

ANTONIO FRANCISCO DAVID

**APLICAÇÃO DE TRAÇADO COMPUTADORIZADO PARA
VERIFICAÇÃO EM TOMOGRAFIAS , DA RELAÇÃO ENTRE CABEÇA
DA MANDÍBULA E FOSSA MANDIBULAR EM PACIENTES
PORTADORES DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.**

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de
São José dos Campos Universidade Estadual
Paulista, como parte dos requisitos para obtenção
do Título de DOUTOR pelo Programa de Pós
Graduação em BIOPATOLOGIA BUCAL, Área
Radiologia Odontológica.

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ANTONIO FRANCISCO DAVID

**APLICAÇÃO DE TRAÇADO COMPUTADORIZADO PARA
VERIFICAÇÃO EM TOMOGRAFIAS, DA RELAÇÃO ENTRE CABEÇA
DA MANDÍBULA E FOSSA MANDIBULAR EM PACIENTES
PORTADORES DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.**

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de São José dos Campos
Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção
do Título de DOUTOR pelo Programa de Pós Graduação em
BIOPATOLOGIA BUCAL, Área Radiologia Odontológica.

Orientador: **Prof. Dr. Julio Cezar de Melo Castilho**

São José dos Campos

2005

DEDICATÓRIA

Aos meus pais

ANTONIO e ASSUMPÇÃO,

pelo grande estímulo e pela minha
formação moral e intelectual.

À minha querida esposa **SANDRA MARIA,**

pelo grande amor, compreensão, colaboração
e dedicação no auxílio desse trabalho.

Às minhas filhas **PRISCILA e AMANDA**

pelo incentivo, estímulo e compreensão
pela minha ausência em muitos momentos,
durante essa jornada.

Aos meus sogros, **MARIO** (in memoriam) e

MARIA, que no decorrer de tantos anos, sempre
me ajudaram e incentivaram minha carreira.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

A **DEUS**, que me deu a oportunidade de concretizar meus sonhos.

Ao **Prof. Dr. JULIO CEZAR DE MELO CASTILHO**, meus sinceros agradecimentos pelo apoio, amizade e preciosa orientação durante a realização deste trabalho, a minha infinita gratidão.

Ao **Prof. Dr. EDMUNDO MEDICI FILHO**, que desde a época do meu mestrado mostrou seu conhecimento impar, e sua tranquilidade para me ajudar nas horas mais difíceis na execução deste trabalho, e tornou-se para mim um grande amigo.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia, Campus de São José dos Campos UNESP, na pessoa do seu Diretor, **Prof. Adjunto PAULO VILLELA SANTOS JUNIOR**.

Agradeço especialmente ao **Prof. Titular LUIZ CESAR DE MORAES** e a **Profa. MARIA ELI LIONELI DE MORAES**, pela preciosa colaboração e amizade demonstrada durante a execução deste trabalho.

Aos meus **COLEGAS**, ou melhor, os meus **AMIGOS** do mestrado e doutorado do Curso de Pós-Graduação da Radiologia, **ALINE, CAROL, CLEBER, EVE, ELAINE FELIX, GUSTAVO, JEFF, LAURENE, LUCIANO, LUIS ROBERTO, MARCIA, MARCOS, MILTON, MYRNA, PATRICIA, ROQUE, SANDRA SANTOS** e **WILTON** pela amizade demonstrada no decorrer do curso.

Em especial aos amigos **GUSTAVO, JEFF, LUIS ROBERTO (PIR)** e **WILTON** pela ajuda incondicional neste trabalho.

Ao **CAMILO DALES RENNÓ** pela realização do tratamento estatístico, meus agradecimentos.

A **ANGELA DE BRITO BELLINI**, pelos serviços de Biblioteca e Documentação, meus agradecimentos pela correção e adaptação das normas da UNESP.

Às funcionárias da Disciplina de Radiologia, **CONCEIÇÃO** e **ELIANE**, pela amizade demonstrada e a contribuição dada durante a execução deste trabalho.

Às funcionárias da Secretaria da Pós-Graduação, **ROSE, ERENA E CIDA**, pelo auxílio durante todo curso.

Às queridas amigas **ELIZA e LÚCIA**, que durante a minha estadia em São José nunca se privaram de oferecer uma grande hospitalidade e amizade a mim e a **SANDRA**.

Ao meu amigo de turma de mestrado **SALGADO**, que apesar de muitos anos afastados, sempre esteve presente na minha lembrança.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS

1 INTRODUÇÃO	
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	11
3 PROPOSIÇÃO.....	45
4 MATERIAL E MÉTODO.....	46
4.1 Material.....	46
4.2 Método.....	49
5 RESULTADOS.....	60
6 DISCUSSÃO.....	68
7 CONCLUSÃO.....	75
8 REFERÊNCIAS.....	76
ANEXOS.....	85
ABSTRACT.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM= Articulação Temporomandibular

DTM= Disfunção Temporomandibular

DCM= Desordem Crâniomandibular

kVp= kilovoltagem pico

mA= miliamperagem

log_c = logarítmo da cabeça da mandíbula

MIC= Máxima intercuspidação

P/A= área do espaço articular posterior dividido pela área do espaço articular anterior

DAVID, A. F. **Aplicação de traçado computadorizado para verificação em tomografias, da relação entre cabeça da mandíbula e fossa mandibular em pacientes portadores de disfunção temporomandibular.**2005. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área Radiologia Odontológica)-Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos.

RESUMO

Verificou-se neste trabalho científico, a posição da cabeça da mandíbula dentro da fossa mandibular em 100 tomografias lineares da ATM em posição de máxima intercuspidação, do arquivo da Disciplina de Radiologia Odontológica, em indivíduos adultos portadores de disfunção temporomandibular. Foi criada uma análise computadorizada no Programa Radiocef da Radiomemoy® versão 4.0, denominada Análise ATM-FOSJC, na qual foi digitalizadas as tomografias, onde obtivemos as medidas lineares dos espaços articulares anterior, superior e posterior, bem como o traçado e o diagnóstico sumário de cada ATM. Depois da análise estatística, concluiu-se com os resultados obtidos que houveram diferença estatisticamente significativa entre os lados direito e esquerdo tanto nas médias verificadas, como no diagnóstico sumário, das médias do lado direito e esquerdo dos indivíduos do sexo masculino e feminino e na amostra total dos indivíduos o diagnóstico sumário mais encontrado foi a posição de concentricidade anteriorizada. Quanto a análise da ATM computadorizada mostrou-se eficaz na rapidez e na confiabilidade dos resultados obtidos para o diagnóstico.

PALAVRAS-CHAVE: Disfunção temporomandibular; cabeça da mandíbula; fossa mandibular; estudo radiográfico, programa computadorizado.

1 INTRODUÇÃO

Há muito tempo que a verificação do espaço entre cabeça da mandíbula e fossa mandibular é de grande importância para os profissionais que trabalham com disfunção da Articulação Temporomandibular (ATM).

As radiografias e os exames por imagens como tomografia e ressonância magnética tem se mostrado um exame complementar dos mais importantes para o diagnóstico das alterações dos espaços interarticulares, aliada a anamnese do paciente e as observações clínicas.

Autores tem estudado e proposto métodos para se avaliar esse espaço. Traçados manuais foram desenvolvidos e utilizados sobrepostos à radiografias convencionais bem como em tomografias lineares da ATM.

Pereira³⁸ (1997) desenvolveu um diagrama sobreposto às radiografias de ATM, para poder auxiliar no diagnóstico das disfunções da ATM. Assim como Pullinger & Hollinder⁴⁴ (1985) desenvolveram uma formula logarítmica para a leitura das radiografias de ATM, a qual classificava a posição da cabeça da mandíbula dentro da fossa mandibular, em anteriorizada, centralizada e posteriorizada.

Já é de algum tempo que os traçados computadorizados, vem facilitando sobremaneira o diagnóstico dos profissionais, como ortodontistas, principalmente no que se refere a rapidez e agilidade, mas atualmente não encontramos a disposição do profissional nenhum traçado

computadorizado da região da ATM, sobreposta a qualquer tipo de exame radiográfico que venha auxiliar no diagnóstico.

Não podemos esquecer no entanto, que o desenvolvimento desses traçados serão confeccionados a partir dos traçados manuais já existentes, e que uma grande maioria de profissionais ainda lança mão deles, porém nossa intenção foi criar um traçado que pudesse auxiliar no diagnóstico das disfunções temporomandibulares , visando rapidez e agilidade na interpretação das imagens radiográficas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Gillis¹²(1935) desenvolveu uma técnica para estudar a ATM por meio dos raios X. Descreveu as estruturas ósseas que causam sobreposições e sombras nas imagens radiográficas da ATM e verificou a necessidade de variar os ângulos horizontal e vertical, juntamente com a posição da cabeça do paciente para obter a melhor imagem. Anatomicamente, utilizou o plano aurículo-espinhal (plano de Camper: base do nariz - espinha nasal até centro do tragus do meato acústico externo) para orientar a posição da cabeça do paciente e o ponto de incidência dos raios X, que se localizaria a 0,5 polegada (1,27 cm) a frente e 2 polegadas (5,08 cm) acima do meato acústico externo, com o feixe dirigido à ATM do lado oposto.

Lindblom²⁵(1936) verificou em crânios secos o melhor posicionamento da cabeça do paciente e do feixe de raios X, para evitar as sobreposições das imagens resultantes das estruturas ósseas. Utilizou o plano de Camper para posicionar a cabeça do paciente e elaborou a técnica radiográfica e construiu um suporte para o chassi porta filme, juntamente com posicionador da cabeça, padronizando o ponto de incidência dos raios X localizado a 6 cm acima e 2 cm atrás do meato acústico externo. Utilizou um tempo de exposição de quatro a seis segundos, com aparelho regulado em 10 mA e 45 kVp.

Higley¹⁵ (1937) discutiu a relação da cabeça da mandíbula com a fossa mandibular e as variações nas imagens das estruturas ósseas nas diferentes angulações de incidência dos raios-X. Verificou quais mudanças ocorrem com a imagem e das estruturas ósseas da ATM

quando variamos os ângulos (vertical e horizontal), propondo o uso de posicionador de cabeça.

Riesner⁵⁵(1937) descreveu várias técnicas radiográficas da ATM para verificar a posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular. Comentou a respeito das sobreposições das estruturas ósseas e da dificuldade de registrar a anatomia e contorno da ATM. Verificou a relação da fossa mandibular no crânio e com outras estruturas, observando as sobreposições das estruturas ósseas sobre a ATM. Descreveu as projeções radiográficas: lateral, crânio-caudal, sub-mento-vertéx.

Ricketts⁵¹ (1952) avaliou a natureza de qualquer mudança na relação da cabeça da mandíbula com a fossa mandibular que ocorria nas más-oclusões de classe II durante o período de tratamento ortodôntico. A amostra da má-oclusão de classe II mostrou que aos indivíduos apresentavam a cabeça da mandíbula para baixo e para frente na fossa mandibular quando em posição de repouso fisiológico e de máxima intercuspidação. Encontrou em 86% dos casos estudados que, após o tratamento ortodôntico ocorreu reposicionamento de somente 1mm para baixo e para frente ou para cima e para traz da posição original.No final do tratamento, a maioria dos casos exibiu tendência para o estabelecimento de valores normais, ou seja, maior centralização das cabeças da mandíbula nas fossas mandibulares. Houve diferença significativa entre os sexos na qualidade de crescimento, sendo maior nos pacientes do sexo masculino que do feminino.

Updegrave⁵⁹(1953) procurou melhorar as técnicas radiográficas já existentes, experimentando novas projeções e modificações nos posicionadores de cabeça, permitindo exposições sem mudanças de posicionamento do paciente e do cabeçote do aparelho de raios X. Nessa técnica o chassi e a cabeça do paciente ficam a 15° com o plano horizontal, estando seu plano sagital paralelo ao plano do chassi.

No suporte de cabeça, confeccionou uma janela, por onde o filme é sensibilizado pela radiação e uma oliva de plástico, onde o paciente posiciona o meato acústico externo do lado a ser radiografado. O cabeçote do aparelho de raios X é posicionado em uma haste, direcionado para a oliva.

Ricketts⁵²(1953) verificou que a forma da ATM era determinada pela oclusão dentária. Utilizou diferentes ângulos para as tomadas radiográficas, para revelar as estruturas da articulação, com objetivo de não projetar a imagem radiográfica do osso denso do complexo temporal sobre a ATM, evitando as sobreposições. Em seu trabalho, utilizou o plano aurículo-orbital (plano de Frankfurt) e estudou a anatomia da fossa mandibular, discutida em termos do ângulo da eminência, a altura da eminência (profundidade da fossa mandibular) e a relação da fossa mandibular com o plano horizontal de Frankfurt. Concluiu que é necessário empregar métodos de exame radiográficos e estudos clínicos que incluem a mandíbula, a oclusão e os músculos mastigatórios no diagnóstico do envolvimento dessa articulação.

Ricketts⁵³ (1955) classificou quantas condições distintas ou tipos de fatores etiológicos para DTMs: a) função excessiva com má-oclusão de classe II, divisão 1^a (retrusão da mandíbula e excessiva sobressaliência) com posição da cabeça da mandíbula mais posterior causando dor e desconforto das articulações; b) deslocamento distal com má-oclusão de classe II divisão 2^a (mordida muito profunda, incisivos anteriores retruídos, mandíbula retruída) com a cabeça da mandíbula posicionada posteriormente na fossa devido a lingualização dos dentes anteriores; c) interferência molar durante a mastigação; d) perda do suporte posterior com posição da cabeça da mandíbula anteriorizada na fossa mandibular.

Lindblom²⁶(1960) descreveu a localização, a forma e a anatomia da ATM. O tamanho da fossa mandibular é normalmente maior

que a cabeça da mandíbula para poder acomodá-lo e a forma varia de um indivíduo para outro, sendo rasa no nascimento, tornando-se gradualmente mais profunda, conforme a eminência começa a se desenvolver. Também comentou sobre as várias técnicas radiográficas, os seus erros, os suportes de cabeça utilizados, a porção radiográfica mais afetada por distorção e sobreposições, do erro de interpretação própria e inter examinadores que o autor considerou não significante. Analisou a profundidade da fossa mandibular, baseando sua medida em uma linha imaginária perpendicular ao plano de Camper. Verificou que as fossas mandibulares mais rasas têm pequeno declive na parede anterior, sendo que o tamanho da fossa varia entre indivíduos e cada tamanho é acompanhado por uma certa forma média de contorno da cabeça da mandíbula, decrescendo com o aumento da idade, principalmente dos quarenta anos em diante. Ainda salientou que o mais importante é medir a profundidade da fossa mandibular, porque a profundidade governa o movimento da cabeça da mandíbula e, quando profunda, está relacionada com má-oclusão. Verificou também que os homens possuem profundidade maior do que as mulheres e o lado esquerdo é geralmente maior do que o lado direito.

Weinberg⁶² (1970) avaliou que as mudanças na oclusão poderiam ser observadas em radiografias da ATM. Concluiu que: a) dimensões relativas dos espaços articulares indicam a posição condilar; b) a porção superior da fossa estava relativamente simétrica e era usada para orientação do posicionamento da cabeça da mandíbula; c) a porção superior e a parte da anterior do espaço articular era usada para as medidas, sendo que as porções mais extremas da cabeça da mandíbula e a fossa eram sujeitas à sobreposição óssea e maior distorção do que outras partes; d) a sobreposição da porção petrosa do osso temporal na radiografia poderia variar na posição em radiografias seriadas sem mudança similar nas dimensões do espaço articular; e) mudanças pequenas nas radiografias. Finalmente, esse estudo mostrou que

evidências do espaço articular podem ser novamente verificadas com técnicas radiográficas e que o uso rotineiro das radiografias da ATM é recomendado no diagnóstico e tratamento.

Weinberg⁶³(1972) obteve radiografias da ATM de 67 indivíduos em oclusão cêntrica para relacionar DTM e achados radiográficos. A posição da cabeça da mandíbula em relação à fossa articular foi determinada como concêntrica quando os espaços articulares anterior e posterior eram iguais entre si. Quando o espaço articular posterior era menor que o anterior o côndilo estava retruído, e quando maior, o côndilo estava protruído. Como as radiografias de ATM devem ser analisadas bilateralmente, as mesmas foram também classificadas como simétricas e assimétricas quanto ao espaço articular. Os pacientes foram divididos em três grupos: 46 tinham espaços articulares assimétricos, 16 simétricos e 5 foram agrupados numa categoria especial (redução do espaço articular). Dos pacientes com ATM simétricas, 10 apresentavam concentricidade da cabeça da mandíbula e eram assintomáticos; os espaços assimétricos bilaterais da ATM foram associados com desarranjo de disco e/ou dor articular e espasmo muscular; desarranjo de disco e dor foram encontrados no lado de retrusão ou protrusão condilar, sendo que nenhuma dor foi encontrada no lado de concentricidade da cabeça da mandíbula. O autor concluiu que espaços articulares bilaterais assimétricos, com raras exceções, são considerados evidências radiográficas de disfunção com 90% de incidência de ruídos articulares e espasmo muscular agudo ou crônico; retrusão condilar uni ou bilateral é usualmente associada com desarranjo de disco e/ou espasmo muscular palpável; dor têmporomandibular aguda é usualmente associada com desarranjo de disco, espasmo muscular, e espaços articulares bilaterais assimétricos e concentricidade condilar bilateral é associada com condições clínicas assintomáticas.

