



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

Francisco Nolânio Mateus Henrique de Aquino

**ULTRASSONOGRAFIA EM ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

CAMPINA GRANDE-PB

2014

Francisco Nolânio Mateus Henrique de Aquino

ULTRASSONOGRRAFIA EM ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Denise Nóbrega Diniz

CAMPINA GRANDE-PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A657u Aquino, Francisco Nolânio Mateus Henrique de.

Ultrassonografia em Odontologia [manuscrito] : uma revisão de literatura / Francisco Nolânio Mateus Henrique de Aquino. - 2014. 30 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Denise Nóbrega Diniz, Departamento de Odontologia".

1. Ultrassonografia. 2. Diagnóstico por imagem. 3. Odontologia. I. Título.

21. ed. CDD 617.6

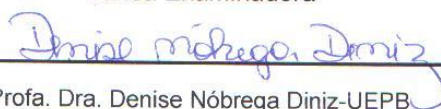
Francisco Nolânio Mateus Henrique de Aquino

ULTRASSONOGRAFIA EM ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

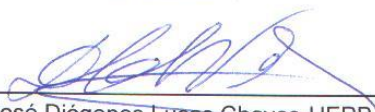
Aprovado em 11 /Março/ 2014

Banca Examinadora



Profª. Dra. Denise Nóbrega Diniz-UEPB

Orientadora



Prof. José Diógenes Lucas Chaves-UEPB

Examinador



Profª. Daniela Pita de Melo-UEPB

Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus acima de tudo, por ter me dado forças para concluir esta etapa.

À minha orientadora profa. Denise Nóbrega Diniz, por ter me acolhido em realizar o atual trabalho.

Aos meus pais por serem o que há de mais importante pra mim, eles sempre me ajudaram e agradeço todos os dias por isso.

À todos os meus familiares que torceram por mim durante a graduação.

Aos meus professores da graduação por terem ajudado na construção do saber e terem aberto os caminhos para esta nova vida.

Aos meus colegas e amigos de turma, em especial, Danilo Jácome, Nilton Júnior, Renato Pereira, Rosana Rocha, Emanuene Galdino, Nara Leal, Cícero Hoton, Halley de Sousa e Catarina Costa que, juntos, compartilharam momentos únicos e sempre estarão na minha memória.

Enfim, muito obrigado a todos.

RESUMO

A ultrassonografia é um exame de diagnóstico por imagem, utilizado na área da saúde como auxiliar de diagnóstico em diversas especialidades médicas. O ultra-som é um recurso de imagem que foi desenvolvido inicialmente para utilização submarina, e só depois fundamentada na área da Saúde. Tem como princípio fundamental a formação de ondas ultra-sônicas, que são produzidas em um dispositivo denominado transdutor, responsável por enviá-las ao tecido a ser avaliado e receber os ecos sonoros que são refletidos pelas diversas estruturas avaliadas, obtendo-se assim os resultados. Com os avanços tecnológicos é possível por meio do Doppler colorido, caracterizado pela associação das imagens em movimento em tempo real, mapear o fluxo vascular. Este estudo foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica tendo como fonte materiais já publicados sobre o tema em artigos científicos, livros e internet disponíveis nos diversos bancos de dados com o objetivo de buscar conhecimento sobre o uso da ultrassonografia no campo da odontologia. Pela revisão da literatura, conclui-se que: o ultrassom é um método auxiliar de diagnóstico por imagem, não invasivo, indolor e sem nenhum efeito deletério conhecido até os dias atuais; é um exame imaginológico com alta especificidade para tecidos moles, capaz de detectar, delimitar (inclusive em profundidade) e avaliar o conteúdo interno, tanto na normalidade quanto nas alterações do complexo dento-maxilo-cervico-facial e tem ampla aplicação nas diferentes Especialidades Odontológicas.

Palavras-chave: Ultrassonografia; Diagnóstico; Imagem; Odontologia.

ABSTRACT

The ultrasound is an imaging test used in health care as a diagnostic aid in various medical specialties. Ultrasound is an imaging feature that was initially developed for underwater use, and then based on the area of Health has as a fundamental principle the formation of ultrasonic waves, which are produced in a device called a transducer is responsible for sending them to the fabric to be evaluated and receiving sound echoes which are reflected by the various structures measured, thus obtaining results . With technological advances it is possible by means of color Doppler, characterized by the association of moving images in real time, mapping the vascular flow. This study was conducted through a literature search as having source material already published on the subject in scientific articles, books and internet available in the various databases in order to seek knowledge about the use of ultrasound in the field of dentistry. For the literature review, it is concluded that: ultrasound is a non-invasive , painless and without any deleterious effect known until today helper method of diagnostic imaging , is an imaging test with high specificity for soft tissues , capable of detecting delimit (including depth) and evaluate the internal content , both in normal and in the changes in the complex dento-maxillo-facial-cervico and has many applications.

