36 (4,38)	44 (3,78)	0,778

* Análise de variância (ANOVA)

DP = desvio-padrão

Mp-H = distância do plano mandibular ao osso hióide

PAS = espaço aéreo posterior (retrolingual)

PNS-P = comprimento do palato mole

mm = milímetros

A análise comparativa entre grupos individuais, usando a correção de Bonferroni, também não mostrou diferença entre os grupos estudados.

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Utilizou-se a polissonografia para diagnóstico dos distúrbios obstrutivos do sono por ser método consagrado e amplamente referendado pela literatura (GUILLEMINAULT *et al.*, 1976; GUILLEMINAULT, 1985; ORR, 1985; PARTINEN *et al.*, 1988; PRACHARKTAM *et al.*, 1996; WOODSON, LEDEREICH, STROLLO, 1996; JOHNS *et al.*, 1998). Dividiu-se a amostra em grupos utilizando o IAH como parâmetro de severidade, como realizado por MALTAIS *et al.*, 1991; ZUCCONI *et al.*, 1992; FONTANELLA & MARTINEZ, 1995; BATTAGEL, JOHAL, KOTECHA, 2000.

Adotou-se o IAH de 10 eventos por hora de sono como limite superior para o diagnóstico de roncopatia (HOFFSTEIN & SZALAI, 1993; BATTAGEL *et al.*, 2000).

Foram incluídos somente indivíduos do sexo masculino na população deste estudo pela prevalência significativamente maior da Saos em homens que em mulheres (BLOCK *et al.*, 1979).

Os grupos estudados não apresentaram diferenças significativas quanto à idade, com medianas de 45 anos, 45 e 46 anos, respectivamente. O IMC entre os grupos também não apresentou diferença estatisticamente significativa (Tab. 2).

O tratamento dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono tem merecido reavaliação pela constatação de insucessos com algumas técnicas terapêuticas até aqui empregadas. Inicialmente, a atenção estava voltada somente à resolução do ronco, seu sinal mais freqüente. Ao longo do tempo, as técnicas terapêuticas mostraram-se ineficazes em grande número de casos, a despeito do entusiasmo com os resultados iniciais. Atualmente, conhecimentos adquiridos em fisiologia e aspectos anatômicos relacionados aos distúrbios obstrutivos do sono têm sugerido a necessidade de uma atuação multidisciplinar.

Objetiva-se diagnóstico mais preciso, do qual resultarão condutas terapêuticas mais objetivas.

A identificação de variações anatômicas craniofaciais, nem sempre evidentes em todos os pacientes, é fundamental na indicação do tratamento cirúrgico (HOFFSTEIN, WEISER, HANEY, 1991).

Portanto, o diagnóstico topográfico da obstrução das vias aéreas superiores depende de estudo cuidadoso, para o qual a análise cefalométrica pode fornecer dados importantes (RILEY *et al.*, 1983; JAMIELSON *et al.*, 1986; ALVAREZ *et al.*, 1987; ZUCCONI *et al.*, 1993; TANGUGSORN *et al.*, 1995; BATTAGEL & L'ESTRANGE, 1996; DOUGLAS, 1996; MOCHIZUCHI *et al.*, 1996; LOWE, 1997).

No protocolo deste estudo consideraram-se as diferentes alterações anatômicas das VAS em pacientes com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono.

A presença de alterações na morfologia facial, esquelética e de tecidos moles, é constatada na literatura, comparando-se indivíduos com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono a indivíduos-controle.

Examinando-se a atual amostra como um todo, independente do grau de severidade da doença, pode-se descrever as principais características morfológicas encontradas, comparando-as com os padrões de normalidade descritos no trabalho de RILEY *et al.* (1983). Esta análise é factível segundo afirmação de MILES *et al.* (1996).

A avaliação de tecidos moles incluiu raiz da língua, parede posterior da faringe e palato mole. Encontrou-se comprimento do palato mole (PNS-P) aumentado em 38 pacientes (82,6%), causando diminuição do espaço residual orofaríngeo (não ocupado por tecidos moles) com conseqüente redução da permeabilidade da coluna aérea. O resultado é

concordante com relatos de TANGUGSORN *et al.* (1995), ratificando a importância da região velofaríngea no colapso das VAS. Nessas condições, existe maior contato entre o palato mole e a língua, favorecendo a oclusão durante o sono. Como BIURRÚN *et al.* (1996), acredita-se que a medida cefalométrica **PNS-P** permite obter um indicador numérico, capaz de quantificar de modo objetivo o potencial grau de obstrução referente ao palato mole. Esse dado é complementar à faringoscopia, método observacional baseado em parâmetros subjetivos, variável conforme interpretação do examinador.

TANGUGSORN *et al.* (1995) descreveram o osso hióide como âncora da musculatura extrínseca da língua, determinando sua forma, tamanho e posição. BATTAGEL & L'ESTRANGE (1996) consideraram a importância de avaliar-se o posicionamento desse osso, o que pode ser feito pela medida **Mp-H** (distância do plano mandibular ao osso hióide), cujo valor de normalidade em pacientes-controle, sem evidências de distúrbios obstrutivos do sono, é de 15,3 mm, com desvio-padrão de 3 mm.

No presente estudo, 44 pacientes (95,65%) apresentaram osso hióide em posição inferior quando relacionado ao plano mandibular, com aumento da medida **Mp-H**. Essa posição rebaixada do osso hióide condiciona tracionamento da língua para trás, com estreitamento do diâmetro ântero-posterior das vias aéreas e conseqüente aumento de sua resistência ao fluxo de ar (MOCHIZUKI *et al.*, 1996).

DE BERRY-BOROWIECKI *et al.* (1988) descreveram nestes casos a ocorrência de um fenômeno adaptativo de reposicionamento da base da língua na hipofaringe. A condutibilidade do ar na mesma, normalmente preservada pela movimentação ântero-superior da língua ao redor do fulcro do osso hióide, é afetada.

O posicionamento inferior do osso hióide, associado à posição rebaixada da língua, gera postura adaptada do músculo genio-hióideo com alteração de sua angulação e repercussões mecânicas conseqüentes. A necessidade de elevação da língua aumenta a carga mandibular com aumento da força de abertura da boca. Tais fatores podem agravar as apnéias, ao franquear a abertura da boca durante o sono. Essa respiração de suplência, cuja manutenção pode causar redução no tônus da musculatura da língua com tendência à retroposição e obstrução das VAS, é observada com frequência em pacientes com Saos (ANDERSSON & BRATTSTRÖM, 1991). Estudos de MALTAIS *et al.* (1991) comprovaram que o retroposicionamento da língua aumenta o efeito obstrutivo do palato mole alongado.