Weinberg⁶⁴(1973) com o intuito de relatar exatamente o que pode ou não ser visto em radiografias laterais da ATM, radiografou um crânio seco com fio metálico em várias localizações da fossa mandibular e da cabeça da mandíbula, variando também a posição da cabeça. O autor pôde concluir que a maioria das técnicas radiográficas da ATM mostra o perfil da porção lateral da fossa e da cabeça da mandíbula, sendo extremamente difícil obter imagens de alguma outra porção da articulação têmporomandibular. O terço lateral da ATM é radiograficamente reproduzível e pode ser usado como referência de posição condilar dentro da fossa, visto que os espaços anterior e posterior mantêm a proporcionalidade nas várias localizações sagitais da articulação. Variações na posição de cabeça não alteram efetivamente o resultado radiográfico.

Weinberg⁶⁵ (1975) relatou algumas condições clínicas para o deslocamento da cabeça da mandíbula: a) presença de deslocamento da cabeça da mandíbula superior no lado sem suporte dentário posterior durante o fechamento pelas forças musculares; b) todos os registros deveriam ser obtidos com força muscular mínima para prevenir o deslocamento da cabeça da mandíbula; c) os dentes posteriores aparentam não ser o fator mais importante na manutenção do espaço articular; d) redução unilateral e bilateral na dimensão vertical de oclusão poderia resultar na retrusão da cabeça da mandíbula.

Em 1976, Weinberg⁶⁶ considerou que existem muitas razões possíveis para ruídos articulares, tais como redução do fluído sinovial, deslocamento posterior da cabeça da mandíbula em fechamento, perfuração de disco, deslocamento da cabeça da mandíbula anterior ou superior, hipermobilidade da articulação, algum outro processo patológico articular e fatores desconhecidos. Há evidências que apóiam a idéia de que o ruído articular é um achado clínico de disfunção clinicamente significativa. O autor concluiu, entre outros, que o ruído articular ou

espasmo muscular são extremamente raros quando há concentricidade e simetria das cabeças da mandíbula nas fossas.

Palla³⁶ (1976), em seu estudo sobre uma projeção padrão lateral oblíqua transcraniana para observação da ATM, determinada por um método clínico, realizou 1644 radiografias com projeções individualizadas da ATM, obtidas com uma angulação vertical de 22º e horizontal de 10º, para testar a visibilidade de 100 radiografias de ATM. Concluiu que a projeção individualizada evita superposição da porção petrosa sem sobrepor com a imagem da inclinação lateral da cabeça da mandíbula e que a projeção 22º/10º parece ser a mais favorável para se obter radiografias da ATM para diagnóstico da oclusão em pacientes com desordem articular.

Foram avaliados um grupo de cem indivíduos com ATMs sintomáticas, com exame complementar radiográfico, e tentou-se correlacionar aos sintomas dos pacientes. Destes, 86 dos cem indivíduos avaliados, apresentaram as cabeças da mandíbula posicionadas no centro da fossa mandibular. Dos 14 indivíduos remanescentes, sete mostraram mudanças unilaterais da posição da cabeça da mandíbula; seis estavam com a cabeça da mandíbula na porção posterior e um na porção anterior da fossa mandibular. Os autores verificaram que em outros casos com mudanças patológicas bilaterais observadas nas radiografias, os indivíduos apresentavam sintomas tanto no lado direito como no esquerdo. Isso mostra a dificuldade da relação dos sintomas dos pacientes com os achados radiográficos. Os autores afirmaram que a função do radiologista é produzir uma imagem radiográfica com reprodução exata das estruturas de interesse para o diagnóstico (MARKOVIC & ROSENBERG²⁸, 1976).

Weinberg⁶⁷ (1978) mediu a assimetria das fossas mandibulares e cabeças da mandíbula para determinar se há diferença significativa quando comparado um lado com o outro. A amostra foi

constituída de um grupo de setenta pacientes com problemas agudos de ATM e setenta pacientes controle da clínica geral. As diferenças em simetria obtidas foram clinicamente insignificantes. Não parece haver nenhuma possibilidade razoável de que a alta incidência da síndrome da dor e disfunção relatada como associada com deslocamento condilar seja resultado da assimetria das fossas ou das cabeças da mandíbula entre os lados direito e esquerdo. A controvérsia pode ser parcialmente explicada pelo fato de apenas a porção superior da fossa e uma parte proporcionalmente menor da cabeça da mandíbula serem usados para determinar a posição condilar da fossa. Assimetrias acentuadas nas porções extremas anterior e posterior das duas cabeças da mandíbula podem não necessariamente produzir diferença significativa na forma da pequena parte superior usada para determinar a posição condilar na fossa. Baseado nessa pesquisa e em relatos prévios o autor concluiu que deslocamento condilar na fossa não pode ser atribuído à distorção na radiografia, alterações na posição da cabeça, falta de precisão, ou assimetria das cabeças da mandíbula e fossas relacionada ao crânio ou de um lado com o outro.

Kundert²⁰, em 1979, investigou qual o grau de deslocamento condilar que pode ser detectado comparando-se radiografias seriadas, com uma mesma projeção do feixe de raios X. Utilizou um artefato individualizado, por meio de estudos em um articulador, para cada um dos 11 voluntários para que a mandíbula fosse alterada para uma posição conhecida, promovendo então o deslocamento na articulação. Relata que o espaço posterior da articulação é representado radiograficamente com menor distorção que o espaço anterior, e sofre menor influência das alterações de projeção do feixe de raios X. O autor concluiu que alterações lineares nas dimensões dos espaços articulares são menores e até insignificantes comparados com os produzidos neste estudo e que a qualidade técnica e de interpretação

radiográfica, bem como as dimensões do espaço articular posterior influenciam na observação do deslocamento da cabeça da mandíbula.

Em 1979, Weinberg⁶⁸ relacionou a posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular com a síndrome de dor e disfunção têmporomandibular. Radiograficamente, a posição da cabeça da mandíbula é determinada pelas dimensões relativas do espaço anterior e posterior entre a fossa e a superfície condilar. Cento e dezesseis indivíduos, sendo 55 com dor e disfunção aguda na ATM e 61 de um grupo controle, foram avaliados. Os resultados mostraram que 70,9% dos indivíduos com DTM apresentavam retrusão da cabeça da mandíbula (40% unilateral e 31% bilateral) enquanto apenas 3,6% tinham concentricidade da cabeça da mandíbula. No grupo controle, a incidência de retrusão da cabeça da mandíbula foi de 36%, e de concentricidade, 23%. O autor concluiu que a posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular é um fator significativo na síndrome de dor e disfunção da ATM, e que a retrusão da cabeça da mandíbula ocorre mais frequentemente (71%) do que outros tipos de deslocamento nos indivíduos com DTM, apesar de também afetar com certa frequência (36%) os indivíduos do grupo controle.

Mikhail & Rosen³¹(1979) afirmaram que radiografias da ATM obtidas usando o posicionador de cabeça é um auxiliar valioso para o diagnóstico e plano de tratamento para os pacientes com síndrome de dor e disfunção miofacial. Apesar disso, não encontraram relação estatisticamente significativa entre dor e a disfunção miofacial e simetria condilar. Contudo, relação estatisticamente significativa existe entre dor e disfunção miofacial e a retrusão condilar que está mais frequentemente acompanhada por sinais e sintomas do que a simetria condilar bilateral e a protrusão. Sugerem também que onde procedimentos restauradores

extensos são previstos, radiografias de ATM poderiam ser úteis antes do início do tratamento para o planejamento e na documentação de resultado pós-operatório, pois um dos objetivos da dentística restauradora é obter ou manter a simetria condilar bilateral.

Ismail & Rokni¹⁶ (1980) avaliaram radiograficamente as diferenças espaciais das cabeças da mandíbula em suas fossas nas posições de oclusão cêntrica e relação cêntrica. Mediram os espaços articulares anterior, posterior e superior entre cabeça da mandíbula e suas fossas nas radiografias da ATM direita e esquerda de quarenta adultos jovens (trinta homens e dez mulheres), com idades de vinte a trinta anos. Concluíram que: a) na posição de relação cêntrica, ambas as cabeças da mandíbula estavam posicionados mais posteriormente e superiormente em suas fossas do que na posição de oclusão cêntrica; b) na posição de oclusão cêntrica, ambas as cabeças da mandíbula estavam posicionados, simetricamente em suas fossas com iguais distâncias espaciais anteriormente e posteriormente; c) diferenças especiais maiores existiram entre as posições de oclusão cêntrica e relação cêntrica no lado esquerdo.

Wood⁷¹ (1980) apresentou um método útil para avaliação radiográfica objetiva da ATM na pesquisa clínica, obtendo uma medida do movimento condilar mandibular quando da abertura da boca de oclusão cêntrica até sua abertura máxima e, também como um método de avaliação da posição da cabeça da mandíbula pela técnica radiográfica transcraniana oblíqua lateral. Foi traçada uma linha base que corresponde à linha que vai desde a fissura escamo-timpânica passando pela parte mais inferior da eminência articular seguindo anteriormente. Assim, o movimento da cabeça da mandíbula foi obtido pela diferença entre a distância da intersecção de uma perpendicular do centro da cabeça da mandíbula a essa linha base até outra linha perpendicular da fissura escamo-timpânica a linha base quando a cabeça da mandíbula estava em

oclusão cêntrica e, à distância quando da posição de abertura máxima. Para a localização da cabeça da mandíbula dentro da fossa, o centro da cabeça da mandíbula foi marcado e medida até a parte mais inferior da eminência articular, ou seja, até uma linha perpendicular do ponto mais inferior da eminência articular. Concluiu que o exame radiográfico da ATM pode fornecer informações sobre o movimento da cabeça da mandíbula, largura do espaço articular e os efeitos das rupturas dentro da cápsula articular e colo da cabeça da mandíbula.

Para comparar os dados obtidos e discutir como as técnicas podem ajudar no diagnóstico Mongini³² (1981) selecionou oito homens e 22 mulheres com síndrome de dor e disfunção de ATM os quais foram examinados clinicamente. Em seguida, foram realizadas radiografias transcranianas e tomografias em cinco a sete cortes. Em 27 pacientes, a radiografia transcraniana mostrou deslocamento da cabeça da , o que foi confirmado pela série tomográfica que também mostrou variação do aspecto medial para o lateral devido à rotação em alguns pacientes. Esse deslocamento é freqüentemente acompanhado por alteração na forma, devido remodelação, e não necessariamente ocorre da mesma maneira em cada lado ou em diferentes secções da mesma cabeça da mandíbula. O relacionamento entre padrão de remodelação e posição condilar foi confirmado. Esse estudo confirma importância da ATM na disfunção e a validade da radiografia no diagnóstico.

Blaschke & Blaschke⁴ (1981) desenvolveram um método utilizando a tomografia lateral da ATM e as mensurações da área do espaço articular para fazer avaliações da relação especial entre fossa mandibular e cabeça da mandíbula. Acreditavam que as mensurações da área do espaço articular permitiriam observações mais sensíveis e mais exatas da posição da cabeça da mandíbula. Essas deveriam ser de forma quantitativa, definindo a posição pósterio-anterior da cabeça da mandíbula dentro da fossa mandibular , como: concêntrica, retruída ou protruída.

Fizeram mensurações da área do espaço articular da ATM na região definida como posterior e anterior e relacionaram essas áreas entre si em forma e proporção da área do espaço articular posterior dividido pela área do espaço articular anterior. Esta posição da cabeça da mandíbula no longo eixo pósterio-anterior da articulação foi calculado por $\log_c = P/A$. Concluíram que esse método apresentado foi considerado útil, porque permitia diferenciações entre posições da cabeça da mandíbula, nas diferentes ATM(s) ou na mesma ATM em um intervalo de tempo, principalmente quando as mudanças são tão poucas que não são observadas pelo olho humano.

Larheim²² (1981) avaliou radiografias transcranianas convencionais e tomografias de 28 crianças sem doença articular. Encontrou assimetria entre os espaços articulares, sendo considerado comuns em crianças com crescimento normal. Esses espaços articulares assimétricos poderiam ser devido as variações anatômicas, o que poderia também ocorrer nos adultos, sendo mais provável que variações na junção osso-cartilagem poderiam ocorrer em crianças. Isto indicaria que muito cuidado precisaria ser tomado quando da avaliação de um espaço articular alargado ou estreito em crianças com artrite reumatóide juvenil como condição patológica. Alargamento ou estreitamento severo sem erosão óssea poderia indicar lesão artrítica. Contudo, sugeriu que essas observações deveriam ser consideradas junto com outros sinais, como o movimento de translação restrito do côndilo, além de sintomas clínicos, antes do diagnóstico final.

Preti & Scotti⁴¹, em 1981, estudaram um método para melhorar a imagem radiográfica da ATM, na projeção transcraniana oblíqua, permitindo a observação do terço lateral da articulação (fossa e côndilo), com a correção tanto da angulação vertical quanto da horizontal. Para demonstrar essa correção, usaram dois casos clínicos e, após ser obtida a primeira radiografia, modificaram as angulações para corrigi-la, e assim torná-la mais representativa. Por fim, concluíram que para se obter

um bom exame radiográfico da ATM é preciso uma correta angulação na incidência do feixe de raios X. Para o diagnóstico de deslocamento da cabeça da mandíbula, tanto anterior como posteriormente, os autores afirmaram que é preciso acertar a angulação do feixe com o plano frontal, para não provocar a sobreposição de estruturas densas. Sobre a articulação, em relação ao deslocamento vertical, afirmaram que não pode ser diagnosticado apenas com o exame radiográfico.

Rey et al.⁴⁹ (1981) avaliaram indivíduos sem DTM com objetivo de observar a concentricidade da cabeça da mandíbula na fossa mandibular por meio de radiografias bilaterais da ATM. Dos 28 indivíduos examinados, 19 apresentaram desigualdade maior que 0,5mm e 13 apresentaram assimetria bilateral. Apesar de afirmarem que pacientes com DTM não apresentam concentricidade da cabeça da mandíbula, os resultados encontrados nas radiografias de ATM desse estudo (pacientes sem DTM) não se relacionaram com diagnóstico clínico. Sugeriram, portanto, que o diagnóstico de DTM não seja feito somente por radiografias de ATM.

Preti et al.⁴² (1982) realizaram um estudo anatômico da posição da cabeça da mandíbula em quarenta crânios secos com dentição completa e os dentes em máxima intercuspidação. A distância anterior, superior e posterior entre a cabeça da mandíbula e a fossa mandibular foi medida em três secções diferentes. A diferença entre as mensurações das ATMs direita e esquerda foi insignificante. A análise dos resultados revelou que o côndilo está numa posição levemente anterior na fossa mandibular, em cada uma das três secções, sendo que as diferenças observadas nas três secções foram insignificantes.

Van Sickels et al.⁶¹ (1983) obtiveram radiografia transcraniana na visita inicial de 61 pacientes que apresentavam queixas de desordem e/ou dor na ATM e relacionaram com os dados clínicos que

constavam de história dental e médica, e exame físico da cabeça e pescoço. Vários pacientes não responderam à terapia planejada inicialmente e nesses, estudos tomográficos e artrográficos foram então realizados e comparados aos das radiografias transcranianas. Pelos resultados obtidos os autores puderam concluir que a radiografia transcraniana pode ser usada para mostrar alterações estruturais e de posição do terço lateral da cabeça da mandíbula e fossa mandibular. Apesar da porção lateral da cabeça da mandíbula não representar a articulação toda, esse estudo fez entender que pode qualitativamente servir como indicador de posição para a articulação.

Weinberg⁶⁹ (1983), afirmou que deslocamento anterior de disco é de pouca gravidade, geralmente porque ocorre na direção do movimento normal. Deslocamento condilar posterior por sua vez é disfuncional e mais difícil de se tratar. Representa hiperextensão e freqüentemente resulta em desarranjo do disco porque a cabeça da mandíbula não pode manter seu relacionamento normal com este, já que não há espaço para a porção posterior espessa do disco e a cabeça da mandíbula no espaço articular posterior da fossa. Isso não é deslocamento anterior do disco já que o mesmo pode permanecer em sua posição anatômica normal, no entanto, é anterior quando relacionada a cabeça da mandíbula deslocado posteriormente. Deslocamento da cabeça da mandíbula também contribui para dor e disfunção têmporomandibular, dependendo de sua orientação. Deslocamento anterior pode inicialmente afetar os músculos pela indução de resposta sobrefuncional no sistema proprioceptivo. Deslocamento condilar posterior geralmente resulta em resposta intra-articular que consiste de desarranjo de disco, ruído recíproco, possível deslocamento anterior de disco, possível padrão patológico de deglutição e estimulação nociva do sistema proprioceptivo.