Keywords: Ultrasound; Diagnostic; Imaging; Dentistry.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. Revisão de Literatura	10
2.1 Histórico.....	10
2.2 O ultrassom.....	11
2.3 A Ultrassonografia	12
2.4 Tipos de ultrassom	13
2.5 Tipos de imagem	14
2.6 Vantagens	15
2.7 Desvantagens.....	16
2.8 Indicações	16
2.9 Contra-Indicações.....	19
3. Metodologia.....	20
4. Discussão.....	21
5. Considerações Finais	24
Referências	25
Anexos	28
Anexo 1- Aparelho de ultrassom.....	28
Anexo 2- Aplicação do ultrassom	29

1. INTRODUÇÃO

No intuito de obter um maior número de informações para auxiliar e orientar o diagnóstico na área de saúde, várias inovações recentes se tornaram possíveis por meio da tecnologia da computação, possibilitando um maior crescimento no campo do diagnóstico por imagem.

Muitos avanços tecnológicos vem acontecendo no mundo e a Odontologia foi beneficiada por eles, principalmente na área da Radiologia, onde surgiram novos métodos de diagnóstico por imagem como a tomografia computadorizada, a ressonância magnética e a ultrassonografia (FERREIRA, 2005).

No entanto os recursos imaginológicos não vieram para acabar com os recursos de imagem convencionais, mais para ajudar o profissional na tomada de decisão. Com os avanços da física e do entendimento do ultrassom, foi possível desenvolver aparelhos que permitiram maiores benefícios ao profissional: o Ultrassom (FERREIRA, 2005; WHAITES, 2003).

O emprego diagnóstico do ultrassom se baseia na transmissão de ondas sonoras através de uma área que necessite ser examinada e na reflexão ou eco dessas ondas quando elas alcançam uma interface entre tecidos de densidades diferentes (CAVALCANTE, 2008).

A aplicação deste tipo de exame na área de saúde é bastante extensa e de importância ímpar principalmente nos exames dos órgãos internos, glândulas, musculo-esqueléticos, mama, tireóide e de uma maneira geral nos exames de tecidos moles. Apesar de tudo isso, ainda é pouco o uso do ultrassom por profissionais da Odontologia, nas especialidades que buscam exames de diagnóstico por imagem, mesmo entendendo que este tipo de exame é de fácil aquisição de imagem, não utiliza radiação ionizante, não é invasivo e tem custo relativamente baixo.

A necessidade de um maior estudo da ultrassonografia na odontologia está baseada num aspecto importante que é a falta de conhecimento sobre

este tipo de exame, principalmente aspectos técnicos, indicação e interpretação das imagens no ensino acadêmico e até na pós-graduação.

Desta forma, levando em consideração o fato de ser pouco difundido na nossa área, o presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura sobre o uso da ultrassonografia na Odontologia com o intuito de promover um maior conhecimento sobre esta modalidade de diagnóstico recente no nosso campo de atuação principalmente sobre sua aplicabilidade clínica.

2. Revisão de Literatura

2.1 Histórico

Segundo estudos realizados por Papaléo (2010) a história do ultrassom dada desde 1794 quando Lazzaro Spallanzini observou que os morcegos se orientavam mais pela audição do que pela visão para localizar obstáculos e presas. Em 1822, Daniel Colladen, um físico suíço, usou o sino sob a água na tentativa de calcular a velocidade do som (BORTOLUZZI et al., 2003 apud PAPALÉO, 2010). Em 1877 Lorde Rayleigh, na Inglaterra, publicou o tratado “A teoria do Som”, que praticamente inaugurou a física acústica moderna (GUARIGLIA, 2004).

Segundo Guariglia (2004) durante a Primeira Guerra Mundial, esta teoria foi posta em prática com a utilização de geradores de sons de baixa frequência para facilitar a navegação submarina, detectando possíveis icebergs até 5 quilômetros de distância. A primeira patente de um rastreador submarino foi em 1912 na Inglaterra, apenas um mês após o naufrágio do Titanic.

Durante a Segunda Guerra Mundial foi desenvolvido o SONAR (sigla em inglês para Sound Navigation and Ranging, ou seja, navegação e determinação de distância pelo som) para fins militares. O desenvolvimento do RADAR (Radio Detection and Ranging, ou detecção de distâncias através de ondas de rádio) utilizava-se analogamente, do eco de ondas de rádio para a determinação de distâncias e localização de objetos no ar (GUARIGLIA, 2004; PAPALÉO, 2010).