O segmento anatômico compreendido entre o palato mole e o osso hióide é passível de colapso e a oclusão pode ocorrer na orofaringe, na hipofaringe ou nos dois segmentos, de forma simultânea ou seqüencial.

O espaço aéreo posterior retrolingual (**PAS**), conceituado como a distância entre a raiz da língua e a parede posterior da faringe, teve o valor de normalidade de 11 mm (desvio-padrão de 1 mm) estabelecido por estudos comparativos entre pacientes com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono e pacientes-controle (RILEY *et al.*, 1983).

Observou-se diminuição do **PAS** em 25 pacientes (54,34%). A diminuição do **PAS** pode determinar a necessidade de intervenção nesse nível da via aérea.

Em 22 pacientes (47,82%), observou-se a ocorrência de **PAS** diminuído e aumento do **PNS-P** (comprimento do palato mole). Esse fato sugere que a indicação de terapêutica cirúrgica isolada, como a uvulopalatofaringoplastia, pode gerar resultados insatisfatórios nesses casos, pois existe também o comprometimento de outro segmento da via aérea.

GUILLEMINAULT, RILEY, POWELL (1984) concluíram que várias estruturas ósseas que circundam a faringe podem estar envolvidas na desarmonia anatômica que predispõe à apnéia. A constrição do espaço aéreo posterior retrolingual pode ser dependente da retroposição mandibular e do posicionamento do osso hióide, cuja influência, concomitante ou individual, deve ser corretamente avaliada. Segundo WOODSON *et al.* (1996), a presença de retrognatia, associada a estreitamento do espaço aéreo posterior na região da raiz da língua e posicionamento rebaixado do osso hióide, tem sido relacionada a resultados insatisfatórios do tratamento cirúrgico por uvulopalatofaringoplastia. Uma medida cefalométrica não deve ser analisada individualmente, portanto. Isso é fundamental para a estratégia da terapêutica, que pode constar da adaptação de dispositivo intra-oral para reposicionamento da mandíbula (LOWE *et al.*, 2000), tratamento cirúrgico de avanço maxilomandibular (WAITE & SHETTAR, 1995) ou elevação do osso hióide (RILEY, POWELL, GUILLEMINAULT, 1989; GUYETTE & WAITE, 1995).

Segundo DJUPESLAND, LYBERG, KROGSTAD (1987) a análise de variáveis cefalométricas ósseas e de tecidos moles, especialmente as relacionadas ao comprimento do palato mole, ao posicionamento do osso hióide e à dimensão do espaço aéreo posterior retrolingual, podem acrescentar informações valiosas sobre os componentes anatômicos potencialmente envolvidos na obstrução das VAS, auxiliando na determinação do tratamento. Assim, reforça-se a utilidade da cefalometria na rotina do planejamento terapêutico de pacientes com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono.

Na tentativa de estudar padrões cefalométricos eventualmente associados ao grau do distúrbio, dividiu-se a amostra em grupos, de acordo com o grau de severidade das apnéias (IAH).

Os resultados deste trabalho não comprovam a associação usual entre **IMC** e o grau de severidade da SAOS, uma vez que nesta casuística a diferença entre os grupos não foi significativa (Tab. 2). Resultado semelhante foi descrito por ZUCCONI *et al.* (1992) e sugere que o aumento localizado de gordura ao redor da faringe talvez tenha maior importância que a obesidade corporal. Uma medida que relacione diretamente a gordura localizada ao redor da via aérea poderia apresentar melhor correlação. Detectou-se nos pacientes apenas tendência maior à obesidade nos pacientes com Saos grau acentuado (média de 29,5), quando comparados aos pacientes com Saos leve e moderada (27,83) e com roncopatia (27,11).

Alterações na morfologia óssea facial podem resultar em anormalidades nas VAS, devido à sua íntima relação com a musculatura faríngea. A retroposição da maxila e/ou da mandíbula pode levar à postura eventualmente adaptada da musculatura, gerando redução do espaço aéreo com consequências funcionais.

Os posicionamentos esqueléticos da maxila e mandíbula podem ser avaliados em relação à base craniana, pelas medidas angulares **SNA** e **SNB**. A importância desses parâmetros na análise cefalométrica dos pacientes com Saos foi enfatizada por RILEY *et al.* (1983).

O ângulo **SNA** determina a posição da maxila em relação à base do crânio, definindo seu grau de protusão ou retrusão no sentido ântero-posterior. A retrusão maxilar predispõe ao estreitamento da coluna aérea pela diminuição do espaço retropalatal.

Um dos parâmetros cefalométricos mais frequentemente descritos em trabalhos relacionados à apnéia do sono refere-se à posição da mandíbula, representado pelo ângulo **SNB** (TANGUGSORN *et al.*, 1995). A retrusão mandibular pode resultar em retroposição

da língua e diminuição do espaço aéreo retrolingual (JAMIELSON *et al.*, 1996; HOCHBAN & BRANDENBURG, 1994; TANGUGSORN *et al.*, 1995).

As variáveis cefalométricas **SNA** e **SNB** não mostraram diferença significativa entre os grupos estudados (Tab. 3).

O ângulo **ANB**, indicativo da relação ântero-posterior entre maxila e mandíbula, não apresentou diferença entre os grupos. Sua média em todos os grupos (4,71°, 3,9° e 4,42°) mostrou-se aumentada em relação ao valor médio ideal de 2° (Tab. 3). Esse resultado sugere tendência à discrepância maxilomandibular, ou seja, diferença no crescimento da maxila em relação à mandíbula (LINO, 1994).

O comprimento efetivo da mandíbula (**Co-Gn**) apresentou tendência a ser menor no grupo com apnéia grau acentuado, mas a diferença não foi significativa (Tab. 3).

A relação maxilomandibular é afetada, em grande parte, pela altura facial ântero-inferior (AFAI). Essa altura é definida pela medida **ENA-Me**, e está correlacionada com o comprimento efetivo da mandíbula. Um aumento ou diminuição dessa medida pode ter grande efeito na relação horizontal (ântero-posterior) entre maxila e mandíbula, conforme descrito por MCNAMARA (1984). A medida **ENA-Me** não apresentou diferença significativa entre os grupos estudados (Tab. 3).