Hansson et al.¹⁴ (1983) avaliaram 259 pacientes (186 mulheres e 73 homens, com média de idade de 40,4 anos) tratados no Departamento de Fisiologia Estomatognática, Suécia, para os quais foi considerada a necessidade de exames radiográficos. Essa amostra correspondia a 32 por cento do total de pacientes. Exames clínicos foram conduzidos de acordo com técnicas padronizadas, onde pôde ser observada a existência de sensibilidade dolorosa da ATM à palpação lateral e posterior e perda de suporte molar/pré-molar. As radiografias foram realizadas bilateralmente e incluíram projeções submentovertex, transcraniana lateral oblíqua individualizada (em intercuspidação e abertura máxima) e transmaxilar; tomografia foi usada em trinta pacientes e artrografia com contraste em duas pessoas. A posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular, estando os dentes intercuspidados, foi classificada em: a) central - espaço radiolúcido ao redor da cabeça da mandíbula de igual largura; b) anterior – espaço anterior menor do que o posterior a cabeça da mandíbula; c) posterior – espaço posterior menor do que o anterior a cabeça da mandíbula; d) superior – espaço superior ao côndilo menor do que os anterior e posterior; e) inferior – espaço superior a cabeça da mandíbula maior do que os anterior e posterior. A posição central foi considerada como sendo a normal. Os resultados foram submetidos à análise estatística pelos métodos *chi-square* e *t-test*. Cinquenta e um por cento dos pacientes apresentam ruídos articular tipo ruído, sendo 29% bilateralmente, 11% em ATM direita e 11% em ATM esquerda; 15% apresentaram crepitação, sendo 5% com incidência bilateral; e 7%apresentaram crepitação de um lado e ruído do outro. O total de pacientes com ruído articular foi de 73%. Das 518 radiografias da cabeça da mandíbula, 12 não eram de qualidade aceitável e foram descartadas. As demais foram classificadas segundo a posição condilar em: a) central, 128; b) anterior, 81; c) posterior, 250; d) superior, 13; e e) inferior, 34. O ruído da ATM foi associado com posição posterior da cabeça da mandíbula no lado direito. Os resultados desse estudo

permitiram ainda concluir que ruído não tem relação com outros achados radiográficos e que, por si só, não é uma indicação para radiografias convencionais de ATM

Blaschke & Chase⁵ (1984) realizaram um estudo por meio de tomografias da ATM direita e esquerda com os dentes em oclusão cêntrica, com o objetivo de determinar se existem diferenças entre homens e mulheres que não apresentavam sintomas, com respeito às relações cabeça da mandíbula e fossa mandibular. Nas ATMs dos indivíduos do sexo masculino, as cabeças da mandíbula se apresentavam centralizadas em suas respectivas fossas mandibulares, enquanto que nas ATMs dos indivíduos do sexo feminino, as cabeças da mandíbula eram discretamente posteriorizadas. Apesar disso, não observaram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos.

Rieder & Martinoff⁵⁴ (1984) avaliaram radiograficamente 926 indivíduos em máxima intercuspidação por meio de radiografias transcranianas, sem individualização. Posição da cabeça da mandíbula, espaço articular e outras alterações morfológicas foram verificados de maneira não quantitativa. Os autores concluíram que, embora com exceções, a posição da cabeça da mandíbula não concêntrica é geralmente mais freqüente quando há disfunção mandibular, sendo que o sexo feminino tende a apresentar mais retrusão, e o masculino mais protrusão das cabeças da mandíbula. Variações no espaço articular são maiores com o aumento da disfunção mandibular, mas com muitas exceções. Não foram encontradas nesse estudo diferenças significativas entre o sexo feminino e o masculino na prevalência de aplainamento e osteófitos, os quais aumentam com a idade e a disfunção. Embora radiografias transcranianas tenham valor limitado em diagnósticos, são importantes meios auxiliares na percepção de alterações na ATM.

Aquilino et al.¹ (1985) radiografaram de maneira padronizada as ATM de um crânio seco previamente selecionado, com o

propósito de avaliar a precisão dos registros radiográficos quanto à posição das cabeças da mandíbula nas fossas mandibulares e as dimensões relativas do espaço articular, assim como sua determinação de maneira confiável. Os autores concluíram que: a) a classificação da posição da cabeça da mandíbula não é a mesma em diferentes localizações sagitais dentro da ATM; b) as dimensões reais do espaço articular e a posição anatômica anterior/posterior na fossa mandibular não podem ser estabelecidas com confiança pela técnica radiográfica usada nessa investigação; c) o relacionamento cabeça da mandíbula/ fossa mandibular não pode ser classificado com exatidão por meio de avaliações subjetiva com radiografias da ATM.

Liedberg et al.²⁴ (1985) estudaram o desempenho de três examinadores na avaliação da posição da cabeça da mandíbula em radiografias da articulação têmporomandibular. Os profissionais não foram previamente calibrados e tinham de quatro a 11 anos de experiência em radiografias da ATM. Observações inter e entre examinadores foram realizadas após a leitura de 124 radiografias, considerando as cabeças da mandíbula em posição posterior, central ou anterior com relação a fossa mandibular. Houve concordância entre os três examinadores em apenas 63% das radiografias. Os autores concluíram que as implicações clínicas da posição da cabeça da mandíbula devem ser avaliadas com cautela, assim como diferentes estudos sobre o assunto devem ser interpretados com mais critérios.

Segundo Pullinger et al.⁴³ (1985), por meio de tomografias lineares laterais da ATM e dentes com intercuspidação, examinaram a posição da cabeça da mandíbula normal em 46 adultos, sem sintomas de distúrbios têmporomandibulares, sem restaurações nos dentes molares e que não tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico ou ajuste oclusal. As cabeças da mandíbula encontravam-se concêntricas em 50 a 65% dos casos, dependendo do corte tomográfico analisado. A

distribuição das cabeças das mandíbulas, não concêntrica foi significativamente mais anterior em homens e mais posterior em mulheres. Por ser funcionalmente normal a população estudada, diagnóstico de desordem não pode ser baseado tão somente em observação radiográfica de relacionamento cabeça da mandíbula-fossa concêntrica.

Pullinger & Hollender⁴⁴ (1985) compararam os métodos de mensuração usados para verificar as relações cabeça da mandíbula-fossa, avaliando a posição da cabeça da mandíbula pela avaliação subjetiva e pela mensuração linear da área do espaço interarticular em radiografias transcranianas. Observaram que a posição da cabeça da mandíbula obtida pela radiografia transcraniana lateral oblíqua corrigida são diferentes em relação às tomografias lineares tomadas da mesma ATM. Avaliação subjetiva e mensurações lineares do espaço articular anterior e posterior feitos com expressão logarítmica foram considerados os métodos de escolha para representar a posição da cabeça da mandíbula tanto nas radiografias transcranianas como nas tomografias lineares. Houve concordância qualitativa da posição da cabeça da mandíbula avaliado posteriormente, anteriormente ou concentricamente em 80% dos pares de radiografias os quais sugeriram que a radiografia transcraniana pode ter utilidade clínica. Contudo, concordância completa no grau de deslocamento da cabeça da mandíbula foi encontrada em somente 60% dos casos e a tendência aparente para a radiografia transcraniana aumentar a não concentricidade em 30% dos casos indicou que tomografia seria a técnica de escolha.

Updegrave⁶⁰, em 1985, realizou um estudo para avaliar radiografias da ATM com o auxílio de um posicionador anatômico de raio X (AXA-2), em que discutiu a minimização de problemas das radiografias transcranianas, por meio da projeção do feixe de raios X diretamente cruzando o eixo transversal da cabeça da mandíbula,

portanto, individualizando a radiografia da articulação para esse estudo. Foi utilizado um crânio macerado com marcações metálicas em determinadas áreas, para facilitar a observação e identificação das sobreposições das imagens radiográficas. O autor cita nesse trabalho que clínicos e pesquisadores geralmente concordam que alterações funcionais e patológicas ocorrem inicialmente no terço lateral da ATM, concluindo que a radiografia transcraniana contribui muito para o diagnóstico diferencial, estabelecendo a aparência normal, anormal e função da articulação têmporomandibular.

Rosner & Goldberg⁵⁶ (1986) fizeram análise da cabeça da mandíbula na fossa mandibular e anamnese em 75 pacientes da clínica dentária. O exame tridimensional dos lados direito e esquerdo da ATM foram realizados nas posições de contatos dentários retruídos e de intercuspidação, sendo que um contorno sagital periférico foi proposto como método adicional para descrição da posição da cabeça da mandíbula, em adição ao deslocamento lateral medial e índice de assimetria intercuspídica descritos na parte I do trabalho. Um questionário sobre disfunção mandibular foi utilizado para toda a amostra, a qual pôde ser dividida em três grupos. O primeiro, composto por 19 pacientes que procuraram tratamento para disfunção mandibular; o segundo, com 38 pacientes com queixas dentárias e sem sintomas primários de disfunção (ruído articular, dor articular ou periarticular, dor facial, dor durante mastigação); e o terceiro, com 18 pessoas que apresentavam alguns desses sintomas. As respostas ficaram de acordo com outros estudos epidemiológicos similares. Os resultados indicaram (1) índice de assimetria maior, com significância estatística, entre o grupo de paciente assintomáticos e o grupo formado por portadores de sintomas primários de/com disfunção mandibular; (2) sintomas de ruídos articular e dor articular mais prevalentes em cada um dos três índices condilares; (3) a análise tridimensional da posição da cabeça da mandíbula em posição

retruída e de intercuspidação justifica porque a correlação de disfunção mandibular e oclusão é difícil de ser estabelecida.

Pullinger & Hollender⁴⁵ (1986) considerando que o relacionamento cabeça da mandíbula fossa mandibular é associado com desordens temporomandibulares, que não é confiável para descrever radiograficamente a posição da cabeça da mandíbula faz com que suas definições de “normal” e “anormal” sejam contrárias, compararam seis métodos de avaliação radiográfica de ATM. Foram selecionadas dez tomografias sagitais lineares da ATM de pacientes atendidos na clínica de desordem têmporomandibular de uma escola de odontologia. Concluíram que medidas lineares do espaço interarticular anterior e posterior são as melhores que expressam a posição da cabeça da mandíbula e relação à fossa mandibular, além de permitir alta reprodutibilidade.

Bean & Thomas³ (1987) compararam radiografias transcranianas em oclusão cêntrica de dois grupos de pessoas, sendo um com, e outro sem sintomas de desordens na articulação têmporomandibular. O grupo sintomático foi constituído de cem pacientes dentados indicados para tratamento de DTM e dor facial, e o grupo controle foi formado por cinquenta estudantes de um curso de oclusão, com média de idade de 26 anos, semelhantes ao anterior. Trinta por cento das cabeças das mandíbulas de indivíduos assintomáticos e 27% dos sintomáticos apresentava desvios anterior ou posterior de mais de um milímetro em cada direção. Como os resultados são quase os mesmos para ambos os grupos, parece que posição condilar na fossa, determinada por radiografia transcraniana, é de importância questionável na relação com desordens temporomandibulares.

Meng et al.³⁰ (1987) avaliaram 173 indivíduos (77 do sexo masculino e 96 do sexo feminino) com média de idade de 12,6 anos com má-oclusão ortodôntica. Hiper mobilidade foi encontrada em 39% dos

indivíduos. O sexo foi considerado um fator predisponente, com predominância para o sexo feminino.

Hamilton et al.¹³, 1987, usaram a tomografia computadorizada para realizar todas as medidas cefalométricas. Mediram o espaço anterior, posterior e superior entre a fossa mandibular e a cabeça da mandíbula e sua profundidade em relação à linha do plano de Frankfurt. Fizeram análises antes e depois do tratamento ortodôntico e concluíram que não eram significantes os resultados quanto à profundidade da fossa mandibular.

Pullinger et al.⁴⁶ (1987) investigaram a influência da oclusão na posição da cabeça da mandíbula, em tomografias lineares da ATM, em 44 estudantes jovens, livres de sinais objetivos de disfunção mastigatória e sem história de tratamento ortodôntico ou terapia oclusal. Dos 88 cabeças das mandíbulas avaliadas, 46 estavam concêntricas nas fossas, onze com deslocamento posterior e 21 com deslocamento anterior.

Gianelly et al.¹⁰ (1988) compararam, por meio de tomografias, as posições das cabeças das mandíbulas de pacientes não tratados ortodonticamente com as posições das cabeças das mandíbulas de pacientes tratados com extração de quatro pré-molares. Não observam diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Além disso, a relação entre a mordida profunda e a posição da cabeça da mandíbula foi examinada e nenhuma correlação significativa foi encontrada. Embora houvesse tendência para a posição da cabeça da mandíbula centralizada, notaram ampla variação o que significa que a falta de concentricidade em uma pessoa não quer dizer, por si só, uma anormalidade. Assim, nem o tratamento com extração de quatro pré-molares, nem a mordida profunda estavam associados com as cabeças das mandíbulas posicionadas posteriormente quando visualizadas em tomografias.

Leary et al.²³ (1988) executaram uma revisão dos tipos de técnicas existentes e recomendados para o estudo da ATM. Uma razão para obtenção de boas radiografias de ATM é o fato de determinar a posição da cabeça da mandíbula dentro da fossa mandibular, nas desordens temporomandibulares. Como as radiografias são bi-dimensionais e os objetos são tri-dimensionais, resulta em problemas de falta de qualidade nas radiografias transcranianas, como sobreposição de estruturas.

Smith et al.⁵⁷, em 1989, realizaram um estudo usando métodos: quantitativo e subjetivo para avaliar alterações radiográficas na posição da cabeça da mandíbula, em relação às mudanças no feixe central dos raios X. Seis crânios macerados foram posicionados em um craniostato e nove radiografias transcranianas seqüenciais foram feitas de cada ATM, das quais cinco escolhidas ao acaso, foram selecionadas para análise. O exame quantitativo envolveu digitalização do filme e cálculos com computador e expressou a condição condilar na razão entre espaço pósterio-anterior. O método subjetivo envolveu oito observadores com as mesmas radiografias e classificaram a posição da cabeça da mandíbula de anteriorizada e posteriorizada. Concluíram então, que nas radiografias transcranianas a imagem da posição da cabeça da mandíbula é afetada pelo relacionamento entre o longo eixo da cabeça da mandíbula e feixe dos raios X. Radiograficamente a posição da cabeça da mandíbula e a distribuição dos espaços articulares, nas radiografias transcranianas, variam em função da angulação horizontal do feixe central dos raios X.

Gianelly et al.¹¹ (1989) avaliaram a posição da cabeça da mandíbula por meio de tomografias corrigidas em pacientes com má-oclusões de classe II caracterizada por mordida profunda, sem sobressaliência e com os incisivos superiores lingualizados para verificar se as cabeças das mandíbulas estavam posicionadas posteriormente e, compararam com um grupo controle. Mediram os espaços articulares anterior, posterior e superior e a razão do espaço articular anterior/

posterior (A/P) foi calculado pela divisão do espaço articular anterior pelo posterior. Uma proporção A/P de 1,0 indicou a cabeça da mandíbula concêntrica, sendo que a média para a posição da cabeça da mandíbula centralizada foi arbitrariamente selecionada como razão de A/P de 0,8 a 1,2. Uma proporção A/P maior que 1,2 representou posição da cabeça da mandíbula anterior, enquanto A/P menor que 0,8 significou que a cabeça da mandíbula estava localizada posteriormente. Concluíram que nenhuma diferença significativa entre os grupos foi encontrada e a posição da cabeça da mandíbula média em ambos foi concêntrica. Uma ampla variação na posição da cabeça da mandíbula indicou que o retroposicionamento poderia existir em algumas pessoas com mordida profunda, apesar da maior frequência para a posição da cabeça da mandíbula concêntrica. Contudo, nenhuma correlação significativa foi observada quando a posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular foi relacionada com a mordida profunda.

Knoernschild et al¹⁹ (1991) avaliaram seis crânios humanos para determinar a posição da cabeça da mandíbula dentro da fossa mandibular para diagnóstico e tratamento de distúrbios temporomandibulares, visto que o uso de radiografias é controverso. Nesse estudo as medidas do espaço articular obtidas de radiografias transcranianas e tomografias lineares, foram comparadas com o espaço articular anatômico, para verificar a precisão dos exames. Os resultados indicaram que: a) projeções radiográficas laterais oblíquas não reproduzem fielmente o espaço articular anatômico devido à distorção radiográfica; b) tanto as radiografias transcranianas corrigidas como padronizadas tem valor clínico limitado na determinação da posição da cabeça da mandíbula relativa; com apenas a projeção tomográfica corrigida refletir o relacionamento cabeça da mandíbula / fossa mandibular.

Pandis et al.³⁷ (1991) usaram cinquenta crânios macerados para determinar a existência de diferença no relacionamento cabeça da mandíbula -fossa em tomografias corrigidas feitas em vários cortes de profundidade. Os crânios utilizados, todos sem evidências de desordem articular e com dentições perfeitas, foram submetidos a radiografias submentovertex, com cabeça da mandíbula: a) triangular, 24; b) aplainamento, trinta; c) côncavas 19; d) convexas 27. Os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa para todos os grupos das cabeças das mandíbulas com relação à variável estudada, o que confirma a grande variabilidade existente no relacionamento cabeça da mandíbula-fossa na amostra, sugerindo que cada articulação fosse tratada separadamente. A análise de variância para profundidade dos cortes demonstrou diferença estatisticamente significativa entre o relacionamento cabeça da mandíbula da mandíbula e fossa mandibular, para as cabeças da mandíbula côncavas ($p=0,107$ para o espaço articular anterior e $p=0,0671$ para o espaço articular posterior). Essa informação mostra como a relação cabeça da mandíbula e fossa mandibular pode ser afetada pela forma da cabeça da mandíbula e põe em dúvida a afirmação de que concentricidade da cabeça da mandíbula na fossa é condição de articulação normal. Tentar diagnosticar doença da ATM com base na posição da cabeça da mandíbula em radiografias não tem base científica.