O uso dos ultrassons para fins não militares foi desenvolvido de forma notável na metalurgia e estes aparelhos são considerados precursores dos aparelhos de ultrassonografia utilizada em medicina (GUARIGLIA, 2004).

A ultrassonografia é um método de diagnóstico por imagem que utiliza o emprego clínico do ultrassom. Foi introduzida por Dussik em 1942, que tentava localizar tumores e verificar o tamanho dos ventrículos cerebrais,

através da mensuração da transmissão dos sons pelo crânio (GUARIGLIA, 2004) e em 1952, Wild e Reid aplicaram a ultrassonografia como método para elaboração de diagnóstico dos tumores de mama; a partir daí a ultrassonografia foi bastante aplicada na prática clínica (MOTOYOSHI, 1998, FERREIRA, 2005).

É interessante salientar que no início dos estudos da ultrassonografia, entre as décadas de 40 e 50 o paciente tinha que ficar submerso e imóvel dentro de uma banheira com água para a realização do exame. Na década de 1950, foi desenvolvido o método utilizado ainda hoje, na qual a banheira foi substituída por uma pequena quantidade de gel que serve para aumentar e melhorar a superfície de contato entre a pele e o transdutor. Os médicos americanos Douglas Howry e sua esposa também são considerados pioneiros da utilização da ultrasonografia diagnóstica (GUARIGLIA, 2004).

No campo do Diagnóstico por Imagem da face o ultrassom evoluiu muito sendo utilizada de forma satisfatória em vários experimentos aos longo dos anos. No ano de 1980, Gooding relatou em seu estudo a escala Gray ultrasonográfica na glândula parótida detectando massas lesionais. Ishikawa et al., em 1983 avaliaram a evolução da mesma escala investigando as massas orais e do pescoço e concluíram que a ultrassonografia é preferida para avaliar os pacientes com massas na cavidade oral e nos tumores, já que não utilizam radiação ionizante nem reação indesejável. Em 1987, Yoshida et al. descreveram o uso do transdutor, no qual era colocado intraoralmente e visualizava-se a imagem na tela do monitor. Em 1991, Schmelzeisen et al. estudou alterações nas glândulas salivares maiores e em 1994, Martinoli et al. utilizou o Doppler para auxiliar no diagnóstico (GOODING, 1980; ISHIKAWA et al., 1983; YOSHIDA et al., 1987; SCHMELZEISE et al., 1991 apud CAVALCANTE, 2008; MARTINOLI et al., 1991).

2.2 O ultrassom

A acústica, parte da física que estuda o som, descreve os fenômenos de oscilações mecânicas que originam ondas sonoras, bem como a propagação destas nos sólidos, líquidos e gases. É uma onda ou vibração que se propaga através do movimento dos átomos e moléculas do material. A diferença entre som e ultrassom está apenas na frequência de vibração. O som é audível e tem frequência entre 16 Hz e 20.000 Hz. O ultrassom tem frequência acima de 20.000 Hz e não é audível (BORTOLUZZI et al., 2003). O ultrassom de uso odontológico opera entre 25.000 e 35.000 Hz (MOTOYOSHI, 1998).

2.3 A Ultrassonografia

A ultrassonografia ou ecografia é um método diagnóstico que aproveita o eco produzido pelo som para ver em tempo real as reflexões produzidas pelas estruturas e órgãos do corpo humano. Os aparelhos de ultrassom (Figura 1) em geral utilizam uma frequência variada dependendo do tipo de transdutor, desde 2 até 14 MHz, emitindo através de uma fonte de cristal piezoelétrico que fica em contato com a pele e recebendo os ecos gerados, que são interpretados através da computação gráfica. A sonda funciona assim como emissor/receptor. Quanto maior a frequência, maior a resolução obtida e mais precisão temos na visualização das estruturas superficiais. Conforme a densidade e composição das interfaces a atenuação e mudança de fase dos sinais emitidos varia, sendo possível a tradução em uma escala de cinza, que formará a imagem dos órgãos internos (FERREIRA, 2005)

Quando o feixe ultra-sônico transpassa ou interage com tecidos de diferentes impedâncias acústicas, ele é diminuído por uma combinação da absorção, reflexão, refração e difusão. A figura 2 mostra a aplicação do ultrassom, em paciente. As ondas sonoras que são refletidas (eco) de volta para o transdutor causam uma mudança na espessura do cristal de piezoelétrico, que, por sua vez, produz um sinal elétrico que é amplificado, processado e finalmente exibido como uma imagem no monitor. Técnicas atuais permitem que ecos sejam processados rápidos o suficiente para permitir a percepção do

movimento; isto é referido com imagem em tempo real (WHITE, PHARORAH,2007).