Porém, se procede-se uma análise relacionando a mandíbula com a maxila (MCNAMARA, 1984), correlacionando o comprimento efetivo da maxila (**Co-A**), comprimento efetivo da mandíbula (**Co-Gn**) e altura facial ântero-inferior (**ENA-Me**), 31 (67,39%) pacientes apresentaram aumento da AFAI, com tendência a crescimento vertical excessivo (tipologia dolicofacial).

Segundo os resultados descritos por HOCHBAN & BRANDENBURG (1994), o estreitamento faríngeo está geralmente associado à retrognatia ou à tipologia dolicofacial.

Os pacientes com roncopatia e pacientes com Saos apresentaram redução similar no espaço aéreo posterior retrolingual (**PAS**), concordando com o trabalho de ANDERSSON & BRATTSTRÖM (1991).

O comprimento do palato mole (**PNS-P**) foi muito semelhante em todos os grupos (Tab. 4).

A distância entre o osso hióide e o plano mandibular (**Mp-H**) apresentou tendência a ser maior no grupo de pacientes com Saos grau acentuado, mas a diferença não foi significativa. Porém, a média obtida em todos os grupos (Tab. 4) sugere posicionamento rebaixado do osso hióide que, segundo BATTAGEL *et al.* (2000), tende a concentrar maior parte da massa lingual na região da hipofaringe, favorecendo seu colapso. Essa afirmação confere com a de TALLGREN & SOLOW (1987), que atestaram que o posicionamento do osso hióide tem grande interesse clínico ao sugerir a posição da língua.

Os resultados desta atual pesquisa quanto às medidas cefalométricas **PNS-P** e **Mp-H** são diferentes das relatadas por MALTAIS *et al.* (1991) e ZUCCONI *et al.* (1992), que encontraram valores significativamente maiores dessas medidas em pacientes com apnéia leve e moderada quando comparados com pacientes com roncopatia.

Como em todos os trabalhos de análise cefalométrica, este estudo sofreu as limitações inerentes ao exame de estrutura tridimensional usando método bidimensional, o que impede a avaliação de algumas dimensões transversais das vias aéreas superiores. Porém, foi comprovada a correlação estatística entre o **PAS** medido na cefalometria e o

espaço faríngeo obtido na TC, em dois estudos realizados por RILEY, POWELL, GUILLEMINAULT (1986) e RILEY & POWELL (1990).

ANDERSSON & BRATTSTRÖM (1991) sugeriram que as telerradiografias realizadas com o paciente na posição vertical e em vigília poderiam não reproduzir com exatidão as condições das VAS durante o sono. Segundo LOWE *et al.* (1997), a postura e/ou a tonicidade dos tecidos moles e das estruturas ósseas relacionadas podem diferir nos estágios de vigília e sono, assim como os pacientes podem dormir em diferentes posições. Porém, a reprodutibilidade da postura da cabeça na posição supina é questionável, enquanto a reprodutibilidade das telerradiografias obtidas na posição vertical é amplamente demonstrada. Estes autores afirmam ainda que, em seus estudos, obtiveram informações similares em medidas realizadas em ambas as posições.

Neste trabalho, nenhum dado cefalométrico isolado se mostrou característico de qualquer dos grupos estudados. Como no estudo de FONTANELLA & MARTINEZ (1995), esta análise revelou apenas tendências, que não caracterizaram um padrão cefalométrico associado a cada grupo separadamente.

Uma vez que a etiologia dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono é reconhecidamente multifatorial, os resultados sugerem que as características craniofaciais desses pacientes são uma parte do problema, sendo necessário o reconhecimento de outras alterações fisiopatológicas das vias aéreas superiores.

É importante lembrar que roncopatia e Saos, em seus vários graus de severidade, parecem ser variações do espectro sintomático da mesma doença, com fatores morfológicos e funcionais interagindo ao longo de seu curso. Acredita-se, como ZUCCONI *et al.* (1992), que outros fatores como o tipo de distribuição das fibras nos músculos dilatadores das vias

aéreas superiores, ou modificações estruturais dos tecidos da faringe não relacionados ao peso corporal podem ter importância, o que exige maiores investigações.

Os resultados obtidos sugerem algumas tendências, apesar de os padrões dento-esqueléticos dos pacientes com roncopia serem parecidos com os pacientes com Saos. Como a BATTAGEL *et al.* (2000), este trabalho também não constata existir, entretanto, uma gradação reconhecível no tamanho da via aérea e suas estruturas associadas, vistas pela cefalometria, que determine ao paciente desenvolver roncopia ou Saos. Isso sugere que pode haver uma predisposição cefalometricamente identificável para o desenvolvimento de distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono, mas que essa é apenas uma faceta dessa condição.

7. CONCLUSÕES

As características craniofaciais mais observadas nos pacientes analisados, quando comparadas a valores de referência da literatura, relacionaram-se a :

- aumento no comprimento do palato mole;
- posicionamento inferior do osso hióide;
- tendência a crescimento vertical excessivo.

Não foi possível demonstrar uma correlação definitiva entre os parâmetros cefalométricos analisados e a severidade dos distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono. Esse fato enfatiza a origem multifatorial do problema e a necessidade de avaliação de outros aspectos fisiopatológicos envolvidos.