Artun et al.² (1992) observaram os pacientes tratados com extração de primeiros pré-molares somente na maxila, avaliando a relação entre a posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular e sinais e sintomas dos desarranjos internos na ATM. Posição da cabeça da mandíbula foi medida em porcentagem para o deslocamento anterior e posterior e da concentricidade absoluta nas secções tomográficas lateral, central e medial de cada articulação. A posição da cabeça da mandíbula média foi mais posterior na secção tomográfica central direita ($p<0,05$) e medial direita ($p<0,01$) nos pacientes tratados com extração. Houve

diferença em relação a freqüência das cabeças das mandíbulas posicionados anteriormente nos casos sem extração. Alguns pacientes adquiriram uma localização mais posterior das cabeças das mandíbulas durante a correção da má-oclusão de classe II, divisão 1ª de Angle com extração. Contudo, a prevalência de pacientes com deslocamento posterior definido das cabeças das mandíbulas ou pequenos ruídos articulares depois da terapia foi similar aquele encontrado no grupo controle. Uma associação aparente existiu entre os sons articulares e o deslocamento posterior dos côndilos, não podendo determinar se a posição da cabeça da mandíbula posterior é uma consequência ou uma causa do deslocamento anterior do disco articular.

Keesler et al.¹⁷, em 1992, realizaram um exame radiográfico da porção temporal da ATM. Utilizaram para isso 40 articulações de peças anatômicas, as quais examinaram por meio de fotografias das dissecções e de radiografias transcranianas corrigidas, obtidas com o posicionador ACCURAD-200, utilizando uma angulação vertical de 25°. Concluíram que a radiografia transcraniana é um meio preciso, confiável e barato para se analisar radiograficamente o terço lateral da ATM, e detecção de alterações ósseas nesta região.

Nilner & Peterson³⁴ (1995) incluíram nesse estudo oitenta pacientes (6-81 anos de idade) para verificar, entre outros dados, a influência da posição condilar no tratamento conservador de distúrbios temporomandibulares. Todos os participantes foram examinados clinicamente de radiograficamente antes e um ano após o tratamento. Antes do tratamento, a posição da cabeça da mandíbula foi classificada subjetivamente como concêntrica, posterior ou anterior. Quase todos os pacientes apresentavam algum grau de deslocamento da cabeça da mandíbula na tomografia inicial e a maioria não apresentou alteração após o tratamento. No entanto, houve diferença significativa na gravidade dos sintomas objetivos, sendo que a média no início era classificada como

intensa, e no final leve. Os autores concluíram que não houve relação entre deslocamento da cabeça da mandíbula na fossa mandibular e resultados de tratamento.

A articulação temporomandibular (ATM) constitui-se, na realidade, num dos tópicos mais complexos, controvertidos e estudados atualmente na Odontologia. Embora a importância do relacionamento cabeça da mandíbula na fossa mandibular não tenha sido bem esclarecida, e a posição normal da cabeça da mandíbula ainda não esteja definida, esforços têm sido feitos para guiá-lo numa posição cêntrica na fossa com o objetivo de aliviar os sintomas em pacientes com dor orofacial e desarranjo interno da ATM. Assim, a atenção à posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular, com intenção de ajudar no tratamento protético ou de dor e disfunção temporomandibular, tem sido mostrada na literatura por meio de vários trabalhos utilizando exames por imagens (REN et al.⁴⁸, 1995).

Trovato⁵⁸ (1996), com o propósito de estabelecer um padrão para o posicionamento da cabeça da mandíbula na fossa mandibular em tratamento da ATM, ortodônticos ou protéticos, fez diagramas a partir de radiografias da articulação temporomandibular, considerando a articulação normal como base do estudo. Segundo o autor, a cabeça da mandíbula não é centralizada na fossa como normalmente se acredita, mas ligeiramente posicionado anteriormente, visto que o disco articular tem importância na determinação da posição da cabeça da mandíbula. Esse se posiciona entre a borda posterior da eminência articular e a porção mais antero superior da cabeça da mandíbula, é bicôncavo onde se articula e tem 1.8mm de espessura. Por essa razão a cabeça da mandíbula deve ser posicionada de maneira que o espaço articular anterior tenha 1.8mm. A correta localização anterior permite adequado espaço articular posterior, promovendo espaço superior também suficiente.

Cohlmiä et al.⁷ (1996) avaliaram a relação entre a cabeça da mandíbula e a fossa mandibular em pacientes com diferentes más-oclusões e relações esqueléticas, observando uma não concentricidade e leve assimetria da relação cabeça da mandíbula na fossa mandibular. A cabeça da mandíbula esquerda estava posicionado mais anteriormente do que a direita, com porcentagem média de espaço articular de 6,93% no lado esquerdo e -1,24% no lado direito. Pacientes com má-oclusão de classe III dentária e esquelética apresentam cabeça da mandíbula posicionadas mais anteriormente significativamente ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa na posição da cabeça da mandíbula entre os grupos de classe I e classe II baseados no ângulo ANB ou na classificação de Angle. Nenhuma diferença significativa na posição da cabeça da mandíbula foi observada entre os grupos com mordida aberta ou mordida profunda. A ocorrência de mordida cruzada não afetou a posição da cabeça da mandíbula ou as dimensões da fossa mandibular. Não houve diferença também na posição da cabeça da mandíbula entre os pacientes com e sem mordida cruzada anterior. Os pacientes com mordida cruzada posterior não tinham grau elevado de assimetria nas posições das cabeças das mandíbulas quando comparados com o grupo sem mordida cruzada.

Disfunção temporomandibular (DTM), segundo a Academia Americana de Dor, é uma condição patológica que atinge a musculatura mastigatória, articulação temporomandibular e estruturas associadas, ou ambas. Sua etiologia é geralmente atribuída a origens multifatoriais que podem envolver vários estímulos físicos, estresse ambiental e adaptabilidade individual. Os sinais e sintomas clínicos dessa condição incluem ruídos articulares, dor e irregularidades de movimento mandibular. Pode estar associada também ao deslocamento ou deformação do disco articular, alteração da posição da cabeça da

mandíbula, remodelação óssea e hipermobilidade articular(OKESON³⁵, 1996).

Pereira³⁸ (1997) confeccionou um gabarito para delimitação e mensuração dos espaços articulares e comparou duas técnicas radiográficas transcraniana (padrão corrigida) utilizando o cefalostato Accurad-200. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados obtidos nas técnicas radiográficas utilizadas nesse estudo e nem entre os lados estudados, embora haja diferença entre os espaços medidos para cada técnica. Com relação ao posicionamento da cabeça da mandíbula na fossa mandibular encontrou predominância da posição posteriorizada da cabeça da mandíbula em ambas as técnicas. Concluiu que o emprego das técnicas transcranianas (padrão e corrigida) com cefalostato Accurad-200 e o uso do gabarito para verificar os espaços articulares permitiram melhor avaliação do posicionamento condilar e padronização de zonas de medidas.

Ribeiro et al.⁵⁰ (1997) realizaram exame de Ressonância Magnética de ATM em 56 voluntários assintomáticos (112 articulações, 25 homens e 31 mulheres) e 181 pacientes sintomáticos de DTM (362 articulações, 112 mulheres e 69 homens). Todos os pacientes apresentavam dor articular e uma ou mais queixas de ruídos articulares, limitação de abertura da boca, travamento mandibular, ou dor de cabeça. O escore de dor na escala analógica visual (EVA) tinha que ser maior que quatro. As imagens por Ressonância Magnética foram obtidas nos planos sagital e coronal. Trinta e quatro por cento dos voluntários assintomáticos apresentaram deslocamento unilateral e em 58% o deslocamento era bilateral. Os resultados sugerem forte associação entre deslocamento de disco e DTM (86%), e que deslocamento de disco tem frequência relativamente comum em voluntários assintomáticos.

Williams⁷⁰ (1998), com o propósito de determinar a posição da cabeça da mandíbula pré-tratamento e a estabilidade dessa cabeça da

mandíbula pós-tratamento, avaliou traçados de oitenta tomografias lineares corrigidas. Os quarentas pacientes tinham desordens temporomandibulares e apresentavam sintomas como dor nos músculos mastigatórios, ruídos articulares, atrição, interferências oclusais e restrição de movimentos. A posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular, pré-tratamento, não foi concêntrica em 32,5% dos pacientes, e pós-tratamento, não houve diferença estatisticamente significativa. Todos os participantes da amostra eram assintomáticos após um ano de tratamento que consistiu de uso de placa inferior, terapia ortodôntica, ou ambos.

Bonilla-Aragon et al⁶ (1999), com o propósito de avaliar o relacionamento entre a posição da cabeça da mandíbula articular e o deslocamento de disco, examinaram 52 voluntários assintomáticos e cento e trinta indivíduos que apresentavam algum sinal ou sintoma de DTM. Todos os indivíduos foram submetidos à tomografia linear e ressonância magnética da ATMs. Os resultados mostraram maior prevalência de cabeças da mandíbula posteriorizadas em pacientes sintomáticos com deslocamento de disco, comparados aos voluntários assintomáticos ($p < 0.05$).

Lam et al.²¹ (1999) avaliaram a posição da cabeça da mandíbula nas crianças com mordida cruzada unilateral funcional era diferente daquela encontrada no grupo controle crianças com má-oclusão de classe I e se existia mudança na posição da cabeça da mandíbula depois da correção da mordida cruzada por expansão do palato. Mediram os espaços articulares anterior, superior e posterior para verificar as diferenças entre os grupos com o uso de tomografias corrigidas horizontalmente pré e pós-tratamento das ATM(s) em máxima intercuspidação. Observaram que a mandíbula de crianças no grupo de mordida cruzada posterior unilateral funcional exibiu assimetria em ambas as dimensões antero-posterior e transversal quando comparadas com o

grupo controle de classe I ($p < 0.05$). Essas assimetrias foram o resultado de um desvio funcional da mandíbula que estava presente em todos os indivíduos no grupo da mordida cruzada, sendo que este desvio foi manifestado na oclusão por uma classe II subdivisão no lado da mordida cruzada como indicou a análise dos modelos de estudo ($p < 0.05$). Já o exame da posição da cabeça da mandíbula como evidenciado pelas tomografias corrigidas horizontalmente demonstrou amplo desvio padrão, resultando na incapacidade de detectar qualquer diferença estatisticamente significativa tanto entre os lados cruzados e não cruzado ou entre os grupos de mordida cruzada ou não cruzadas antes e depois da sua correção ($p > 0.05$).

Kinniburgh et al.¹⁸ (2000) compararam dados obtidos de tomografias e IRM de 176 articulações temporomandibulares de adolescentes (106 do sexo feminino e setenta do sexo masculino, de sete a vinte anos de idade) para estudar as diferenças existentes no relacionamento espacial e na morfologia óssea quando a posição do disco articular está normal e anteriorizada. As médias das medidas para os espaços articulares anterior, posterior e superior com o disco em posição normal foram 1,92mm, 2,95mm e 3,62mm, respectivamente; e para o disco em posição anterior foram 2,67mm, 2,49mm e 2,46mm, respectivamente. Os autores concluíram que há diferença estatisticamente significativa entre todas as medidas do espaço articular entre articulações com posição normal do disco e com este deslocamento anteriormente. Medidas do espaço articular podem fornecer informações úteis na avaliação a condição da ATM na população adolescente.

Rammelsberg et al.⁴⁷ (2000), considerando que o deslocamento posterior da cabeça da mandíbula pode ser um possível fator de risco para o desenvolvimento de deslocamento de disco da ATM, compararam os espaços articulares anterior e posterior de trinta voluntários com ATM saudável, e 58 indivíduos com deslocamento

anterior de disco com ou sem redução, uni ou bilateral. Foram realizadas ressonâncias magnéticas sagitais na posição de máxima intercuspidação. De acordo com os resultados, indivíduos com deslocamento de disco com redução bilateral demonstraram a cabeça da mandíbula posicionada posteriormente quando comparados com o grupo controle e com indivíduos com deslocamento sem redução bilateral. Deslocamento de disco sem redução mostrou significativa redução dos espaços anterior e posterior, levando a uma posição cêntrica da cabeça da mandíbula. Indivíduos com deslocamento unilateral, com ou sem redução, tiveram maior variação dos espaços anterior e posterior quando comparados com indivíduos com o mesmo tipo de deslocamento, porém bilateral.

Dominguez-Rodrigues et al.⁸ (2000) desenvolveram um método para analisar a posição condilar na fossa articular, baseado em parâmetros padronizados que permitiu realizar estudos comparativos longitudinais, confiáveis cientificamente. O método consistiu na avaliação das imagens obtidas das tomografias corrigidas das ATM(s), nas quais foram traçados pontos sobre o contorno da fossa articular (PG: pós-glenóide; FP: mais posterior; FS: mais superior; FA: mais anterior e EA: eminência articular), do côndilo mandibular (CC: centro geométrico; CP: mais posterior; CS: mais superior e CA: mais anterior) e linhas de referência (PG-AE, Eixo x e Eixo y). A partir desses pontos de referência foram estabelecidas as grandezas lineares que descrevem a posição da cabeça da mandíbula (espaços articulares e distância ao centro da cabeça da mandíbula). Os cálculos finais deram a exata descrição das variantes da posição da cabeça da mandíbula: anterior, posterior ou centralizada, adicionalmente, a quantificação das diferentes grandezas. Afirmaram que a validade dessa análise está relacionada ao método de avaliação radiográfica, à mineralização dos tecidos duros, à precisão das medições e à possibilidade de padronização que permite a sua confiável aplicação em estudos longitudinais.

Duarte⁹ (2000) verificou a influência da hipermobilidade condilar sobre sintomas de DCM. Analisou 49 pacientes com queixas de DCM (43 do sexo feminino e 6 do masculino com idades entre 11-56 anos) e 31 indivíduos de controle sem queixas com hipermobilidade condilar. Por intermédio de radiografias transcranianas foi medido o grau de translação das cabeças da mandíbula em relação à eminência articular. Os resultados permitiram concluir que o grau de hipermobilidade condilar não influenciou os sintomas de DCM, no entanto, quando exacerbado e associado a outros fatores pareceu aumentar a predisposição à disfunção.

Moraes et al.³³ (2001) descreveram as vantagens e desvantagens de cada técnica radiográfica usada como complementar para a obtenção do diagnóstico das ATM, com: radiografia panorâmica, radiografia transcraniana, tomografia linear ou planigrafia, tomografia computadorizada, artografia, cintilografia óssea e ressonância magnética. A tomografia linear ou planigrafia tem como vantagem a não sobreposição de estruturas ósseas, sendo indicada para avaliação da hipermobilidade, contorno do espaço articular, doença articular degenerativa, osteófito, esclerose óssea e fratura.

Major et al.²⁷ (2002) compararam dados obtidos de tomografias e IRM de 335 articulações temporomandibulares de 175 adolescentes (106 do sexo feminino e 69 do sexo masculino, dezessete a vinte anos de idade) para determinar se há associações entre características ósseas da ATM e desarranjos internos (posição do disco e deformação). O exame da morfologia óssea e relacionamento espacial em relação ao deslocamento de disco nessa população revelaram que a convexidade da vertente posterior da eminência articular, relativa ao ponto da cabeça da mandíbula de carga, é reduzida quando aumenta o deslocamento de disco ou diminui o comprimento deste; o espaço articular superior diminui e os espaços anteriores e posterior significante

com o aumento do deslocamento de disco ou com a diminuição do comprimento deste: e variações tomográficas parecerem ter maior associação com deslocamento de disco do que com comprimento do disco em adolescentes. Baseados nos resultados os autores puderam afirmar que desarranjo interno da ATM está associado com adaptação óssea funcional dentro da articulação.

O uso do exame radiográfico para a observação das alterações da ATM foi ampliado com o desenvolvimento de técnicas para obter uma visão mais detalhada das estruturas anatômicas, e ao mesmo tempo, permitiu a análise dos espaços articulares e do posicionamento das cabeças da mandíbula. Estudos e mensurações das estruturas e dos espaços articulares trouxeram valiosas informações no quadro das DTMs (PRATA⁴⁰, 2002).

Pereira & Gavião³⁹ (2004) estudaram 217 adolescentes com idade entre 12 e 18 anos por meio de Índice Craniomandibular (CMI) e de questionário de sintomas subjetivos, em tomografias lineares corrigidas na posição de repouso. Foram selecionados quarenta indivíduos com escores extremos, vinte sem DTM e vinte com DTM, para formação dos grupos controle DTM, respectivamente. Os espaços articulares anterior, superior e posterior foram mensurados pela tomografia corrigida, tendo como referência a região de menor comprimento subjetivo, determinando a posição condilar. O número de cabeças da mandíbula posteriorizadas foi significativamente maior nos pacientes com DTM ($p < 0,05$), principalmente no sexo feminino. Concluíram que a posição condilar na posição de repouso não pode predizer diagnóstico de DTM.

Mawani et al²⁹ (2005) comparou a forma da cabeça da mandíbula entre três radiografias panorâmicas obtidas com os aparelhos INSTRUMENTARIUM OP 100, PLAMECA PM 2002 CC PROLINE e SOREDEX ORTHOPHOS DS e a tomografia convencional pelo

aparelho CONNCAT multidirecional. Os autores utilizaram cinco tomografias e 15 panorâmicas que foram digitalizadas e usaram um programa que utilizou uma fórmula matemática para calcular a área e colocava automaticamente em uma curva para comparação entre as panorâmicas e a tomografia convencional. Foram encontradas diferenças significantes ($p < 0,05$) entre as três imagens das radiografias panorâmicas e as tomografias. Os autores concluíram que as radiografias panorâmicas podem ser usadas com exame inicial para observar ATM, porém todas apresentaram uma distorção na forma da cabeça da mandíbula.