A ultrassonografia permite também, através do efeito doppler, conhecer o sentido e a velocidade do fluxo sanguíneo. Por não utilizar radiação ionizante, como na radiografia e na tomografia computadorizada, é um método inócuo, pouco dispendioso e ideal para avaliar a evolução fetal (FERREIRA, 2005).

A ultrassonografia é um dos métodos de diagnóstico por imagem mais versáteis e ubíquos, de aplicação relativamente simples. Nas últimas duas décadas do século XX, o desenvolvimento tecnológico transformou esse método em um instrumento poderoso de investigação médica dirigida, exigindo treinamento constante e uma conduta participativa do examinador (FERREIRA e FREITAS, 2006).

2.4 Tipos de ultrassom

Segundo Jones e Frost (1984) a imagem obtida num exame de ultrassonografia dependia do tipo de aparelho utilizado. Existia um modo de exibição de imagem chamado de Modo-A porém não era muito usado em Imaginologia. O modo-B exibia a reflexão dos ecos como pontos, sendo que a intensidade de cada ponto era diretamente proporcional à resistência encontrada pelo eco no retorno. O modo-B utilizava o escaneamento mecânico na qual permitia a escolha do ângulo e posição do escaneamento, possibilitando movimentar, gerar e reproduzir as imagens estudadas, inclusive cruzando planos de secção anatômica. O Modo-B era frequentemente chamado de imagem em tons de cinza e era o que se utilizava como meio auxiliar de diagnóstico por imagem. A evolução deste tipo de aparelho propiciou o modo-B exibir imagens contínuas da imagem o que foi denominada de ultrassonografia em tempo real, registrando imagem de forma dinâmica. A US modo-M registrava o retorno do eco como um traço em movimento, para exibir um gráfico das estruturas pulsáteis, enquanto do Doppler usava a mudança de frequência, obtidas da mudança de direção do movimento, para determinar velocidade e direção do fluxo.

De acordo com Cavalcante (2008), quanto aos tipos de ultrassom, podemos ter inúmeros tipos: Modo A, Modo B, Doppler Contínuo, Doppler pulsado, doppler duplex e doppler tríplex.

- a) Modo A- É o modo de imagem estático.
- b) Modo B- Permite imagem instantânea tridimensional.
- c) Doppler contínuo- Emite sinais constantes e recebe ecos ininterruptamente. Para a realização deste método é necessário dois cristais pizoelétricos (um receptor e outro emissor), dispostos um ao lado do outro.
- d) Doppler pulsado- Esse aparelho é composto por um só cristal pizoelétrico, obtendo a função de receptor e emissor ao mesmo tempo.
- e) Doppler duplex (Modo B + Doppler pulsado)- Avalia o sistema circulatório produzindo imagem e medidas de fluxo sanguíneo.
- f) Doppler tríplex (imagem do doppler colorido)- A associação da imagem modo B, em tempo real com doppler pulsado e com o mapeamento colorido (CAVALCANTE, 2008).

2.5 Tipos de imagem

Existem diferentes tipos de imagens que o ultrassom forma, dependendo da intensidade de eco produzido pelos tecidos. Os tecidos são denominados de acordo com o grau de reflexão que produzem, ou seja, como é sua ecogenicidade e são exibidos através de uma escala de tons de cinza. Dependendo da direção do transdutor, a imagem será em cortes diferentes. Se

o mesmo estiver na horizontal, os cortes apareceram: tecido mole e osso, músculos conforme vai se aprofundando (CAVALCANTE, 2008).

Quanto ao tipo de imagem formada existem as seguintes classificações:

- a) Hipoecóicas- São imagens de intensidade inferior às dos tecidos adjacentes.

- b) Hiperecóicas- São imagens de intensidade superior aos tecidos adjacentes.

- c) Isoecóicas- São imagens com intensidade semelhantes aos tecidos vizinhos.

- d) Anecóicas- É a ausência de eco nos tecidos.

- e) Hipoecogênico- Produzem eco moderado de baixa intensidade e são representados por níveis de cinza.

- f) Hiperecogênico- Reflexão muito forte correspondente a uma imagem radiopaca.

- g) Anecogênico- Corresponde a uma imagem radiolúcida, sem reflexão, ausência de ecos.