8. *SUMMARY*

The objectives of this work were to study cephalometric abnormalities in patients with sleep-disordered breathing and to establish possible correlations between these abnormalities and the severity of the sleep disorders. Forty-six male adult patients were enrolled in the study. Lateral cephalometric roentgenograms were obtained for all patients. A cephalometric analysis was carried out to assess position of the skeletal elements (maxilla, mandible and hyoid bone) and soft tissues (soft palate, base of tongue and posterior pharyngeal wall). Cephalometric tracings were performed as for linear measurements and significant angles for evaluation of the upper airway. Patients were divided into three groups of severity of the sleep disorders based on the polysomnographic results: severe OSAS (Group 1), mild and moderate OSAS (Group 2) and snoring (Group 3). This was done in order to obtain correlation between cephalometric results and clinical symptoms and to carry out statistical analysis. The anatomic changes more frequently found were the increased length of the soft palate, the inferiorly positioned hyoid bone and a tendency toward excessive vertical facial growth. The cephalometric changes observed support the usefulness of cephalometry in therapeutic planning of these patients. A definite correlation between cephalometric parameters and the severity of the sleep disorders could not be demonstrated.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AASM TASK FORCE (The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force) - Sleep-related breathing disorders in adults : measurement techniques in clinical research. **Sleep** 22 (5) : 667-89, 1999.
- AKERSTED, T. - Work hours, sleepiness and accidents. Introduction and summary. **J Sleep Res** 4 (Supl 2) : 1-3, 1995.
- ALÓE, F. - Distúrbio Respiratório Sono-Dependente. In : PINTO, J. A. - **Ronco e apnéia do sono**. 1. ed., Rio de Janeiro, Revinter, 2000, p. 21-32.
- ALVAREZ, C.M.; LESSIN, M.E.; GROSS, P.D. - Mandibular advancement combined with horizontal advancement genioplasty for the treatment of obstructive apnea in an edentulous patient. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, 64 (4) : 402-6, 1987.
- ANDERSSON, L. & BRATTSTRÖM, V. - Cephalometric analysis of permanently snoring patients with and without obstructive sleep apnea syndrome. **Int J Oral Maxillofac Surg** 20 : 159-62, 1991.
- ARAÚJO, M.C.M - Considerações sobre análises cefalométricas. In : _____ - **Ortodontia para clínicos**. 3. ed., São Paulo, Editora Santos, 1986, p. 175-208.
- BATTAGEL, J.M. & L'ESTRANGE, P.R. - The cephalometric morphology of patients with obstructive sleep apnoea (OSA). **European Journal of Orthodontics** 18 : 557-69, 1996.
- BATTAGEL, J. M.; JOHAL, A.; KOTECHEA, B. - A cephalometric comparison of subjects with snoring and obstructive sleep apnoea. **European Journal of Orthodontics** 22 : 353-65, 2000.
- BIBBY, R. E. & PRESTON, C. B. - The hyoid triangle - **Am J Orthod** 80 (1) : 92-7, 1981.
- BIURRÚN, O.; VILASECA, I.; MORELLÓ, A.; ROCA, J.; BUENO, M.R.; MONTSERRAT, J.M.; RODRÍGUEZ-ROISÍN, R.; TRASERRA, J. - Alteraciones anatómicas de las vías aéreas superiores em el síndrome de apneas durante el sueño. **Anales ORL Iber-Amer XXIII** 3 : 293-308, 1996.
- BLOCK, A. J.; BOYSEN, P. G.; WYNE, J. W.; HUNT, L. A. - Sleep apnea, hipopnea and oxygen desaturation in normal subjects. **N Engl J Med** 300: 513-7, 1979.
- BROADBENT, B. H. - A new x-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod** 1 : 45-66, 1931.
- CHERVIN, R. D. & GUILLEMINAULT, C. - Obstructive sleep apnea and related disorders. **Neurologic Clinics** 14 (3) : 583-609, 1996.

- COLEMAN, J. – Complications of snoring, upper airway resistance syndrome, and obstructive sleep apnea syndrome in adults. **Otolaryngologic Clinics of North America** **32** (2) : 223-34, 1999.
- D'ALESSANDRO, R.; MAGELLI, C.; GAMBERINI, G.; BACCHELLI, S.; CRISTINA, E.; MAGNANI, B.; LUGARESI, E. - Snoring every night as a risk factor for myocardial infarction: a case-control study. **Br Med J** **300** : 1557-8, 1990.
- DE BERRY-BOROWIECKI, B.; KUKWA, A.; BLANKS, R.H.I. – Cephalometric analysis for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea. **Laryngoscope** **98** (2) : 226-34, 1988.
- DJUPESLAND, G.; LYBERG, T; KROGSTAD, O. – Cephalometric analysis and surgical treatment of patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Acta Otolaryngol (Stockh)** **103** : 551-557, 1987.
- DOUGLAS, N. J. – Respiratory dreams and nightmares. **Thorax** **51** : 882-6, 1996.
- ENRIGHT, P. L.; NEWMAN, A. B.; WAHL, P. W. - Prevalence and correlates of snoring and apneas in 5.201 older adults. **Sleep** **19** : 531-8, 1996.
- FONTANELLA, V. R. C. & MARTINEZ, D. – Estudo cefalométrico de dimensões esqueléticas e de tecidos moles em portadores de síndrome das apnéias obstrutivas do sono: posições sentada e supina. **Rev Odonto Ciência** **19** : 97-122, 1995.
- GEORGE, C. F. T.; BORDEAU, A. C. SMILEY, A. - Comparison of simulated driving performance in narcolepsy and sleep apnea patients. **Sleep** **19** : 711-7, 1996.
- GREENBERG, G. D.; WATSON, R. K., DEPTULA, D. – Neuropsychological dysfunction in sleep apnea. **Sleep** **10** (3) : 254-62, 1987.
- GUILLEMINAULT, C.; TILKIAN, A.; DEMENT, W. C. - The sleep apnea syndromes. **Annu Rev Med** **27** : 465-484, 1976.
- GUILLEMINAULT, C.; RILEY, R.; POWELL, N. – Obstructive sleep apnea and abnormal cephalometric measurements – implications for treatment. **Chest** **86** (5) : 793-794, 1984.
- GUILLEMINAULT, C. - Apnéia obstrutiva do sono. **Clínicas Médicas da América do Norte**, **69** (6) : 1253-70, 1985.
- GUILLEMINAULT, C.; STOOHS, R.; CLERK, A.; SIMMONS, J.; LABANOWSKI, M. – From obstructive apnea syndrome to upper airway resistance syndrome : consistency of daytime sleepiness. **Sleep** **15** :S13-S16, 1992.