3 PROPOSIÇÃO

O propósito neste trabalho será avaliar por meio de traçado computadorizado em tomografias lineares a relação da cabeça da mandíbula na fossa mandibular em posição de máxima intercuspidação de indivíduos portadores de disfunção têmporomandibular.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Amostra

Foram utilizadas cem tomografias lineares (FIGURA1), obtidas de indivíduos portadores de Disfunção de ATM, com o paciente em máxima intercuspidação (MIC), sendo 47 indivíduos do sexo masculino e 53 indivíduos do sexo feminino, entre a faixa etária de 19 a 50 anos, sem distinção de raça, selecionadas previamente do arquivo da disciplina de Radiologia Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, São José dos Campos.



FIGURA 1 Tomografia Linear

4.2 Foi utilizado os seguintes materiais para a obtenção do traçado de ATM

- a) tomografia linear
- b) computador *pentium IV*
- c) adaptador gráfico super VGA padrão vesa;
- d) monitor de vídeo super vga colorido
- e) unidade de cd
- f) scanner *HP Scanjet modelo 6100C*
- g) leitor de transparência *HPC 6261 6100C*
- h) impressora tipo *HP psc1210*
- i) mouse optical *Microsoft*
- j) Software Radiocef Radiostudio versão 4.0 (Radiomemory®, Belo Horizonte, Brasil)

4.2.1 Digitalização das tomografias lineares para traçado computadorizado

As tomografias lineares foram digitalizadas no scanner HPScanjet 6100C (Hewlett-Packard) com adaptador de transparência HPC 6261 6100C e seu respectivo software (DeskScan II) para captura de imagem. Todas as imagens foram capturadas mantendo resolução fixa de 254 DPI e escala de 100% no modo Sharp Black and White Photo. As imagens foram arquivadas no formato PCX.

4.2.2 Traçado computadorizado

Para análise das tomografias lineares foram utilizados alguns pontos anatômicos disponibilizados pelo Software Radiocef Radiostudio versão 4.0 (Radiomemory®, Belo Horizonte, Brasil) para marcar os pontos e realizar a análise da ATM nas tomografias lineares (FIGURA 2). Esse programa oferece recursos para facilitar a visualização das estruturas no momento da marcação dos pontos para o traçado de ATM, tais como: alterações de brilho e contraste, ampliação ou redução da imagem, realce

de bordas, pseudocoloração e inversão da imagem. O programa disponibiliza ferramentas pré-determinados e possibilitam a criação de novos traçados, chamados de traçados individualizados, que foram criados, para a confecção do traçado.

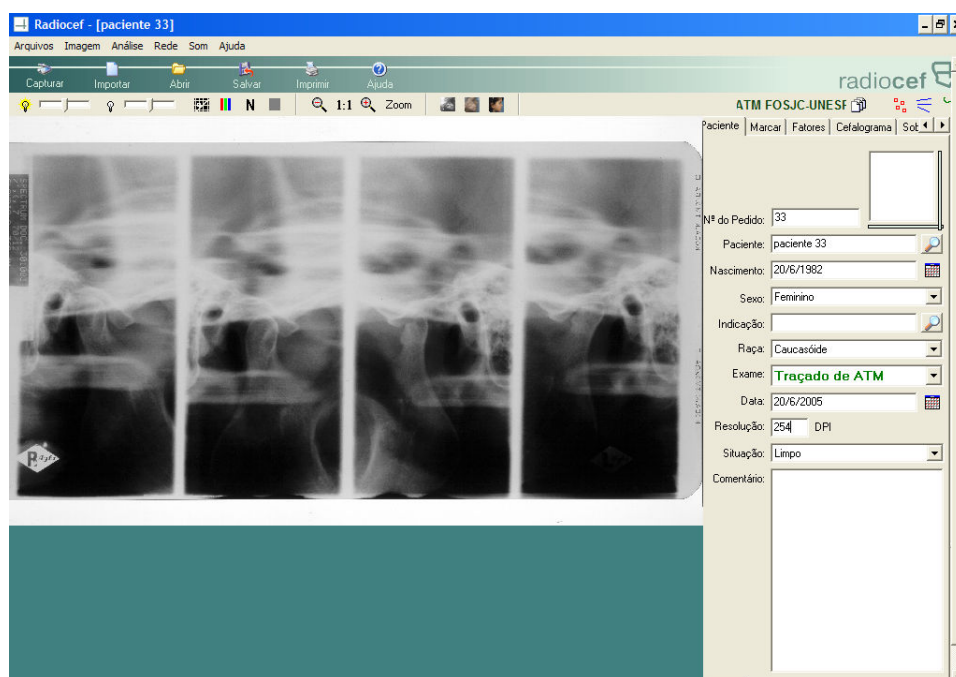


FIGURA -2 Programa Radiocef

4.2.3 Confeção do Traçado Computadorizado

Nos mensuramos as tomografias lineares da ATM em três medidas distintas, que são elas: medida posterior entre a cabeça da mandíbula com a parede posterior da fossa mandibular; medida superior entre a cabeça da mandíbula com a parede superior da fossa mandibular; medida anterior entre a cabeça da mandíbula e a parede anterior da fossa mandibular, tanto no lado direito como esquerdo. Para fazermos estas mensurações foi necessário criar pontos, grandezas lineares e angulares, criadas pelo programa (ferramentas) e, que são:

4.2.3.1 Lado direito:

P1- Ponto localizado na porção mais inferior da parede posterior da fossa mandibular direita (FIGURA 3)

P2- Ponto localizado na porção mais superior da parede posterior da fossa mandibular direita (FIGURA 3)

P3- Ponto localizado na porção mais superior da parede anterior da fossa mandibular direita (FIGURA 3)

P4- Ponto localizado na porção mais inferior da parede anterior da fossa mandibular direita (FIGURA 3)

P5- Ponto localizado no cruzamento das tangentes posterior e anterior da fossa mandibular direita (FIGURA 4)

P6- Ponto localizado em qualquer porção da bissetriz formada pelas tangentes anterior e posterior da fossa mandibular direita (FIGURA 5)

P7 – Ponto localizado no centro geométrico da cabeça da mandíbula direita (FIGURA 6)

P8 – Ponto localizado na porção posterior da cabeça da mandíbula direita (FIGURA 7)

P9 – Ponto localizado na porção anterior da cabeça da mandíbula direita (FIGURA 8)

P10 - Ponto localizado na porção superior da cabeça da mandíbula direita (FIGURA 9)

P11– Ponto localizado na porção posterior da fossa mandibular direita (FIGURA 10)

P12 – Ponto localizado na porção superior da fossa mandibular direita (FIGURA 11)

P13 – Ponto localizado na porção anterior da fossa mandibular direita (FIGURA 12)

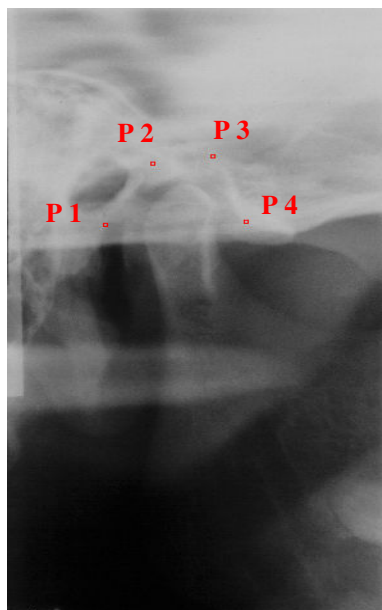


FIGURA 3 – Pontos P1,P2,P3 e P4

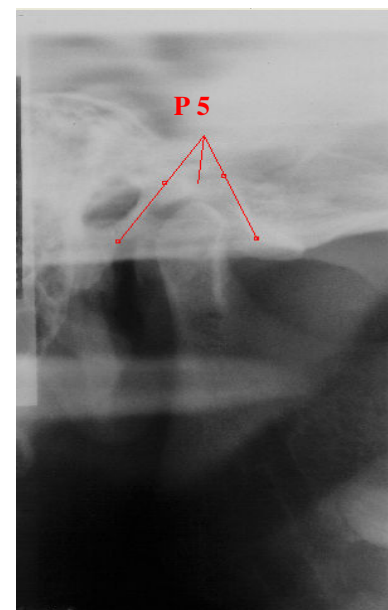


FIGURA 4 – Ponto P5

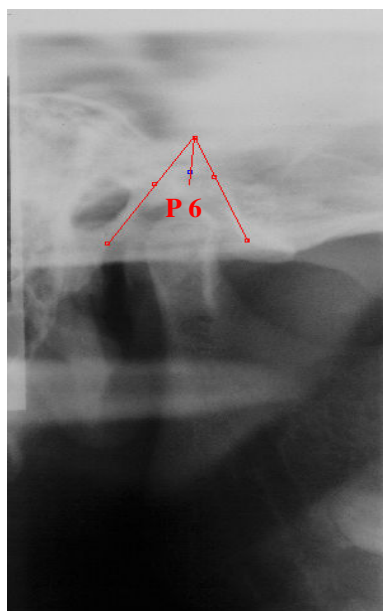


FIGURA 5 – Ponto P6

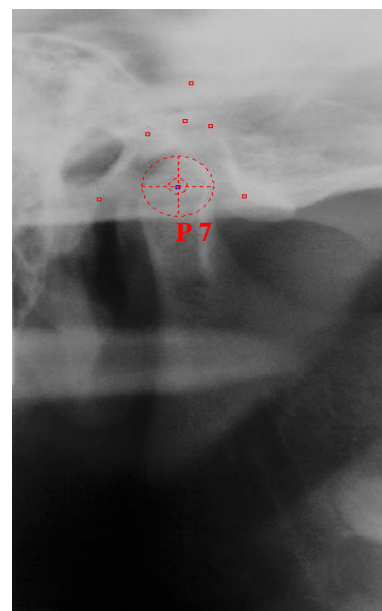


FIGURA 6 – Ponto P7

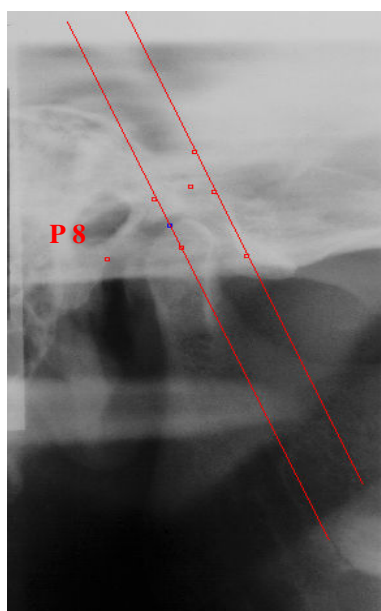


FIGURA 7 – Ponto P8

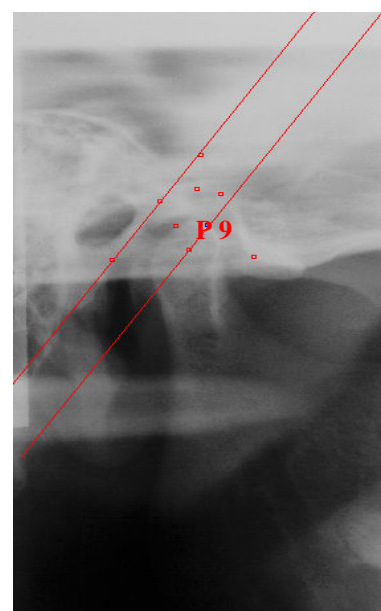


FIGURA 8 – Ponto P9

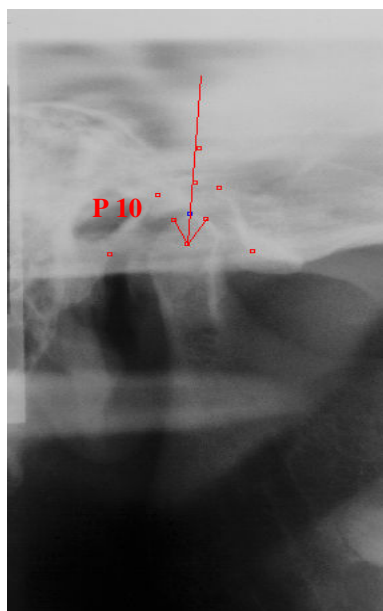


FIGURA 9 – Ponto 10

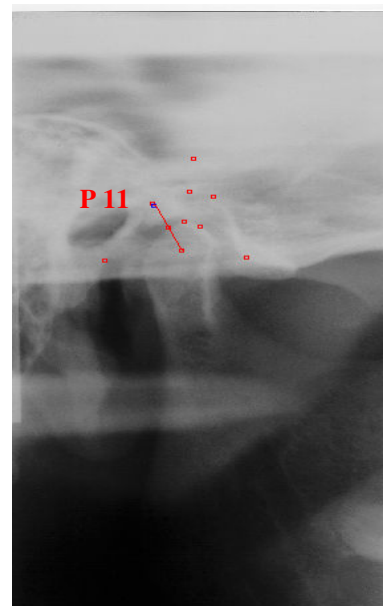


FIGURA 10 - Ponto 11

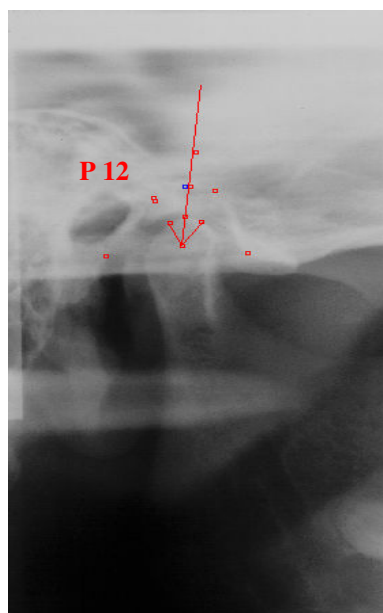


FIGURA 11 – Ponto P12

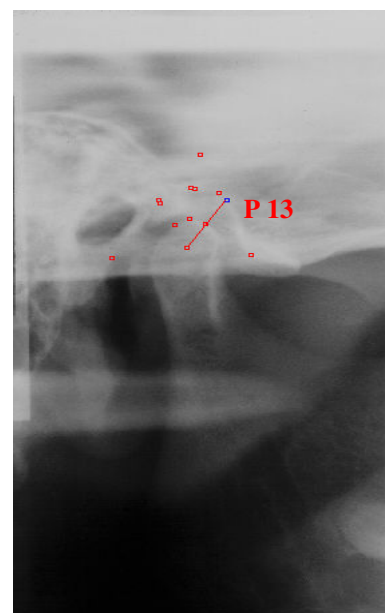


FIGURA 12 – Ponto P13

4.2.3.2 Lado esquerdo:

P14 – Ponto localizado na porção mais inferior da parede posterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 13)

P15 - Ponto localizado na porção mais superior da parede posterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 13)

P16 - Ponto localizado na porção mais superior da parede anterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 13)

P17 – Ponto localizado na porção mais inferior da parede anterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 13)

P18- Ponto localizado no cruzamento das tangentes posterior e anterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 14)

P19- Ponto localizado em qualquer porção da bissetriz formada pelas tangentes anterior e posterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 15)

P20 – Ponto localizado no centro geométrico da cabeça da mandíbula esquerda (FIGURA 16)

P21 – Ponto localizado na porção posterior da cabeça da mandíbula esquerda (FIGURA 17)

P22 – Ponto localizado na porção anterior da cabeça mandíbula esquerda (FIGURA 18)

P23 - Ponto localizado na porção superior da cabeça da mandíbula esquerda (FIGURA 19)

P24 – Ponto localizado na porção posterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 20)

P25 – Ponto localizado na porção superior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 21)

P26 – Ponto localizado na porção anterior da fossa mandibular esquerda (FIGURA 22)