2.6 Vantagens

A ultrassonografia apresenta características próprias (SHÖN, DÜKER E SCHMELEISEN 2002):

- É um método não invasivo ou minimamente invasivo;
- Apresenta a anatomia em imagens seccionais ou bidimensionais, que podem ser adquiridas em qualquer orientação espacial. Ultimamente a ecografia tridimensional está em desenvolvimento mas ainda não é um verdadeiro tridimensional mas sim a reconstrução informática em três dimensões das imagens previamente adquiridas em bidimensional;
- Não possui efeitos nocivos significativos dentro das especificações de uso diagnóstico na medicina;
- Não utiliza radiação ionizante;
- Possibilita o estudo não invasivo da hemodinâmica corporal através do efeito Doppler;
- Permite a aquisição de imagens dinâmicas, em tempo real, possibilitando estudos do movimento das estruturas corporais.

2.7 Desvantagens

De acordo com Marques e Costa (2006), a ultrassonografia tem como desvantagens:

- Técnica dependente de um operador experiente.
- Imagens instantâneas que requerem a presença de um radiologista no momento do exame.
- Difícil interpretação das imagens devido à baixa resolução

2.8 Indicações

Podemos citar como indicações da Ultrassonografia (CAVALCANTE, 2008):

- Avaliação de tumefações na região do pescoço, principalmente as glândulas salivares maiores, nódulos linfáticos cervicais e também a tireóide;
- Orientação de biópsia por agulha fina guiada pelo ultrassom;
- Planejamento pré-operatório de glândulas salivares;
- Alteração da textura do parênquima e sua relação com estruturas adjacentes;

- Diagnóstico diferencial entre lesão cística e sólida;
- Diagnóstico diferencial entre lesão intra-glandular e extra-glandular;
- Detecção de cálculos nos ductos das glândulas salivares (sialolitíase);
- Avaliação da forma e ecotextura glandular;
- Avaliação da morfologia dos ductos excretores;
- Diagnóstico das infecções nos espaços fasciais superficiais;
- Determinação da relação entre vascularidades das massas e estruturas vasculares por meio do doppler;
- Inflamação glandular onde é contra-indicado o uso da sialografia.

De acordo com os estudos de Ximenes Filho, Imamura e Sennes (2002) sobre as lesões neoplásicas das glândulas salivares salientou que este vem passando por frequentes mudanças, em decorrência de sua relativa baixa incidência, alterações na classificação histopatológica e variação importante em seu comportamento biológico. Anatomicamente, as glândulas salivares dividem-se em maiores (parótida, submandibular, sublingual) e menores. Segundo esses autores a ultrassonografia não é o exame de imagem de escolha mas que com Doppler pode ajudar na avaliação pré-operatória, utilizando-a na avaliação da vascularização das neoplasias de glândulas salivares.

O diagnóstico dos tumores das glândulas salivares maiores e menores é clínico e dentre os exames de rotina utilizados para se avaliar as lesões de glândulas salivares maiores, não se pode prescindir da punção aspirativa com agulha fina para diagnóstico cito-patológico. Para os tumores das glândulas salivares menores pode ser necessário a punção com agulha fina, ou biópsia incisional após definir a extensão que entre outras informações pode ser obtidas através de exames mais complexos como a tomografia computadorizada. A ultrassonografia aparece como exame de exceção para o

dignóstico diferencial ente linfonodo cervical, processos inflamatórios, cálculos e tumores (CONDUTAS DO INCA/MS-PROCEDURES, 2002)

Segundo Marques e Costa (2006) as principais aplicações clínicas na odontologia são: avaliar as glândulas salivares maiores, detecção de cálculos nos ductos das glândulas salivares (sialolitíase), tumefações na região do pescoço, determinação da relação entre vascularidades das massas e estruturas vasculares da inflamação glandular onde é contra-indicado o uso da sialografia.

As neoplasias de glândulas salivares são raras e representam um variado grupo de tumores benignos e malignos com diferentes características comportamentais e que o diagnóstico patológico é a chave para adequado manejo dessas lesões uma vez que o grau de agressividade depende de seus tipos histológicos. Tanto a tomografia computadorizada como a ressonância magnética têm sensibilidade e especificidades semelhantes para avaliar a localização e a infiltração da massa tumoral e podem ser feitas para a avaliação de acometimento de espaços profundos e avaliação da glândula contralateral. Já outras modalidades como a ultrasonografia e a PET-CT (positron emission tomography) não diferenciam as lesões em benignas ou malignas, não tendo função diagnóstica definida (OGAWA, 2008).

Whaites (2003) cita como indicações da ultrasonografia além destas já citadas a determinação da relação de estruturas vasculares e vascularidades das massas por meio do exame de Doppler, avaliação do sistema ventricular em bebês pela visualização por meio das fontanelas abertas e como terapia, em conjunto com o recém-desenvolvido sialolitotripícia, para quebrar os cálculos salivares em fragmentos de aproximadamente 2mm que podem então ser eliminados pelo ducto, evitando assim cirurgias maiores..