- GUILLEMINAULT, C.; STOOHS, R.; CLERK, A.; CETEL, M.; MAISTROS, P. – A cause of excessive daytime sleepiness : the upper airway resistance syndrome. **Chest** 104 (3) : 781-7, 1993.
- GUYETTE, R. F. & WAITE, P. D. - Adjunctive surgical procedures in obstructive sleep apnea. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America** 7 (2): 301-10, 1995.
- HOCHBAN, W. & BRANDENBURG, U. – Morphology of the viscerocranium in obstructive sleep apnoea syndrome : cephalometric evaluation of 400 patients. **Journal of cranio-maxillo-facial surgery** 22 : 205-13, 1994.
- HOFFSTEIN, V.; WEISER, W.; HANEY, R. – Roentgenographic dimensions of the upper airway in snoring patients with and without obstructive sleep apnea. **Chest** 100 (1) : 81-5, 1991.
- HOFFSTEIN, V. & SZALAI, J. P. - Predictive value of clinical features in diagnosing obstructive sleep apnea. **Sleep** 16 (2) :118-22, 1993.
- HORNER, R. L.; MOHIADDIN, R. H.; LOWELL, D. G.; SHEA, S. A.; BURMAN, E.D.; LONGMORE, D. B.; GUZ, A. - Sites and sizes of fat deposits around the pharynx in obese patients with obstructive sleep apnoea and weight matched controls. **Eur Respir J** 2 : 613-22, 1989.
- ICSD - International Classification of Sleep Disorders, revised : Diagnostic and Coding Manual. American Sleep Disorders Association, 1997.
- ISONI, S.; FERROAH, T. R.; HAJDUK, E. A.; MORRISON, D. L.; LAUNOIS, S. H.; ISSA, F.G.; WHITELAW, W. A.; REMMERS, J. E. - Anatomy of the pharyngeal airway in sleep apneics : separating anatomic factors from neuromuscular factors. **Sleep** 16 : S80-S84, 1993.
- ISONO, S.; REMMERS, J. E.; TANAKA, Y. S. NISHINO, T. – Static properties of passive pharynx in sleep apnea . **Sleep** 19 (10) : S175-7, 1996.
- JAMIESON, A; GUILLEMINAULT, C.; PARTINEN, M.; QUERA-SALVA, M.A - Obstructive sleep apneic patients have craniomandibular abnormalities. **Sleep** 9 (4) : 469-77, 1986.
- JOHNS, F. R.; STROLLO, P. J.; BUCKLEY, M.; CONSTANTINO, J. - The influence of craniofacial structure on obstructive sleep apnea in young adults. **J Oral Maxillofac Surg** 56 : 596-602, 1998.
- KUNA, S. T. & REMMERS, J. E. – Neural and anatomic factors related to upper airway occlusion during sleep. **Medical Clinics of North America** 69 (6) : 1221-42, 1985.

- LÉVY, P.; PÉPIN, J.L.; MAYER, P.; WUYAM, B.; VEALE, D. – Management of simple snoring, upper airway resistance syndrome, and moderate sleep apnea syndrome. **Sleep** 19 (9) : S101-10, 1996.
- LI, K. K.; POWELL, N. B.; RILEY, R. W.; ZONATO, A.; GERVACIO, L.; GUILLEMINAULT, C. – Morbidly obese patients with severe obstructive sleep apnea : is airway reconstructive surgery a viable treatment option ? **Laryngoscope** 110 : 982-987, 2000.
- LIISTRO, G.; STANESCU, D. C.; VERITER, C. - Patterns of snoring in sleep apnea patients and heavy snorers. **Sleep** 14 (6) : 517-25, 1991.
- LINO, A. L. – **Ortodontia preventiva básica**. 2.ed., São Paulo, Livraria Editora Artes Médicas, 1994, 190 p.
- LOWE, A. A.; SANTAMARIA, J.D.; FLEETHAM, J.A.; PRICE, C. Facial morphology and obstructive sleep apnea. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 90 (6) : 484-91, 1986.
- LOWE, A.A; ÖZBEK, M.M.; MIYAMOTO, K.; PAE, EK; FLEETHAM, J.A.- Cephalometric and demographic characteristics of obstructive sleep apnea: an evaluation with partial least squares analysis. **Angle Orthod** 67 (2) : 143-54, 1997.
- LOWE, A. A.; SJÖHOLM, T. T.; FLEETHAM, J. A.; FERGUSON, K. A.; REMMERS, J. E. – Treatment, airway and compliance effects of a titratable oral appliance. **Sleep** 23 (suppl 4) : S172-8, 2000.
- MALTAIS, F.; CARRIER, G.; CORMIER, Y.; SÉRIES, F. – Cephalometric measurements in snorers, non-snorers, and patients with sleep apnoea. **Thorax** 46 : 419-423, 1991.
- MARTINS, D. R.; JANSON, G. R. P.; ALMEIDA, R. R.; PINZAN, A.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M.R. – **Atlas de Crescimento Craniofacial**. 1.ed., Livraria Santos Editora, 1998, 280 p.
- McNAMARA JR, J. A. – A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, Saint Louis, 86 (6) : 449-69, 1984.
- MILES, P. G.; VIG, P. S.; WEYANT, R. J.; FORREST, T. D.; ROCKETTE, H. E. - Craniofacial structure and obstructive sleep apnea syndrome - a qualitative analysis and meta-analysis of the literature. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 109 : 163-72, 1996.
- MOCHIZUKI, T.; OKAMOTO, M.; SANO, H.; NAGANUMA, H. - Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Acta Otolaryngol (Stockh)** (Suppl 524) : 64-72, 1996.

- MOYERS, R. E. - Análise do esqueleto craniofacial : cefalometria. In : _____ - **Ortodontia**. 4.ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1991, p. 208-53.
- OHAYON, M. M.; GUILLEMINAULT, C.; PRIEST, R. G.; CAULET, M. - Snoring and breathing pauses during sleep : a telephone interview survey of a United Kingdom population sample. **British Medical Journal** 314 : 860-3, 1977.
- ORR, W. C. - Utilização da polissonografia na avaliação dos distúrbios do sono. **Clínicas Médicas da América do Norte** 6 : 1219-34, 1985.
- PARTINEN, M.; GUILLEMINAULT, C.; QUERA-SALVA, M. A.; JAMIESON, A. - Obstructive sleep apnea and cephalometric roentgenograms : the role of anatomic upper airway abnormalities in the definition of abnormal breathing during sleep. **Chest** 93 (6) : 1199-205, 1988.
- PINTO, J. A. - Ronco e síndrome da apnéia do sono obstrutiva : atualização. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, 62 (1) : 40-6, 1996.
- PINTO, J. A. - **Ronco e apnéia do sono**. 1.ed., Rio de Janeiro, Revinter, 2000, 275 p.
- POWELL, N. B.; RILEY, R. W. - A surgical protocol for sleep disordered breathing. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America** 7 (2) : 345-56, 1995.
- PRACHARKTAM, N.; NELSON, S.; HANS, M.; BROADBENT, B. H.; REDLINE, S.; ROSENBERG, C.; STROHL, K. P. - Cephalometric assessment in obstructive sleep apnea. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 109 : 410-9, 1996.
- PROFFIT, W. R. - **Ortodontia contemporânea**. 2.ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1995, 596 p.
- RECHTSCHAFFEN, A. & KALES, A. - **A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects**. Los Angeles, Brain Information Service, Brain Research Institute, 1968.
- REIMÃO, R.; ELIZABETSKY, M.; JOO, S.H. Apnéia obstrutiva do sono : avanços no diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Medicina**, 51 (6) : 630-42, 1994.
- RILEY, R.; GUILLEMINAULT, C.; HERRAN, J.; POWELL, N. - Cephalometric analyses and flow volume loops in obstructive sleep apnea patients. **Sleep** 6 : 304-17, 1983.
- RILEY, R.; POWELL, N.; GUILLEMINAULT, C. - Cephalometric roentgenograms and computerized tomographic scans in obstructive sleep apnea. **Sleep** 9 (4) : 514-5, 1986.