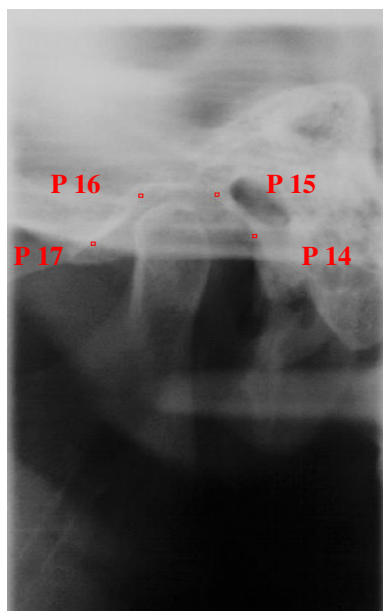


FIGURA 13 – Pontos P14,P15, P16 e P17

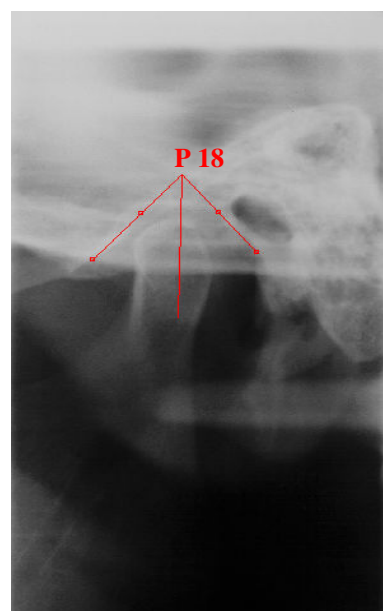


FIGURA 14 – Ponto P18

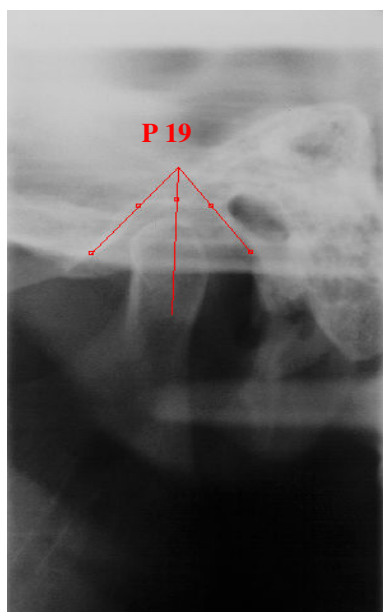


FIGURA 15 – Ponto P19

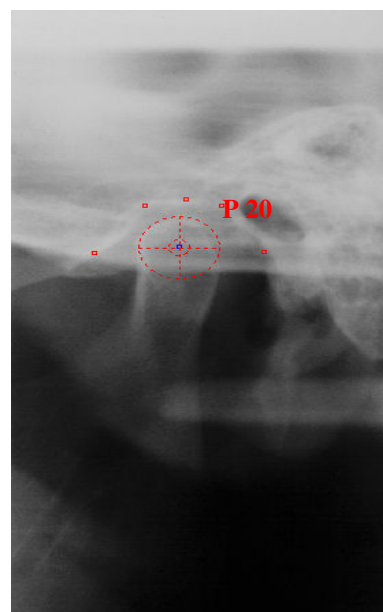


FIGURA 16 – Ponto P20

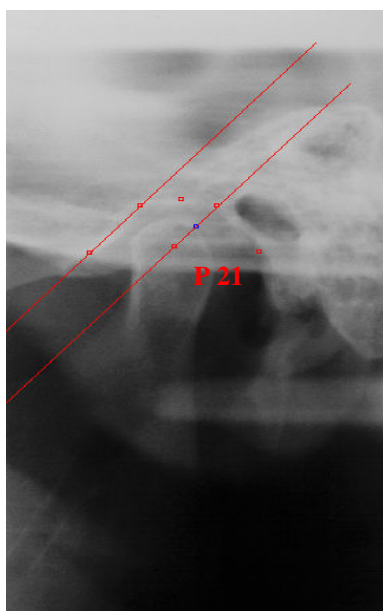


FIGURA 17 – Ponto P21

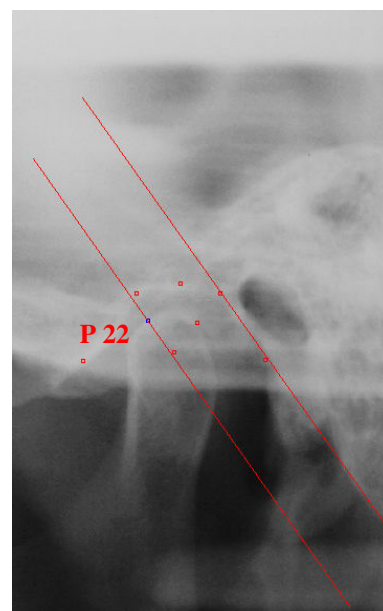


FIGURA 18 – Ponto P22

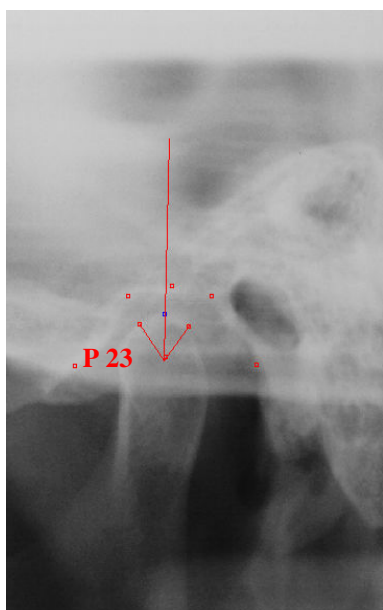


FIGURA 19 – Ponto P23

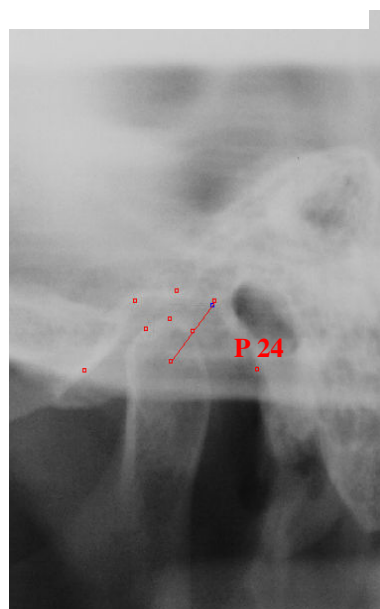


FIGURA 20 – Ponto P24

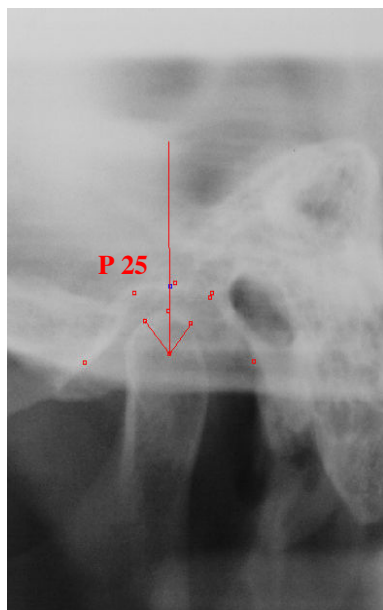


FIGURA 21 – Ponto P25

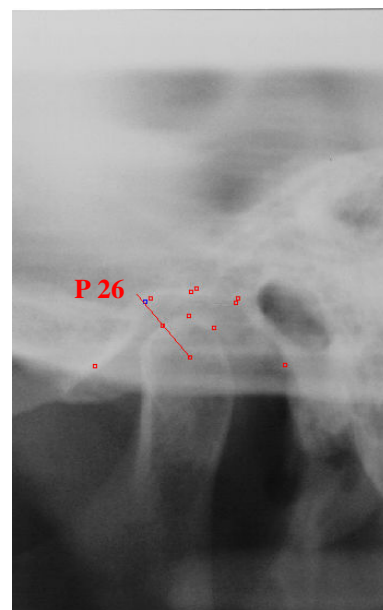


FIGURA 22 – Ponto P26

Traçado final das Tomografias lineares com as grandezas do lado direito (FIGURA 23) e esquerdo (FIGURA 24).

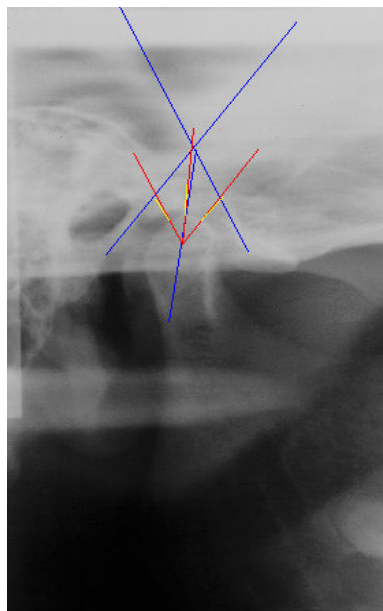


FIGURA 23 – Grandezas lineares lado direito

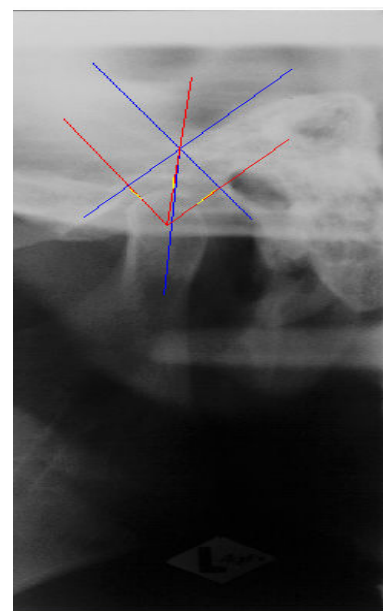


FIGURA 24 – Grandezas lineares lado esquerdo

A posição da cabeça da mandíbula foi expressa em valores decimais do deslocamento anterior ou posterior da concentricidade absoluta, de acordo com a fórmula de Pullinger et al.⁴³ (1985):

$$\text{Deslocamento} = \frac{\text{Distância Intercondilar Posterior} - \text{Anterior}}{\text{Distância Intercondilar Posterior} + \text{Anterior}}$$

Para a posição de concentricidade absoluta, o valor do deslocamento tende a ser zero, um valor positivo indicou que a cabeça da mandíbula está deslocada anteriormente (anteriorizada) e, um valor negativo indicou que a cabeça da mandíbula está deslocada posteriormente (posteriorizada). Assim, a posição da cabeça da mandíbula foi considerada posteriorizada, se o deslocamento for menor que $-0,10$; para a posição da cabeça da mandíbula ser considerada concêntrica, o deslocamento estava entre $-0,10$ e $+0,10$ e; para a posição da cabeça da mandíbula que foi considerada anteriorizada, o deslocamento foi maior que $+0,10$.

4.2.4 Relatório do Traçado:

Após a execução do traçado usamos o relatório fornecido pelo programa Radiocef com os fatores e as três medidas da ATM lado direito e as três medidas ATM lado esquerdo e o diagnóstico sumário da relação cabeça da mandíbula – fossa mandibular (FIGURA 25).

Cefalometria computadorizada ATM FOSJC-UNESP			
Paciente: 33		Idade: 20 anos e 0 meses	Sexo: Masculino
Doutor(a): radiologia UNESP		Data: 21/06/2005	
Fatores	Valor Obtido	Norma/Classif.	Desvios
1 A	22,01 mm	0,00	
2 B	22,62 mm	0,00	
3 C	12,46 mm	0,00	
4 D	224,69 mm	0,00	
5 E	12,30 mm	0,00	
6 F	18,20 mm	0,00	
7 G		0,00	
ATM lado direito			
8 Distância cabeça da mandíbula-fossa posterior	5,68 mm	0,00	
9 Distância cabeça da mandíbula-fossa superior	6,50 mm	0,00	
10 Distância cabeça da mandíbula-fossa anterior	6,11 mm	0,00	
ATM lado esquerdo			
11 Distância cabeça da mandíbula-fossa posterior	4,75 mm	0,00	
12 Distância cabeça da mandíbula-fossa superior	3,51 mm	0,00	
13 Distância cabeça da mandíbula-fossa anterior	4,30 mm	0,00	
Relação côndilo-fossa			
14 Concent. da cabeça da mandíbula direita	-0,04	0,00	
15 Concent. da cabeça da mandíbula esquerda	0,05	0,00	
Diagnóstico Sumário			
Concent. da cabeça da mandíbula direita: Concêntrico			
Concent. da cabeça da mandíbula esquerda: Concêntrico			
http://www.radiomemory.com.br/docviewer			

FIGURA 25 – Relatório do Traçado ATM - Radiocef

4.3 Análise Estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise descritiva e inferencial sob níveis de significância de 5%, valor convencionalmente adotado. Utilizamos dos programas computacionais MINITAB *for windows* (versão 13.1, 2000, Minitab, Inc), para execução do Teste *t* pareados. A estatística inferencial consistiu do teste de análise de variância (ANOVA). Quando necessário, o teste de comparação múltipla de Tukey (5%) foi usado para sabermos onde estava a diferença.

A fim de comprovar a existência de diferenças significativas entre as médias da relação cabeça da mandíbula e fossa mandibular, quando são comparados homens e mulheres, utilizou-se o teste t de student. Este teste foi realizado para cada lado separadamente. Para se comparar os resultados obtidos para os lados direito e esquerdo, utilizou-se uma análise de regressão simples. Para esta análise, pode-se calcular o grau de relação entre estes resultados.

5 RESULTADOS

Apresentaremos a seguir as Tabelas e Representações Gráficas, nas quais poderemos observar o resultado da estatística descritiva realizada para as dimensões do espaço articular anterior, posterior e superior nas ATMs dos lado direito e esquerdo, em indivíduos do sexo masculino e feminino, e a análise estatística destas dimensões e dos deslocamentos da cabeça da mandíbula na fossa mandibular.

Tabela 1- Contagem da freqüência dos números, absoluto (n) e relativo (%) entre lado direito e esquerdo e sexo na amostra total.

Sexo			
Masculino		Feminino	
N / %		n / %	
47		n= 100	53
		Direito	Esquerdo
		n / %	n / %
Anteriorizado		71	41
Concêntrico		21	31
Posteriorizado		8	28
Total		100	100

Tabela 2- Média das idades, desvio padrão, idade mínima e máxima dos Indivíduos do sexo masculino e feminino.

	Sexo	
	Masculino	Feminino
n	47	53
Média	26,28	31,25
Desvio Padrão	5,41	8,04
Idade Mínima	19	19
Idade Máxima	42	50

Tabela 3- Média, desvio padrão do sexo masculino e feminino do lado direito e esquerdo. $p < 0,05$

Masculino + Feminino					
Lado					
Direito			Esquerdo		
n	Média	DP	n	Média	DP
100	0,187	0,178	100	0,060	0,241
$p = 0,000$					

Tabela 4- Média, desvio padrão no sexo masculino, lado direito e esquerdo. $p < 0,05$

Masculino					
Lado					
Direito			Esquerdo		
n	Média	DP	n	Média	DP
47	0,166	0,17	47	0,031	0,232

5	
$p = 0,001$	

Tabela 5- Número absoluto(n), relativo(%) da concentricidade no sexo masculino lado direito e esquerdo

Masculino					
Lado					
Direito			Esquerdo		
	N	%		n	%
Anteriorizado	32	68,0	Anteriorizado	16	34,04
		9			
		23,4			
Concêntrico	11	0	Concêntrico	17	36,17
Posteriorizado			Posteriorizado		
	4	8,51		14	29,79
Total	47	100	Total	47	100

Tabela 6- Média, desvio padrão no sexo feminino, lado direito e esquerdo
 $p < 0,05$

Feminino					
Lado					
Direito			Esquerdo		
n	Média	DP	n	Média	DP
		0,18			
53	0,205	1	53	0,087	0,249
$p = 0,005$					

Tabela 7- - Número absoluto(n), relativo(%) da concentricidade no sexo feminino lado direito e esquerdo

Feminino					
Lado					
Direito			Esquerdo		
N	%		n	%	

Anteriorizado	39	68,09	Anteriorizado	25	47,16
Concêntrico	10	23,40	Concêntrico	14	26,42
Posteriorizado	4	8,51	Posteriorizado	14	26,42
Total	53	100	Total	53	100

Tabela 8- Resultado do teste ANOVA com teste comparativo de Tukey masculino e feminino lado direito

Direito			
	Média	n	Grupos Homogêneos
Masculino	0,166	47	A
Feminino	0,205	53	A
$p = 0,2791$			

Tabela 9 - Resultado do teste ANOVA com teste comparativo de Tukey masculino e feminino lado esquerdo

Esquerdo			
	Média	n	Grupos Homogêneos
Masculino	0,087	47	A
Feminino	0,031	53	A
$p = 0,2523$			

Tabela 10- Resultado do teste *t* de studet para CCMD

Sexo

CCMD	Masculino	Feminino
n	47	53
Média	0,166	0,205
Desvio		
Padrão	0,031	0,033
t calculado	1,09	
p-valor	0,14	

Tabela 11- Resultado do teste *t* de student para CCME

CCME	Sexo	
	Masculino	Feminino
n	47	53
Média	0,031	0,087
Desvio		
Padrão	0,054	0,062
t calculado	1,15	
p-valor	0,13	

Tabela 12- Resultado da Análise de Regressão

	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F Calculado	p-valor
Regressão	1	0,055	0,055	1,733	0,191
Resíduo	98	3,102	0,032		
Total	99	3,157			

Tabela 13- Diagnóstico sumario do lado direito e esquerdo.

		Direito			Totais
		Anterioriza do	Concêntri co	Posterioriza do	
Esquer do	Anteriorizado	32	6	3	41
	Concêntrico	21	7	3	31
	Posteriorizado	18	8	2	28
	Totais	71	21	8	100

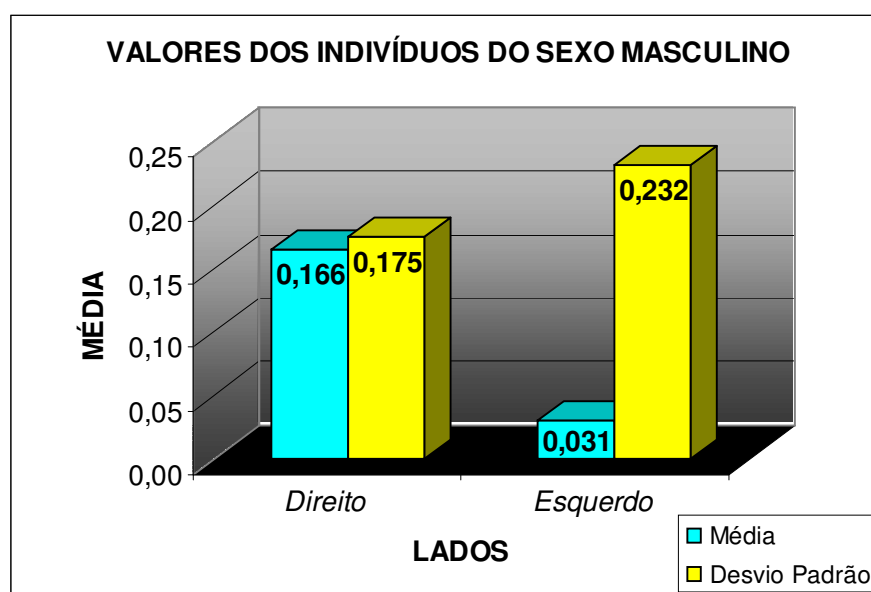


FIGURA 26- Representação gráfica das médias da posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular do sexo masculino.