Dib et al.(1996) realizaram uma pesquisa com o intuito de observar, por meio da ultrasonografia, o conteúdo interno de 72 afecções intra-óssea dos maxilares já confirmados por meio de radiografias e histopatológicos. Concluíram que este é um exame complementar útil na investigação de alterações ósseas por facilitar na diferenciação do conteúdo interno, mas não estabelecendo o diagnóstico definitivo.

Shintani et al.(1997) avaliaram a eficácia da ultrassonografia intrabucal, em delimitar a extensão e medir a profundidade do comprometimento de 24 carcinomas de língua e concluíram que este método é excelente para avaliação deste tipo de lesão e consegue localizar os tumores, mesmo as lesões menores (1mm), podendo avaliar a forma de invasão dos tumores e efetuar as mensurações necessárias.

Os estudos avaliando a articulação temporomandibular por meio da ultrassonografia vem desde 1992 quando Stefanoff, Hausamen e Von den Berghe investigaram a ATM de 23 voluntários obtendo uma baixa incidência de deslocamento do disco articular e concluindo que era possível fazer uma investigação dinâmica da ATM (FERREIRA, 2005).

Gateno et al.(1993) realizaram uma pesquisa com o objetivo de avaliar a possibilidade de diagnóstico da Ultrassonografia na determinação da posição da cabeça da mandíbula e, encontraram uma especificidade e sensibilidade de 95%, concluindo que a ultrassonografia em tempo real era um método preciso, para localização da cabeça da mandíbula na fossa mandibular.

2.9 Contra-Indicações

De acordo com Cavalcante (2008) podemos citar como contra-indicação da ultrassonografia:

- Avaliação delicada da arquitetura do ducto glandular;
- Exames dos tumores maiores que crescem em profundidade;
- Exames de visualização completa da parótida;
- Diferenciação precisa entre a lesão benigna e maligna;
- Avaliação da relação lesão-nervo facial.

Para Marques e Costa (2006) este exame não está indicado para exames de tumores maiores e que crescem em profundidade se referindo unicamente a este tópico.

3. Metodologia

Este presente estudo para realização do Trabalho de Conclusão de Curso -TCC foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica visando adquirir um conhecimento melhor sobre a ultrassonografia na odontologia, bem como sua aplicabilidade na nossa área. Esta revisão de literatura teve como fonte trabalhos científicos (publicações, livros didáticos e sites na internet) a respeito do uso da ultrassonografia na Odontologia disponíveis dos diversos bancos de dados. Foi utilizado as seguintes palavras chaves: Ultrassonografia; Imagem; Diagnóstico; Odontologia.

4. Discussão

A especialidade médica, Radiologia, se expandiu muito tecnológico e cientificamente nestes últimos anos e a ultrassonografia ou ecografia é considerado um método de diagnóstico por imagem recente, utilizada para reproduzir imagens dos órgãos internos, tecidos, rede vascular e fluxo sanguíneo, fornecendo a imagem de um corte da região a ser observada, sendo muito solicitada nas mais variadas áreas de saúde, inclusive na odontologia.

As principais aplicações clínicas na odontologia são: avaliar as glândulas salivares maiores, detecção de cálculos nos ductos das glândulas salivares (sialolitíase), tumefações na região do pescoço, determinação da relação entre vascularidades das massas e estruturas vasculares da inflamação glandular onde é contra-indicado o uso da sialografia. Este exame não está indicado para exames de tumores maiores e que crescem em profundidade (MARQUES E COSTA, 2006; WHAITES, 2003; CAVALCANTE, 2008; FERREIRA, 2005).

Para Ferreira e Freitas (2006), Whaites (2003) e Cavalcante (2008) a ultrassonografia tem sua maior aplicação nas tecidos moles, sendo possível localizar e também realizar as mensurações de altura, largura e profundidade, tanto dos acidentes anatômicos como das alterações neles presentes.

O exame por imagem em Ultrassonografia mostra as principais glândulas salivares e grande parte das lesões que as acometem. É possível observar bem os detalhes anatômicos e patológicos das estruturas adjacentes as glândulas salivares, como é o caso do nervo facial, além de avaliar as relações das lesões com os vasos sanguíneos adjacentes. Entretanto na ultrassonografia as parótidas são vistas com imagens homogêneas, mas as suas partes profundas são de difícil visualização. Os linfonodos normais podem ser visualizados como pequenos nódulos no interior das parótidas (CANDIAN e MARTINOLE, 1998; WHAITES, 2003)

O estudo das alterações fisiológicas da vascularização das glândulas salivares deve ser feito com Doppler colorido que permite o estudo dos vasos

parenquimatosos. Nos casos que têm trauma, a ultrassonografia pode ser útil quando ocorre hemorragia por lesões vasculares ou saídas de saliva da glândula (BORTOLUZZI et al., 2003).