- RILEY, R. W.; POWELL, N. B.; GUILLEMINAULT, C. - Inferior mandibular osteotomy and hyoid myotomy suspension for obstructive sleep apnea: a review of 55 patients. **J Oral Maxillofac Surg** 47: 159-64, 1989.
- RILEY, R.W. & POWELL, N.B. - Maxillofacial surgery and obstructive sleep apnea syndrome. **Otolaryngologic Clinics of North America** 23 (4) : 809-26, 1990.
- ROJEWSKI, T. E.; SCHULLER, D. E.; CLARK, R. W.; SCHMIDT, H. S.; POTTS, R. E. - Synchronous video recording of the pharyngeal airway and polysomnograph in patients with obstructive sleep apnea. **Laryngoscope** 92 : 246-50, 1982.
- SARVER, D. M. - **Oral and maxillofacial surgery clinics of North America** 7 (2) : 311-26, 1995.
- SIMÕES, D. O. - Cefalometria em apnéia do sono. In : PINTO, J. A. - **Ronco e Apnéia do Sono**. 1.ed., Rio de Janeiro, Revinter, 2000, p. 47-72.
- TALLGREN, A. & SOLOW, B. - Hyoid bone position, facial morphology and head posture in adults. **European Journal of Orthodontics** 9, 1-8, 1987.
- TANGUGSORN, V.; SKATVEDT, O; KROGSTAD, O; LYBERG, T. - Obstructive sleep apnoea : a cephalometric study. Part I. Cervico-craniofacial skeletal morphology. **European Journal of Orthodontics** 17, 45-56, 1995.
- TANGUGSORN, V.; SKATVEDT, O; KROGSTAD, O; LYBERG, T. - Obstructive sleep apnoea : a cephalometric study. Part II. Uvulo-glossopharyngeal morphology. **European Journal of Orthodontics** 17, 57-67, 1995.
- WAITE, P.D. & SHETTAR, S.M. - Maxillomandibular advancement surgery : a cure for obstructive sleep apnea syndrome. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America** 7 (2) : 327-36, 1995.
- WILL, M. J.; ESTER, M. S.; RAMIREZ, S. G.; TINER, B.D.; McANEAR, J. T.; EPSTEIN, L. - Comparison of cephalometric analysis with ethnicity in obstructive sleep apnea syndrome. **Sleep** 18 (10) : 873-875, 1995.
- WOODSON, B. T.; LEDEREICH, P. S.; STROLLO, P. - **Obstructive sleep apnea syndrome : diagnosis and treatment**. American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery Foundation, 1996, 69 p.
- WOODSON, B. T. Predicting which patients will benefit from surgery for obstructive sleep apnea : the ENT exam. **Ear Nose Throat J** 78 (10) : 792-5, 798-800, 1999.
- ZUCCONI, M.; FERINI-STRAMBI, L.; PALAZZI, S.; ORENA, C.; ZONTA, S.; SMIRNE, S. - Habitual snoring with and without obstructive sleep apnoea : the importance of cephalometric variables. **Thorax** 47 : 157-61, 1992.

ZUCCONI, M.; FERINI-STRAMBI, L.; PALAZZI, S.; CURCI, C.; CUCCHI, E.; SMIRNE, S. - Craniofacial cephalometric evaluation in habitual snorers with and without obstructive sleep apnea. **Otolaryngol Head Neck Surg** 109 (6) : 1007-13, 1993.

10. BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÕES

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS, UNICAMP - Normas, procedimentos e orientações para publicação de dissertações e teses. Campinas, Ed. SAD - OF. CIR / PRPG / 06 / 95 - DELIBERAÇÃO CCPG - 001/98 - Normas ABNT, 1997. 8p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANATOMIA. **Terminologia anatômica**. Ed. Manole, São Paulo, 157 p.

11. ANEXOS

ANEXO I

PROTOCOLO

I - AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA

A - ANAMNESE

QUEIXAS NOTURNAS

- ☐ ronco ☐ leve
 - ☐ moderado
 - ☐ intenso
- ☐ crises de apnéias ou engasgos (pausas respiratórias)
- ☐ despertares freqüentes
- ☐ sono não repousante
- ☐ confusão noturna ou matinal
- ☐ poliúria

QUEIXAS DIURNAS

- ☐ despertar preguiçoso
- ☐ sonolência diurna excessiva
- ☐ boca seca ou dor de garganta ao acordar
- ☐ cefaléia matinal
- ☐ diminuição da memória
- ☐ dificuldade de concentração
- ☐ alterações de personalidade (ansiedade, irritabilidade, depressão)
- ☐ diminuição da motivação

B - EXAME FÍSICO

TIPOLOGIA FACIAL (vertical)

() Mesiofacial () Dolicocefal () Braquifacial

EXAME OTORRINOLARINGOLÓGICO

A) RINOSCOPIA

VESTÍBULO NASAL

() normal () estreito

SEPTO NASAL

() normal desvio () leve
 () moderado
 () obstrutivo

CONCHAS NASAIS

() normais hipertrofia () leve
 () moderada
 () obstrutiva

CRITÉRIO DE EXCLUSÃO:

CRITÉRIO DE EXCLUSÃO:
PORTADORES DE DOENÇAS RINOSINUSAIS E/OU DE FARINGE

() ausentes
() secreção purulenta
() tumores
() cistos
() outras

B - FARINGOSCOPIA

AMÍGDALAS PALATINAS

☐ ausentes ☐ presentes ☐ hipertróficas

PALATO MOLE

☐ normal ☐ curto ☐ longo

Edema

☐ ausente ☐ presente

ÚVULA

☐ normal ☐ alongada

ANEXO II

SETOR DE NEUROFISIOLOGIA CLÍNICA

Informe do estudo:

Paciente: EXEMPLO

H.C.:

Idade:

Sexo:

Peso:

Kg

Alt.:

m

Estudo:

Data:

Motivo da consulta:

Medicação:

Solicitado:

TÉCNICA DE REGISTRO

Equip.: Polígrafo Digital ATI Nautilus

Protocolo: Poligraf

PÁGINA BÁSICA: 20 seg.