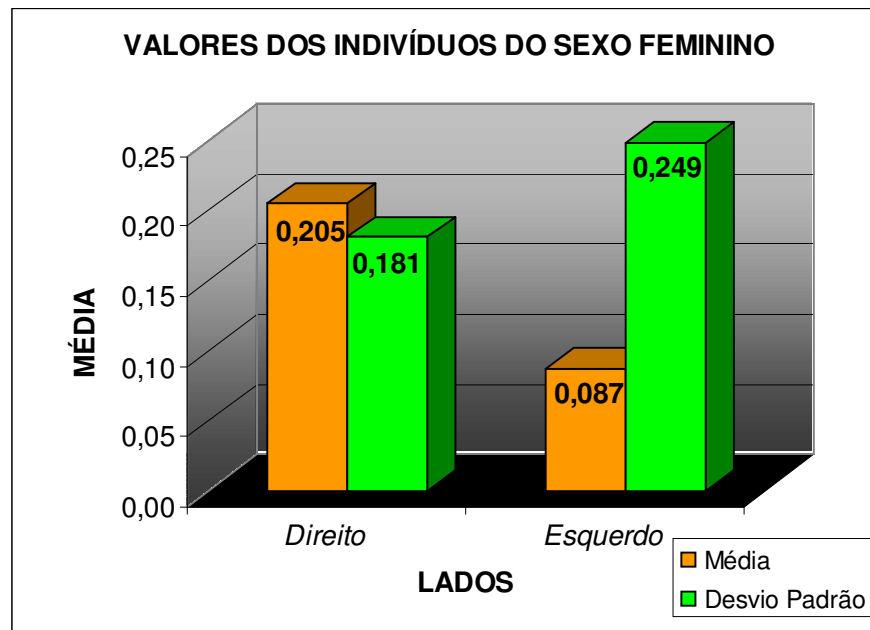


FIGURA 27- Representação gráfica das médias da posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular do sexo feminino.

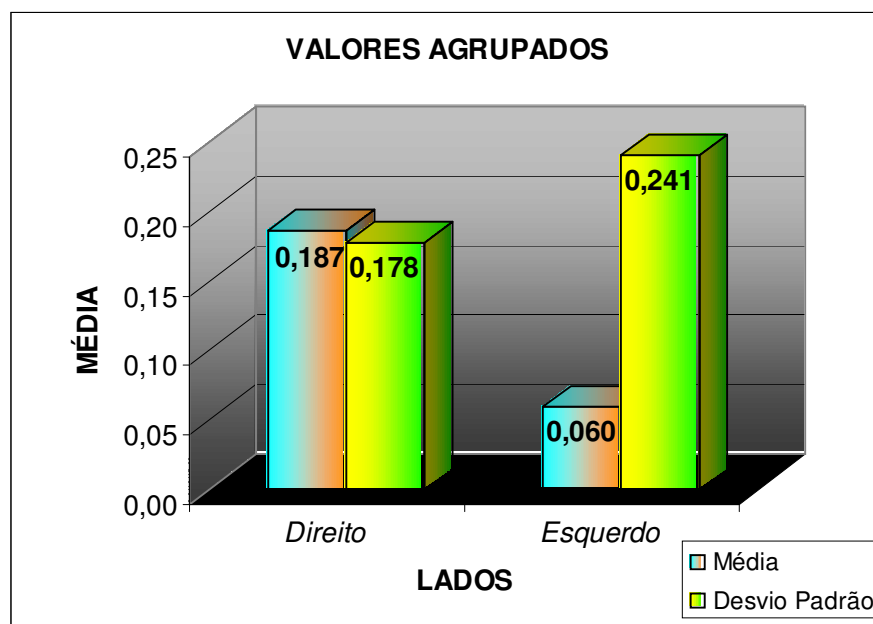


FIGURA 28- Representação gráfica das médias da posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular do sexo masculino e feminino.

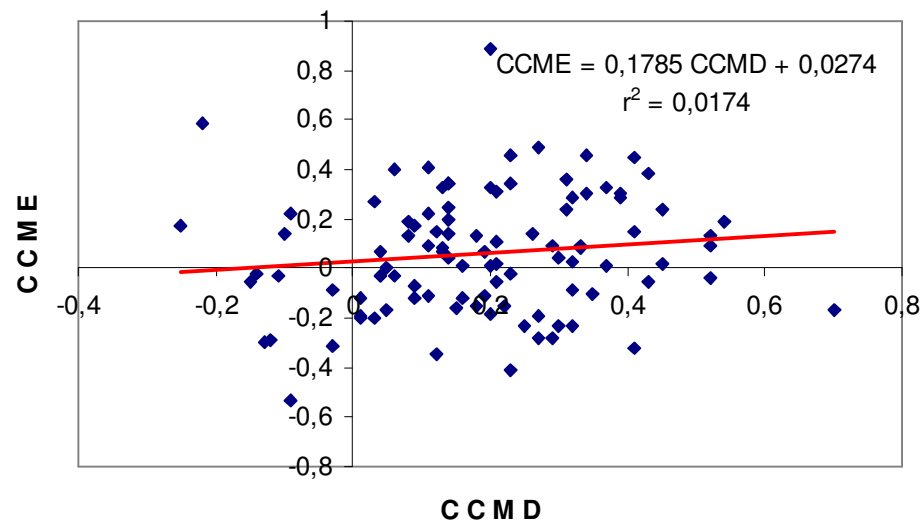


FIGURA 29- Representação gráfica da Análise de Regressão

6 DISCUSSÃO

Dividimos este capítulo em duas partes para melhor compreensão, sendo que na primeira parte discutiremos os resultados obtidos neste trabalho sobre as médias que levaram ao diagnóstico sumário da concentricidade das posições anteriorizada, concêntrica e posteriorizada e em seguida compararemos os mesmos resultados da posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular com os dados da revisão da literatura.

6.1 Médias e Diagnóstico Sumário da Concentricidade da cabeça da mandíbula na fossa mandibular

Na Tabela 1 observou-se a contagem da freqüência dos números, absoluto (n) e relativo (%), entre os lados direito e esquerdo para verificar as prevalências de cada classificação, a qual apresentou uma predominância da cabeça da mandíbula anteriorizada, tanto no lado esquerdo (71%) quanto no lado direito (41%) para a amostra total dos cem indivíduos. Mesmo quando se verificou separadamente os indivíduos do sexo masculino (Tabela 5) e do sexo feminino (Tabela 7), esses grupos mantiveram a maior freqüência da cabeça da mandíbula anteriorizada dentro da fossa mandibular.

Considerando somente os indivíduos do sexo masculino (Tabela 4), realizou-se uma comparação entre os lados direito e esquerdo, utilizando o teste *t* pareado com $p < 0,05$ e a contagem dos n° absolutos e relativos para cada lado, verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa entre os lados.

Quando fizemos o mesmo tratamento para os indivíduos do sexo feminino (Tabela 6), com a comparação entre os lados direito e esquerdo ao nível de 5% , encontramos também que houve diferença estatisticamente significativa entre os lados.

Observando o agrupamento dos indivíduos do sexo masculino e feminino o comportamento frente aos lados direito e esquerdo permaneceu apresentando diferença estatisticamente significativa (Tabela 3).

Para se analisar os mesmos lados, direito ou esquerdo, para os indivíduos de sexo diferentes, utilizou-se o teste estatístico ANOVA com teste comparativo de Tukey para verificar a semelhança das amostras, o lado direito apresentou-se com grupos homogêneos (Tabela 8) e estatisticamente a nível de 5% não diferiram para os indivíduos do sexo masculino e feminino, assim como o lado esquerdo mostrou-se também homogêneo (Tabela 9), e que não diferiram estatisticamente frente aos indivíduos do sexo masculino e feminino.

As Tabelas 10 e 11 apresentam o resultado do teste t de student, em ambos os casos, lados direito e esquerdo, não foi observada diferença estatística significativa entre os sexos feminino e masculino, dessa forma, não houve razões para se proceder a uma análise de regressão separada para cada sexo, a partir das medidas Concentricidade da Cabeça da Mandíbula Direita (CCMD) e Concentricidade da Cabeça da Mandíbula Esquerda (CCME) foi estimada a equação linear $CCME = 0,1785 \cdot CCMD + 0,0274$ (Figura 10) notou-se que não houve uma relação muito evidente entre estas medidas ($r^2 = 0,0174$). Após a análise de regressão (Tabela 12), verificou-se que esta relação não foi significativa, indicando a independência entre as medidas realizadas do lado esquerdo e direito.

A Tabela 13 apresenta uma matriz que relaciona o diagnóstico apresentado para cada indivíduo, para os lados direito e esquerdo. Os números na diagonal representam indivíduos que obtiveram o mesmo diagnóstico para ambos os lados. Os valores apresentados referem-se ao

número de indivíduos com uma específica combinação de diagnóstico para os lados direito e esquerdo.

Dos 47 indivíduos do sexo masculino (Tabela 4, 5 e Figura 26) encontrou-se uma prevalência maior na média e no diagnóstico sumário anteriorizada para o lado direito (32 indivíduos) e uma maior média e diagnóstico sumário para concêntrico no lado esquerdo (17 indivíduos).

Verificando-se os resultados dentro do grupo de 53 indivíduos do sexo feminino (Tabela 6, 7e Figura 27), encontrou-se uma prevalência da média e também do diagnóstico sumário como anteriorizada para o lado direito (39 indivíduos) e para o lado esquerdo (25 indivíduos).

Após o agrupamento da amostra com 47 indivíduos do sexo masculino e 53 indivíduos do sexo feminino (Tabela 3 e Figura 28), verificou-se que houve uma média e diagnóstico sumário maior para anteriorizada do lado direito e uma média e diagnóstico sumário concêntrico para o lado esquerdo.

Finalmente ficou claro que entre os cem pacientes, tanto no sexo masculino bem como no sexo feminino (Tabelas 5, 7 e 13), os números absolutos e relativos para a posição de concentricidade no diagnóstico sumário posteriorizada, foi pequena comparada a maior proporção encontrada na concentricidade do diagnóstico sumário anteriorizada e concêntrica, deixando evidente que dentro desta amostra em tomografias lineares com paciente em MIC (oclusão habitual), que a maior média e freqüência nesses pacientes portadores de disfunção e a posição de concentricidade anteriorizada.

6.2 Resultados da concentricidade da cabeça da mandíbula na fossa mandibular frente à revisão da literatura

O bom diagnóstico nos problemas da disfunção da ATM não pode nos dias atuais ignorar a contribuição que as radiografias de ATM, seja

ela convencional, tomografia linear, tomografia computadorizada e ressonância magnética (Ribeiro et al.⁵⁰, 1997; Bonilla-Aragon et al.⁶, 1999), têm-se usado para melhorar o tratamento, tendo como vantagem a possibilidade da comparação das relações cabeça da mandíbula na fossa mandibular e os deslocamentos da cabeça da mandíbula (Weinberg⁶⁵, 1975; Wienberg⁶⁹, 1983; Lam et al.²¹, 1999).

Um grande número de autores por nos pesquisados têm afirmado em seus trabalhos que a localização da cabeça da mandíbula na fossa mandibular é variada(Blaschke & Blaschke⁴, 1981; Rey et al.⁴⁹, 1981; Aquilino et al.¹, 1985; Pullinger et al.⁴³, 1985; Gianelly et al.¹⁰, 1988; Artun et al.², 1992; Cohlmia et al.⁷, 1996; Pereira³⁸, 1997; Prata⁴⁰, 2002), concordando com os nossos resultados. Rey et al.⁴⁹ (1981), encontraram desigualdade nos posicionamentos da cabeça da mandíbula na posição anterior e posterior dentro da fossa mandibular, apresentando quase que metade da amostra com assimetria bilateral, ao qual concorda com os trabalhos de Weinberg⁶⁷ (1978), Blaschke & Blaschke⁴ (1981), Larheim²²(1981) ,Prata⁴⁰ (2002) e com nosso trabalho, onde encontramos diferenças estatisticamente significante entre os lados direitos e esquerdo em indivíduos portadores de DTM.

Tornou-se importante quantificar as grandezas dos espaços articulares, descrevendo a cabeça da mandíbula nas posições anterior, concêntrica e posterior, fazendo com que se padronize a aplicação de métodos confiáveis em estudos longitudinais (Pullinger et al.⁴³, 1985 Pereira³⁸, 1997; Dominguez-Rodriguez et al.⁸, 2000; Prata⁴⁰, 2002).

Concordamos com Moraes et al.³³ (2001), quando se refere que a tomografia linear é indicada para avaliação da posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular, quando comparada as radiografias transcranianas (Pullinger & Hollender⁴⁴, 1985; Smith et al.⁵⁷, 1989, Pereira³⁸, 1997), por causa da sobreposição de estruturas anatômicas, dificultando a interpretação (Ricketts⁵¹, 1952; Weinberg⁶², 1970;

Weinberg⁶⁴, 1973; Markovic & Rosenberg²⁸, 1976; Mongini³², 1981; Leary et al.²³, 1988; Pandis et al.³⁷, 1991)

Os resultados por nos encontrado concordam com os de Aquilino et al.¹ (1985), Arthun et al.² (1992) e Cohlmiia et al.⁷ (1996) que demonstraram considerável variação na posição da cabeça da mandíbula em relação aos lados direito e esquerdo, porém nosso resultado diferiu totalmente a respeito do posicionamento da cabeça da mandíbula em relação a fossa mandibular, onde encontramos o resultado que esta estava mais posteriorizada no lado esquerdo do que no direito e não como o encontrado por Artun et al.² (1992) e Cohlmiia et al.⁷ (1996) de que o posição posteriorizada era maior no lado direito.

Assim como Weinberg⁶² (1970) encontrou diferença entre a cabeça da mandíbula direita e esquerda para o espaço articular anterior, e classificou o espaço articular anterior direito como sendo duas vezes maior que o esquerdo, nos encontramos em nosso trabalho que realmente o lado direito apresentou-se mais anteriorizado do que o esquerdo, mas não nessa proporcionalidade encontrada pelo referido autor. Já Ismail & Rokni¹⁶ (1980), Preti et al.⁴² (1992) não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os lados direito e esquerdo para as medidas do espaço anterior, superior e posterior.

Os resultados apresentados por Pereira³⁸ (1997), no qual ele avaliou os espaços interarticulares anterior, superior e posterior em radiografias transcranianas de ATM, padrão e corrigidas por meio de traçado manual sobre um gabarito, mostrou que as cabeças da mandíbula apresentavam-se predominantemente posteriorizadas em ambas as técnicas, entretanto no nosso trabalho sobre tomografia linear ATM digitalizada usando traçado computadorizado, mostrou um resultado totalmente discordante, pois as cabeças da mandíbula apresentaram-se predominantemente anteriorizadas, mesmo que levássemos em consideração sexo masculino e feminino e os lados direito e esquerdo, o que nos leva a pensar que estes resultados discordantes, apesar das

medições tenham sido executadas manual e computadorizada , apresentam uma técnica muito semelhante a não ser pelo tipo de exame radiográfico da ATM, feito por Pereira³⁸ , (1997) a técnica transcraniana e por nos a tomografia linear.

Fazer mensurações lineares do espaço interarticular anterior e posterior foram os métodos preferidos tanto nas radiografias transcranianas de ATM como nas tomografias lineares(Blaschke & Blaschke⁴, 1981; Aquilino et al.¹ , 1985; Pullinger & Hollender⁴⁴, 1985; Pullinger & Hollender⁴⁵ , 1986; Smith et al.⁵⁷ , 1989; Gianelly et al.¹¹ , 1989), a posição da cabeça da mandíbula foi expressa matematicamente por Pullinger et al.⁴⁴ (1985), representando a concentricidade absoluta, a qual reproduzimos em nosso traçado computadorizado para obter tal concentricidade, dentro do intervalo por ele proposto, assim como Gianelly et al.¹¹ (1989) também avaliaram a posição da cabeça da mandíbula na fossa mandibular por meio de tomografias corrigidas e usaram um intervalo semelhante ao nosso para classificar o posicionamento da cabeça da mandíbula, e concluíram que nenhuma diferença significativa entre os grupos avaliados foi encontrada e o posicionamento em ambos os lados era concêntrico , na qual nosso trabalho apresentou um resultado discordante , pois encontramos uma diferença significativa entre os lados direito e esquerdo e uma predominância acentuada para a posição de concentricidade anteriorizada.

Apesar de Prata⁴⁰ (2002) ter utilizado em seu trabalho indivíduos portadores de maloclusão e sobremordida, e apresentou como conclusão que houve diferença estatisticamente significativa entre os lados direito e esquerdo na maioria das médias das medidas dos espaços articulares, que é totalmente concordante com nosso resultado, e quanto o resultado que houve diferença estatisticamente significativa entre os indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino apenas para medidas do espaço articular posterior no nosso trabalho encontramos resultados

discordantes entre os grupos masculino e feminino, porém homogêneos e não significantes estatisticamente quando comparados entre si.