Ariji et al.(1998) realizaram um estudo de alta frequência do Doppler colorido nas glândulas submandibulares. Eles investigaram 30 voluntários saudáveis entre 22 e 31 anos, para estudar a pré-estimulação e pós-estimulação nos vasos arteriais através do exame. A conclusão foi de que o Doppler colorido é bom para analisar os vasos sanguíneos nas glândulas submandibulares causadas por estimulação gustativa.

Ximenes Filho, Imamura e Sennes (2002) corroboram com os estudos de Ariji et al.(1998) afirmando que a ultrassonografia com Doppler é um procedimento não invasivo que pode ajudar na avaliação pré-operatória, utilizando-a na avaliação da vascularização das neoplasias de glândulas salivares. Martinoli et al. (1994) mostraram como exemplo que a Síndrome de Sjögren e a Sarcoidose apresentam hipervascularização do parênquima glandular, tumores benignos mostram menor vascularização quando comparado aos tumores malignos e o Adenoma Pleomórfico mostra-se com hiperfluxo na periferia do tumor e isso pode ser plenamente distinguido com o recurso do Doppler.

Gateno et al.(1993); Motoyoshi et al.(1998); Whaites (2003); Cavalcante (2008) concordam que uma das grandes limitações da ultrassonografia se baseia na pouca penetração nos tecidos ósseos. Entretanto, Dib et al.(1996) concluíram nos resultados obtidos em pesquisa que apesar da ultrassonografia não penetrar no osso hígido, era possível observar a superfície óssea com uma alteração no contorno ou uma deformidade desde que houvesse a presença da camada cortical. Abreu (2012) corrobora com esta alternativa de possibilidade de utilização do exame de ultrasson na avaliação através do tecido ósseo de espessuras menores ou iguais a 2,0mm.

Em pesquisa realizada por Landes, Walendzik e Klein (2000) os problemas de ATM foram avaliados através da Ultrassonografia e Ressonância magnética e os autores concluíram que este método de imagem é seguro para avaliação da ATM quanto aos detalhes anatômicos da região, nas alterações

de deslocamento e perfuração do disco, fibrose capsular e fratura com deslocamento da cabeça da mandíbula. Contudo o pólo medial da cabeça do côndilo, o espaço articular medial e o deslocamento medial do disco articular não foram visualizados, sendo a ressonância magnética superior. Entretanto, Jank et al.(2001) de acordo com os resultados falso negativos obtidos através de um estudo semelhante acreditam que mais estudos devem ser realizados e que este método de diagnóstico por imagem não deve servir de embasamento para o tratamento da ATM.

A ultrassonografia é um método auxiliar de diagnóstico por imagem recente, pois é estudado e aplicado na área de saúde há um pouco mais de duas décadas. Apresenta muitas indicações no campo da medicina, no entanto na Odontologia ela é pouco explorada. Isso se deve talvez a falta de conhecimento dos cirurgiões-dentistas a respeito desta modalidade diagnóstica, principalmente devido o fato de não ser um assunto tão bem explorado na graduação e pós-graduação além de não haver profissionais com habilidade e experiência suficiente para realizar os exames e diagnosticar suas possíveis alterações, levando em consideração que para este tipo de exame é necessário um radiologista experiente.

Diante de tantas indicações e vantagens da ultrassonografia no campo da odontologia é interessante que procuremos estudar um pouco mais sobre o assunto para que se tenha um conhecimento maior, além da necessidade de realização de mais pesquisas na área com o intuito de aumentar as indicações nas regiões do complexo dento-maxilo-cervico-facial que ainda não se chegou a uma conclusão a respeito da sua aplicabilidade e eficácia.

5. Considerações Finais

Após realização desta revisão pode-se concluir que:

- A Ultrassonografia é um exame de imagem auxiliar na Odontologia, com aplicação recente que pode ser indicado para avaliação das glândulas salivares, pesquisa de sialólitos nas glândulas, tumefações na região o pescoço, determinação da relação entre vascularidade das massas e estruturas vasculares da inflamação granular onde é contra-indicado o uso da sialografia;
- Não é capaz de causar dor;
- Não é invasivo aos tecidos moles da boca;
- É um método rápido, de baixo custo e fácil repetição;
- Não utiliza radiação ionizante

Referências

ABREU, M.P.N. de. Avaliação do uso de ultrassonografia modo B para exploração através de tecido ósseo de costelas bovinas. **Tese de Doutorado**. USP, São Paulo, 2012.