EEG: 6 elet

EKG: 1 ch

EOG: 2 ch

EMG: 3 ch

Resp faixa: 2

Microfone: 1

Resp fluxo: 1

Oximetria: 1

Posi o : 1

ATI Nautilus

Arquitetura do Sono

Tempo Total de Registro (TTR)	Hs
Sleep Period Total (SPT)	Hs
Tempo Total de Sono (TTS)	Hs
Latência do sono	Hs
Latência REM	Hs
Eficiência do sono	%

Número total de despertares	
Número de despertares > 5'	
Latência prim. despertar	Hs
Vigília depois do sono	Hs
Tempo Total Vigília (TTV)	Hs

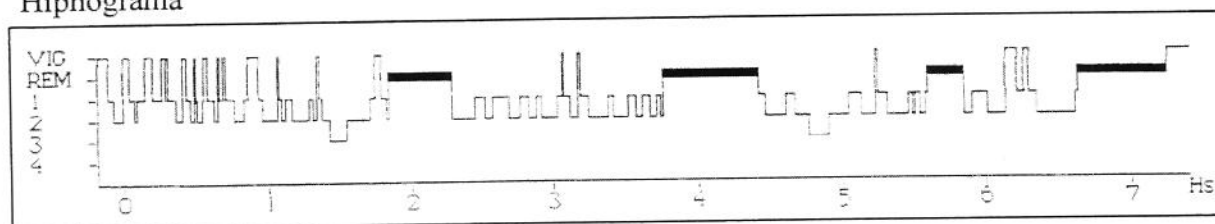
Número de trocas de fases	
Número de fases REM	
Promedio da duração fases REM	Hs
Promedio intervalos entre fases REM	Hs
Tempo Total REM	Hs
Tempo Total NÃO-REM	Hs
Relação REM / NÃO-REM	%

TOTAL (HS) LATÊNCIA (HS) % SPT % TTS

VIG
REM

1
2
3
4

Hipnograma



ATI Nautilus

Sumário Cardiorespiratório

Índice de apnéias:	ev/hr
Índice de hipopnéias:	ev/hr
Índice da perturbação respiratória:	ev/hr
Tempo Total em apnéia:	min. (TTS)
Tempo Total em hipopnéia:	min. (% TTS)
Tempo Total em apnéia ou hipopnéia:	min. (TTS)

Total Apnéias	REM:	NREM:
Total Hipopnéias:	REM:	NREM:
Apnéias dec.dorsal:	Apnéias dec.lateral:	
Hipopnéias dec.dorsal:	Hipopnéias dec.lateral:	

Apnéias

	Obstrutivas		Centrais		Mixtas		TOTAL	
	REM	NREM	REM	NREM	REM	NREM	REM	NREM
Quantd.	50	52	2	0	0	1	52	53
Dur. Max. (s.)	42	42	16	-	-	15	42	42
Dur. Med. (s.)	22	15	15	-	-	15	18	15

Hipopnéias

	Obstrutivas		Centrais		Mixtas		TOTAL	
	REM	NREM	REM	NREM	REM	NREM	REM	NREM
Quantd.	32	34	1	0	0	0	33	34
Dur. Max. (s.)	46	31	15	-	-	-	46	31
Dur. Med. (s.)	26	17	15	-	-	-	20	17

Atividade Cardíaca (bpm)

Frequência média em vigília:		
Frequência média em sono:	REM:	NREM:
Frequência máxima em sono:	REM:	NREM:
Frequência mínima em sono:	REM:	NREM:

ATI Nautilus

ANEXO III

Campinas, 04 de abril de 2001.

Paciente : EXEMPLO

VÍDEO-NASOFARINGOLORINGOSCOPIA

Exame realizado com óptica rígida de 30⁰ e fibra flexível demonstra :

Nariz: Apresenta mucosa nasal normocorada, com cornetos normotróficos.

Há deformidade septal bilateral, sem características obstrutivas.

Ausência de pólipos ou secreções patológicas.

Rinofaringe: Apresenta durante a manobra de Müller estreitamento de 90% da via aérea superior às custas do palato mole e paredes laterais. Fechamento velofaríngeo completo, sem alterações anátomo-funcionais.

Orofaringe e Hipofaringe: A úvula é alongada. Durante a manobra de Müller há o estreitamento de 80% da via aerodigestiva às custas das paredes laterais. A superfície mucosa da base da língua, valéculas, paredes laterais e posterior da faringe não apresentam alterações quanto a sua integridade ou aspecto. Forma e função estão preservadas.

Laringe: As pregas vocais são móveis e simétricas, com hiperemia da superfície vestibular e de toda a região supraglótica. Durante a fonação a coaptação glótica é completa e sem fendas. Ausência de lesão em massa infra e supraglótica.

Conclusões: - Deformidade septal.
- Estreitamento da rino e orofaringe.
- Úvula alongada.

ANEXO IV

Listagem dos dados cefalométricos

Iniciais	Idade	IMC	SNA	SNB	ANB	PAS	PNS-P	Mp-H	Co-A	Co-Gn	ENA-Me
FVS	28	26,3	84	76	8	13	44	35	92	117	77
PSS	43	34,7	83	80	3	16	45	36	99	128	73
CAM	52	26,3	86	81	5	4	42	29	93	120	74
HSS	42	22,7	81	72	9	7	40	29	93	116	80
RG	61	26,5	76	75	1	8	43	25	87	129	80
NWMS	48	26,8	86	85	1	12	47	35	94	135	79
GPOS	49	25,8	84	80	4	10	54	18	97	133	79
RF	54	26,7	82	79	3	7	39	35	95	123	69
ESF	54	34,2	85	81	4	12	46	28	99	131	74
CHCG	44	26,4	85	84	1	12	44	20	95	129	78
SJA	64	25,4	84	80	4	11	44	31	94	124	69
GPT	42	24	81	73	8	12	45	22	89	109	70
EIY	22	24,2	84	77	7	10	39	27	92	124	76
MVO	32	29,6	86	82	4	8	44	22	99	132	78
MRB	30	25,6	87	80	7	8	41	19	95	124	78
JGB	47	29	80	78	2	12	45	28	88	129	81
VCS	68	26,9	84	80	4	9	44	20	93	123	78
WRC	43	24,6	86	80	6	10	43	38	100	128	79
FJH	51	29	84	79	5	8	45	25	97	118	68
LGD	52	30,7	83	79	4	7	45	28	92	123	68
PLJ	42	29,1	83	83	0	10	45	24	92	128	69
ATT	53	30,1	81	76	5	9	55	22	91	124	81
MJC	45	26,8	82	80	2	8	46	36	95	124	71
SABF	27	24,3	83	81	2	18	39	27	99	136	79
SJS	37	30,1	85	79	6	7	51	28	99	123	73
LAC	49	23,8	82	73	9	6	45	28	99	127	80
REH	70	35,2	79	78	1	9	43	29	92	130	71
APL	32	29,5	80	78	2	14	39	42	99	125	68
CA	60	27,1	85	83	2	11	53	23	99	134	71
FH	28	29	87	81	6	7	45	34	93	113	68
CAPN	37	26	83	75	8	6	49	38	95	115	72
RBC	49	22,8	89	79	10	9	40	29	81	105	79
TGF	55	33	83	82	1	11	48	24	98	130	73
ACO	57	27,7	86	82	4	10	46	27	93	119	68
RLV	45	28	86	82	4	6	26	42	86	113	79
AMF	42	27,8	86	80	6	7	43	23	92	120	76
MSC	51	31,2	81	78	3	11	48	28	94	127	79
RLE	61	26,2	85	79	6	5	37	26	90	123	77
JCP	50	32	87	84	3	13	54	28	97	128	69
PHK	49	26,9	84	76	8	9	41	29	90	119	89
JSAN	40	24,8	79	75	4	12	49	35	86	118	76
CLFGC	39	24,8	81	73	8	19	46	35	91	121	81
JAV	36	29,3	81	79	2	9	45	33	93	126	74
UCFS	19	35,4	86	83	3	17	52	29	105	133	68
JKN	27	40,7	78	82	4	19	60	20	82	124	73
RTLJ	36	38,4	85	80	5	27	41	43	96	121	74