Como em nosso trabalho utilizamos um traçado computadorizado desenvolvido por nos e que além de poder medir os espaços entre cabeça da mandíbula na fossa mandibular nas posições anterior, superior e anterior, ainda nos dá um relatório do diagnostico sumario de anteriorizada, concêntrica e posteriorizada da cabeça da mandíbula , comparado aos trabalhos de Pereira³⁸ (1997) e Prata⁴⁰ (2002) medidas feitas em traçado manual, na qual os resultados são discordantes quanto ao posicionamento da cabeça da mandíbula (Pereira³⁸, 1997) e concordantes com Prata⁴⁰ (2002), a nos parece que tanto a metodologia por nos empregada em traçado computadorizado como a manual executada pelos autores referidos , foi concordantes e executadas com clareza.

7 CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos neste trabalho podemos concluir que:

- a) houve diferença estatisticamente significativa entre os lados direito e esquerdo tanto nas médias verificadas, como no diagnóstico sumário;
- b) houve diferença estatisticamente significativa das médias do lado direito e esquerdo dos indivíduos do sexo masculino;
- c) houve diferença estatisticamente significativa das médias do lado direito e esquerdo dos indivíduos do sexo feminino;
- d) quando agrupados os indivíduos do sexo masculino e feminino, a amostra se mostrou homogênea e estatisticamente não significativa;
- e) na amostra total dos indivíduos o diagnóstico sumário mais encontrado foi a posição de concentricidade anteriorizada;
- f) a análise da ATM computadorizada mostrou-se eficaz quanto a rapidez e a confiabilidade dos resultados obtidos.

6 REFERÊNCIAS*

- 1 AQUILINO, S.A. et al. Evaluation of condylar position from temporomandibular joint radiographs. **J Prosthet Dent**, v.53, n.1, p.88-97, Jan. 1985.
- 2 ARTUN, J.; HOLLENDER, L.G.; TRUELOVE, E.L. Relationship between orthodontic treatment, condylar position, and internal derangement in the tempormandibular joint. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.101, n.1, p. 48-53, Jan. 1992.
- 3 BEAN, L.R.; THOMAS, C.A. Significance of condylar positions in patients with temporomandibular disorders. **J Am Dent Assoc**, v.114, n.1, p.76-7, Jan. 1987.
- 4 BLASCHKE, D.D.; BLASCHKE, T.J. A method for quantitatively determining temporomandibular joint bony relationships. **J Dent Res**, v.60, n.2, p.98-104, Fev.1981.
- 5 BLASCHKE, D.D.; CHASE, D.C. Differences in TMJ condyle-temporal relationships in normal men and women. **J Dent Res**, v.63, sp.iss, p. 266, 1984 (Abstract 863).
- 6 BONILLA-ARAGON, H. et al. Condyle position as a predictor of temporomandibular joint internal derangement. **J Prosthet Dent**, v.82, n.2, p. 205-208, Aug. 1999

* Baseado em:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro
Informação e documentação: referências, elaboração, NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002.23p.

- 7 COHLMIA, J.T. et al. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients with malocclusion. **Angle Orthod**, v.66, n.1, p.27-36, 1996.
- 8 DOMÍNGUEZ-RODRÍGUEZ, C.G. et al. Novo Método padronizado para analisar a posição condilar na fossa articular em radiografias de ATM. **Rev Pós-Graduação da USP**, v.7, supl., p.27,nov.2000.
- 9 DUARTE, M.S.R. **Hipermobilidade da ATM como fator etiológico de disfunção craniomandibular**. São José dos Campos, 2000. 95p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Faculdade de Odontologia UNESP.
- 10 GIANELLY, A.A. et al. Condylar position and extration treatment. **Am J Orthofac Orthop**, v.93, n.3, p.201-5, Mar. 1988.
- 11 GIANELLY, A.A.; PETRAS, J.C.; BOFFA, J. Condylar position and class II deep-bite, no-overjet malocclusions. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.96, n.5, p.428-32, Nov. 1989.
- 12 GILLIS, R. R. Roentgen-ray study of the temporomandibular articulation. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.22, n.8, p.1321-8, Aug. 1935.
- 13 HAMILTON, S. D., SINCLAIR, P. M., HAMILTON, R. H. A cephalometric, tomographic, and dental cast evaluation of Fränkel therapy. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, v.92, n.5, p.427-34, Nov. 1987.
- 14 HANSSON, L.G.; HANSSON, T.; PETERSSON, A. A comparison between clinical and radiologic findings in 259 temporomandibular joint patients. **J prosthet Dent**, v.50, n.1, p.89-94, July 1983.
- 15 HIGLEY. B. Practical application of a new and scientific method of producing temporomandibular roentgenograms. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.24, n.2, p.222-30, Feb. 1937.

- 16 ISMAIL, Y.H.; ROKNI, A. Radiographic study of condylar position in centric relation na centric occlusion. **J Prosthet Dent**, v.43, p.327-30, Mar.1980.
- 17 KEESLER,J. T. et al. A transcranial radiographic examination of the temporal portion of the temporomandibular joint. **J. oral Rehabil.**, Oxford, v.19, n.1, p.71-84, Jan. 1992.
- 18 KINNIBURGH, R.D. et al. Osseous morphology and spatial relationships of the temporomandibular joint: comparisons of normal and anterior disc positions. **Angle Orthod**, v.70, n.1, p.70-80, Feb. 2000.
- 19 KNOERNSCHILD, K.L; AQUINO, S.A.; RUPRECHT, A. Transcranial radiography and linear tomography; a comparative study. **J Prosthet Dent**, v.66, n.2, p.239-50, Aug. 1991.
- 20 KUNDERT, M. Limits of perceptibility of condyle displacements on temporo-mandibular joint radiographs. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v.6, n.4, p.375-83, Oct. 1979.
- 21 LAM, P.H.; SADOWSKY, C; OMERZA, F. Mandibular asymmetry and condylar position in children with unilateral posterior crossbite. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.115, n.5, p.569-75, May 1999.
- 22 LARHEIM, T.A. Temporomandibular joint space in children without joint disease. **Acta Radiol Diag**, v.22, n.1, p.85-8, 1981.
- 23 LEARY,J.M.; JOHNSON, W.T.; HARVEY, B.V. An evaluation of temporomandibular joint radiographs. **J Prosthet Dent**, v.60, n.1, p.94-7,July 1988.
- 24 LIEDBERG; ROHLIN, M.; WESTESSON, P.L. Observe performance in assessment of condylar position in temporomandibular joint radiograms. **Acta Odontol Scand**, v.43, n.1, p.53-8, Mar. 1985.

- 25 LINDBLOM, G. Technique for roentgen-photographic registration of the different condyle positions in the temporomandibular joint. **Dent.Cosmos**, v.78, n.12, p.1227-35, Dec. 1936.
- 26 LINDBLOM, G. On the anatomy and function of the temporomandibular joint. **Acta Odont. Scand.**,v.17, p.7-287,1960(suppl.28).
- 27 MAJOR, P.W. et al. Tomographic assessment of temporomandibular joint osseous articular surface contour and spatial relationships associated with disc displacement and disc length. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.2, p.152-61, Feb. 2002.
- 28 MARKOVIC, M.A.; ROSENBERG, H. M. Tomographic evaluation of 100 patients with temporomandibular joint symptoms. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.42, n.6, p.838-46, Dec.1976.
- 29 MAWANI, F. et al Condylar shape analisis using panoramic radiography units and convencional tomography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.99, n.3, p.341-8, march 2005.
- 30 MENG, H.P. et al. Symptoms of temporomandibular joint dysfuction and predisposing factors. **J Prosthet Dent**, v.57, n.2, p.215-22, Feb. 1987.
- 31 MIKHAIL,M.G. ; ROSEN,H. The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner. **J Prosthet Dent**, v.42, n.4, p. 441-6, Oct.1979.
- 32 MONGINI, F. The importance of radiography in the diagnosis of TMJ dysfunctions: a comparative evaluation of transcranial radiographs and serial tomography. **J Prosthet Dent**, v.45, n.2, p.186-98, Feb. 1981.

- 33 MORAES, L.C. et al. Imagens da ATM: técnicas de exame. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v.6, n.36,p.502-7,nov./dez. 2001.
- 34 NILNER, M.; PETERSSON, A. Clinical and radiological findings related to treatment outcome in patients with temporomandibular disorders. **Dentomaxillofac Radiol**, v.24, n.2, p.128-31, May, 1995.
- 35 OKESON, J.P. **Orofacial pain-guidelines for assessment, diagnosis, and management**. Chicago: Quintessence, 1996. 285p.
- 36 PALLA, S. A standard projection for temporomandibular joint radiographs in oblique lateral projection. **SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd**, v.86, n.11, p.1207-1226, Nov. 1976.
- 37 PANDIS, N. et.al. A radiographic study of condyle position as various depths of cut in dry skulls with axially corrected lateral tomograms. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v.100, n.2, p.116-22, Aug. 1991.
- 38 PEREIRA, T.C.R. **Estudo comparativo entre duas técnicas radiográficas transcranianas utilizando o cefalostato Accurad-200, nas posições padrão e corrigida e confecção de um gabarito para delimitação dos espaços articulares**. 1997. 81f. (Dissertação de Mestrado em Ciências, Área de Concentração em Radiologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.
- 39 PEREIRA L.J.; GAVIÃO M.B.D. Tomographic evaluation of TMJ in adolescents with temporomandibular disorders. **Braz oral res**, v.18, n.3, jul/set 2004.

- 40 PRATA, T.H.C. **Estudo radiográfico da relação entre a posição do côndilo na fossa mandibular e a más-oclusões**. 2002. 139f. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área de Concentração em Radiologia Odontológica) – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Campus São José dos Campos.
- 41 PRETI, G., SCOTTI, R. Importanza della corretta incidenza nella radiografia dell'articolazione temporo-mandibolare con proiezione transcraniale obliqua. **Minerva stomat.**, Torino, v.30, n.5, p.437-442, Sept./Oct. 1981.
- 42 PRETI, G. et al. Anatomic study of condylar position at maximum intercuspation. **J Prosthet Dent**, v. 47, n. 4, p. 445-48, Apr. 1982.
- 43 PULLINGER, A.G. et al. A tomographic study of mandibular condyle position in an asymptomatic population. **J Prosthet Dent**, v.53, n.5, p. 706-13, May 1985.
- 44 PULLINGER, A.; HOLLENDER, L. Assessment of mandibular condyle position: A comparison of transcranial radiographs and linear tomograms. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.60, n.3, p.329-34, Sep. 1985.
- 45 PULLINGER, A.; HOLLENDER, L. Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 62, n. 6, p. 719-27, Dec. 1986.
- 46 PULLINGER, A. et al. Relationship of mandibular condylar position to dental occlusion factors in an asymptomatic population. **J Orthod Dentofac Orthop**, v.91, n.3, p.200-6, Mar. 1987.

- 47 RAMMELSBERG, P.; JÄGER, L.; MARC, J. Magnetic resonance imaging-based joint space measurements in temporomandibular joints with disk displacements and in controls. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 90, n. 2, p. 240-48, Aug. 2000.
- 48 REN, Y.F.; ISBERG, A.; WESTESSON, P.L. Condyle position in the temporomandibular joint: Comparison between asymptomatic volunteers with normal disk position and patients with disk displacement. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**; v.80, n1, p. 101-07, July 1995.
- 49 REY, R.; BARGHI, N.; BAILEY, J.O. Incidence of radiographic condylar concentricity in non-patients. **J Dent Res**, v.60, sp.iss., p. 530, 1981 (Abstract 881).
- 50 RIBEIRO, R.F. et al. The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. **J Orofac pain**, v.11, n.1, p.37-47, Winter 1997.
- 51 RICKETTS, R.M. A study of changes in temporomandibular relations associated with the treatment of class II malocclusion (Angle). **Am J Orthod** , v.38, n.12, p.918-33, Dec. 1952.
- 52 RICKETTS, R. M. Laminagraphy in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. **J. Am. Dent. Assoc.**,v.46, p.620-48, Jun.1953.
- 53 RICKETTS, R.M. Abnormal function of the temporomandibular joint. **Am J Orthod** , v.41, n.4, p 435-41, Apr.1955.
- 54 RIEDER, C.E.; MARTINOFF, J.T. Comparison of the multiphasic dysfunction profile with lateral transcranial radiographs. **J Prosthet Dent**, v. 52, n. 4, p. 572-80, Oct. 1984.

- 55 RIESNER, S. E. Roentgen technique for the mandibular joint. **Int. J. Orthodont.**, v.23, p.740-7, Jul. 1937.
- 56 ROSNER, D.; GOLDBERG, G.F. Condylar retruded contact position and intercuspal position in dentulous patients. Part II: Patients classified by anamnestic questionnaire. **J Prosthet Dent**, v.56, n.3, p.359-68, Sep. 1986.
- 57 SMITH, S. R. et al. Quantitative and subjective analysis of temporomandibular joint radiographs. **J.prosth. Dent.**, Saint Louis, v.62, n.4, p.456-463, Oct. 1989.
- 58 TROVATO, J.S. The standardization of the temporal-mandibular joint. **Funct Orthod**, v.13, n.1, p.33-5, Jan./Feb. 1996.
- 59 UPDEGRAVE, W. J. Temporomandibular articulation: x-ray examination. **Dent. Radiog. Photog.**, v.26, n.3, p.41-52, 1953.
- 60 UPEDEGRAVE, W.J. Evaluation of TMJ radiographs taken with the anatomic X-ray aligner (AXA-2). **Comped. Contin. Educ. Dent.**, Newtown, v.6, n.10, p.724-732, Nov/Dec. 1985.
- 61 VAN SICKELS, J.E.; BIANCO Jr, H.J.; PIFER, R.G. Transcranial radiographs in the evaluation of craniomandibular (TMJ) disorders. **J Prosthet Dent**, v.49, n.2, p.244-9, Feb. 1993.
- 62 WEINBERG, L.A. An evaluation of duplicability of temporomandibular **Joint radiographs**. **J Prosthet Dent**, v. 24, n.5, p. 512-41, Nov 1970.
- 63 WEINBERG, L.A. Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings. **J Prosthet Dent**, v.28, n.5, p.519-39, Nov. 1972.
- 64 WEINBERG, L.A. What we really see in a TMJ radiograph. **J Prosthet Dent**, v.30, n.6, p.898-913, Dec. 1973.

- 65 WEINBERG, L.A. Radiographic investigations in to temporomandibular joint function. **J Prosthet Dent**, v.33, n.6, p.672-88, June 1975.
- 66 WEINBERG, L.A. Posterior bilateral condylar displacement: Its diagnosis and treatment. **J Prosthet Dent**, v.36, n.4, p.426-40, Oct. 1976.
- 67 WEINBERG, L. A. An Evoluaton of asymmetry in TMJ radiographs. **J Prosthet Dent**, v.40, n.3, p. 315-23, Sept. 1978.
- 68 WEINBERG, L.A. Role of condylar positon in TMJ dysfunction-pain syndrome. **J Prosthet Dent**, v.41, n.6, p.636-643, June 1979.
- 69 WEINBERG, L.A. The role of stress, occlusion, and condyle position in TMJ dysfunction-pain. **J Prosthet Dent**, v.49, n.4, p.532-45, Apr. 1983.
- 70 WILLIANS, B.H. Tomographic stability of condyle fossa relationships in 40 treated temporomandibular disorder patients. **J Prosthet Dent**, v.79, n.5, p.570-4, May 1998.
- 71 WOOD, G.D. A radiographic tracing technique for the comparative assessment of transcranial views of the temporomandibular joint. **Br J Oral Surg**, v.18, n.2, p.170-74, Sept. 1980.

Anexo a – Parecer do comitê de ética em pesquisa da faculdade de Odontologia de São José dos Campos UNESP (FOSJC)

Anexo b - Autorização do Paciente

Eu, Verena Martini, certifico que estou de pleno acordo em participar do trabalho, permitindo que a minha fotografia seja utilizada como exemplo de posicionamento do paciente no aparelho de raios X, estando ciente que estas poderão ser publicadas para difusão do conhecimento científico, e que minha identidade será preservada.

Por ser verdade, firmo o presente.

Data:

Nome por extenso:

Assinatura:

DAVID, A. F. **Plan application computerized for verification in tomographies, of the relationship between head of the jaw and fossa mandibular in patient carriers of dysfunction temporomandibular.** 2005. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área Radiologia Odontologica)-Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos.

ABSTRACT

It was verified in this scientific work, the position of the head of the jaw inside of the fossa mandibular in 100 lineal tomographies of ATM in position of maximum intercuspidação, of the file of Radiologia Odontológica's Discipline, in individuals adult carriers of dysfunction temporomandibular. An analysis computerized in the Programa Radiocef of Radiomemoy® version 4.0 was created, denominated Análise ATM-FOSJC, in which was digitalizadas the tomographies, where we obtained the lineal measures of the spaces you articulate previous, superior and posterior, as well as the plan and the summary diagnosis of each ATM. After it analyzes it statistics, it was concluded with the obtained results that there was difference significant estatisticamente among the sides right and left so much in the verified averages, as in the summary diagnosis, of the averages on the individuals' of the masculine and feminine sex right and left side and in the individuals' total sample the found summary diagnosis went to position of concentricidade anteriorizada. With relationship it analyzes it of computerized ATM it was shown effective in the speed and in the reliability of the results obtained for the diagnosis.

WORD-KEY: Dysfunction temporomandibular; head of the jaw; fossa mandibular; study radiográfico, programs computerized.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)