ARIJI, et al. High frequency color Doppler sonography of submandibular gland: relations between salivary secretion and blood flow. **Oral Surgery**, v.86, n.4, p.476-481, 1998.

BORTOLUZZI, M.C. et al. Entendendo a ultrassonografia. **Revista Odonto Ciência**, v.18, n.41, p.285-289, 2003.

CANDIANI, F.; MARTINOLI, C. Glândulas salivares. **Ultrassonografia das estruturas superficiais**. 1 ed., Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

CAVALCANTE, M.G. P. **Diagnóstico por Imagem da face**. São Paulo: Santos, 2008.

CONDUTA DO INCA/MS – Procedures. Tumores de Glândulas Salivares. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.48, n.1, p.9-12, 2002.

DIB, L.L.; CURI, M.M.; CHAMMAS, M.C.; PINTO, D.S.; TORLONI, H. Ultrasonography evaluation of bone lesions of the jaws. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.82, n.3, p.351-7, 1996.

FERREIRA, T.L.; FREITAS, C.L. Ultrassonografia – recurso imagiológico aplicado à Odontologia. **Revista de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da USP**, v.13, n.1, p.103-9, 2006.

FERREIRA, T.L.D. Ultra-sonografia como recurso imagiológico aplicado a Odontologia. **Dissertação de Mestrado**. USP, São Paulo, 2005.

GATENO, J.; MILORO, HENDLER, B.H.; HORROW, M. The use of ultrasound to determine the position of the mandibular condyle. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 51, n.10, p.1081-6, 1993.

GUARIGLIA, X.N. **Breve historia da ultra-sonografia**.204[on line]. Disponível em:<brevesdesaude.com.br/ed02/ultrasonografia.htm> Acesso em 03.março.2014.

JONES,J.K.; FROST,D.E. Ultrasound as a diagnostic AID in maxillofacial surgery. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.57, n.6, p.589-98, 1984.

LANDES,C;WALENDZIK,H.;KLEIN,C. Sonography of the temporomandibular joint from 60 examinations and comparison with MRI and axiography. **Journal Craniomaxillofacial Surgery**, v.28, n.6,p.3-10, 1991.

MARQUES, A.P.; COSTA, D.O.P. Emprego do exame da ultrassonografia na Odontologia, **Revista Brasileira de Odontologia**, v.63, n.1/2, p.100-103, 2006.

MOTOYOSHI et al. Ultrasonic imaging of the temporomandibular joint: a clinical trial for diagnosis of internal derangement. **J Oral Sci**, v. 40, n.2, p.89-94, 1998.

MARTINOLI, C.; DERCHI,L.E.; SOLBIATI,L. ; RIZZATTO,G. ;SILVESTRI,E. ; GIANNONI,M. Color Doppler sonography of salivary glands. **Am J Roentgenol**, v. 163, n.4, p.933-941, 1994.

JANK,S. ; EMSHOFF,R. NORER,B.; MISSMANN,M.; NICASI,A.; STROBL,H. et al. Diagnostic quality of dynamic high resolution ultrasonography of the TMJ-a pilot study. **Int. J. Oral Maxillofac Surg**, v.34, n.2, p.132-7, 2005.

PAPALÉO, E.C. **O uso da ultra-sonografia na odontologia**. Monografia de conclusão de curso. USP, São Paulo, 2005.

SCHÖN, R.; DÜKER, J.; SCHMEZEISEN,R. Ultrasonogrphic imaging of head and neck pathology. **Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, v.10, n.2, p. 213-41, 2002.

SHINTANI,S.; NARAYAMA,B. MATSUURA,H.; HASEGAWA,Y. Intraoral ultrasonography is useful to evaluate tumor thickness in tongue carcinoma. **Am J Surg**, v,173, n.4, p.345-47, 1997.

WHAITES, E. **Principios de radiologia odontológica**. 3ª ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

WHITE,S.C.; PHAROAH,M.J. **Radiologia oral:Fundamentos e interpretação**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.

XIMENES FILHO,J.A.; IMMURA,R.; SENNES, L.U. Neoplasias Benignas de Glândulas Salivares. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, v.6, n.3. 2002.

Anexos

Anexo 1- Aparelho de ultrassom



Fonte: Clínica Radiológica Dr, Saturnino, 2014

Anexo 2- Aplicação do ultrassom



Fonte: Clínica Radiológica Dr. Saturnino, 2014