ANEXO V

Listagem dos dados polissonográficos

Iniciais	IAH	Eficiência do sono	Índice de despertares	% de vigília	Latência do Sono REM	Latência do Sono não REM	% Sono REM	% Sono não-REM I	% Sono não-REM II	% Sono não-REM III	% Sono não-REM IV
FVS	0	87,4	16,05	10,19	81	13	26,65	12,47	37,85	7,34	5,51
PSS	1,07	83,1	21,25	12,17	122	7	21,04	17,83	34,35	10,78	3,83
CAM	1,99	81,2	8,26	15,5	122	11	18,74	17,12	34,5	10,31	3,83
HSS	3,46	87,1	13,34	10,78	76	5	15,92	15,67	37,14	15,43	5,06
RG	3,46	74,5	13,03	25,88	145	34	16,48	12,34	37,48	5,09	3,75
NWMS	4,7	86,5	10,7	13,4	86	18	18,6	11,1	36,5	16,1	4,1
GPOS	4,73	78,3	3,22	14,8	105	26	18,03	14,17	46,01	7	0
RF	5,45	90,2	14,2	7,81	103	5	19,49	13,49	53,78	5,43	0
ESF	6,73	74,6	7,76	22,82	92	13	12,09	9,05	45,24	6,49	4,32
CHCG	7,8	87,9	10,9	12	123	19	26,5	9,9	29,9	12,7	8,8
SJA	9,19	75,6	12,7	17,85	149	27	20,07	19,16	29,77	13,16	0
GPT	9,25	92,6	13,1	4,52	129	12	26,9	15,1	46,74	6,74	0
EIY	9,38	80,1	8,76	7,91	76	58	18,53	11,26	44,17	8,79	9,35
MVO	9,79	82,6	5,38	16,4	65	2	20,12	19,2	32,25	10,64	1,75
MRB	11,35	85,9	10,76	10,21	132	8	23,15	14,56	37,19	7,87	7,02
JGB	11,49	89	14,02	6,75	185	5	23,57	17,62	35,02	10,65	6,39
VCS	11,65	66,9	10,4	29,92	112	8	18,05	14	30,5	7,34	0,19
WRC	12,1	87,6	15,5	12,3	132	10	12,7	23,1	46,9	4,9	0
FIH	12,79	86,6	9,56	7,54	161	20	15,94	21,74	38,07	10,92	5,8
LGD	14,7	82,2	10,9	17,7	50	15	22,1	11,4	37	11,7	0
PLJ	14,85	79	24,67	21	84	5	18,6	11,3	33,9	12,2	2,9
ATT	16,14	88,6	9,64	8,71	109	5	19,66	20,18	39,99	10,5	0,97
MJC	18,09	81,8	11,34	12,18	57	28	25,91	10,85	34,03	9,73	7,28
SABF	20,41	91,5	7,46	7,18	65	5	29,08	11,09	38,77	5,37	8,51
SJS	26,13	94,1	22,17	4,52	45	3	38,39	7,42	44,35	4,6	0,73
LAC	31,4	80,5	16,4	19,4	62	11	26,1	13,8	32,8	7,9	0
REH	35,25	83,9	8,63	15,3	10	1	22,12	15,4	42,6	4,93	0
APL	40,8	93,1	8,2	6,8	71	6	29,1	16,5	38,6	6,7	2,2
CA	41,18	91,8	19,92	7,43	135	1	22,14	10,85	41,01	13,4	5,17
FH	41,6	96,5	0	3,52	22	14	18,17	7,08	20,65	43,61	6,96
CAPN	42,19	93,9	7,15	3,07	72	11	25,63	5,58	40,2	19,73	5,97
RBC	49,85	86,2	26,85	9,58	97	8	29,96	29,09	27,94	3,43	0
TGF	51,4	92,9	11,13	6,9	76	6	22	11,6	38,3	12,1	2
ACO	54,6	86,2	9,26	14,79	98	5	25,3	9,7	60,3	2,1	2,5
RLV	59,56	89,7	26,69	7,67	118	5	26,71	23,85	38,54	3,54	0
AMF	60	94,5	0	5,55	50	22	26,09	4,54	41,9	20,04	1,89
MSC	60,7	90,8	39,4	9,1	131	10	23,5	24,6	39	3,6	0
RLE	60,77	87,9	21,67	9,33	72	8	21,46	38,02	31,18	0	0
JCP	60,8	88,7	16	11,2	67	3	23	12,5	44,3	8,9	0
PHK	63,08	89,7	21,09	4,26	111	27	18,52	39,18	38,03	0	0
JSAN	63,3	95,8	11,4	4	50	5	26,1	4,9	53,1	11,7	0
CLFGC	78,74	91,7	28,69	3,48	85	7	24,54	17,97	39,61	10,05	4,35
JAV	82,66	87,3	17,06	11	66	5	20,62	27,68	34,88	5,81	0
UCFS	90,15	84,4	28,46	14,46	31	3	31,87	18,35	30,79	3,45	1,08
JKN	104,29	93,8	45,9	4,51	57	7	27,8	29,15	38,54	0	0
RTLJ	111,68	86,5	38,1	12,32	23	1	29,72	24,26	31,83	1,87	0