

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETES LAGOAS
GRUPO CIODONTO**

JOÃO BATISTA GIFONI VIEIRA

DIABETES MELLITUS E IMPLANTES DENTÁRIOS

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SÃO PAULO

2016

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETES LAGOAS
GRUPO CIODONTO

JOÃO BATISTA GIFONI VIEIRA

DIABETES MELLITUS E IMPLANTES DENTÁRIOS

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Implodontia Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas / Grupo CIODONTO – São José dos Campos/SP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Especialista.

Orientador: Prof. Ms. Alexandre Greca Diamantino.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SÃO PAULO

2016

VIEIRA, J.B.G

Diabetes melittus e implantes dentários

43f

Orientador: Alexandre Greca Diamantino

Monografia – FACSET / CIODONTO Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas/MG –
Unidade dos José dos Campos/SP.

Especialização Em Implantodontia

1.Introdução 2. Preposição 3. Revisão de Literatura 4. Discussão 5. Conclusão
6.Referências

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETES LAGOAS
GRUPO CIODONTO

JOÃO BATISTA GIFONI VIEIRA

DIABETES MELLITUS E IMPLANTES DENTÁRIOS

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Implantodontia Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas / Grupo CIODONTO – São José dos Campos/SP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Especialista.

Orientador: Prof. Ms. Alexandre Greca Diamantino.

Data da Defesa: __/__/__

Banca Examinadora

Prof.Dr. _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a DEUS, a minha família, especialmente à minha esposa que em todos os momentos acompanhou a evolução do mesmo, aos meus professores dos quais adquiri conhecimento e experiência que me prepararam mais um degrau para minha evolução.

AGRADECIMENTO

Agradeço a DEUS fonte de todo o bem, de toda graça e bondade.

RESUMO

Atualmente os implantes têm uma importância significativa para a Odontologia. Muitas pessoas têm optado pelos procedimentos implantares para substituição de elementos dentários perdidos, buscando comodidades em se obter uma reabilitação oral permanente e, conseqüentemente, melhoria da função mastigatória e satisfação estética. Para tanto há a necessidade de observação da condição sistêmica do paciente e dentre as doenças metabólicas, o Diabetes *Mellitus* uma doença de natureza crônica, que resulta de uma perturbação no metabolismo dos carboidratos em virtude da insulina não exercer seus efeitos metabólicos. Os tecidos periodontais são as estruturas bucais mais afetadas. O diabetes predispõe ao desenvolvimento da doença periodontal, a qual leva ao descontrole glicêmico, o que ressalta a importância da relação bidirecional entre essas duas doenças. O diabetes aumenta o risco para periodontite e tem sido amplamente considerado como um importante fator de risco para a doença periodontal, uma doença infecto-inflamatória crônica que pode levar à perda dentária. O diabetes tipo 2 tem se tornado uma epidemia com prevalência crescente em todo mundo, afetando aproximadamente 382 milhões de pessoas e acredita-se que até 2035 esse número aumente para 592 milhões. Um metuculoso diagnóstico se faz necessário para que possa instituir um tratamento adequado uma vez que pode resultar na perda progressiva do implante devido aos fatores microbiológicos que se depositam ao redor deste levando-o ao comprometimento pela perda do tecido ósseo. A cicatrização retardada e efeitos inadequados à osseointegração e à infecção, os profissionais devem conhecer os riscos de falha do implante e complicações pós-operatórias, como a produção de produtos de glicosilação avançada, deficiente resposta imune, herança de determinados polimorfismos genéticos, alterações dos vasos sanguíneos, tecido conjuntivo e composição salivar. Os pacientes diabético são considerados uma contra indicação relativa para tratamento com implantes. No entanto, o efeito do nível glicêmico sobre a integração do implante nestas pessoas permanece mal compreendido, depende dos níveis de controle glicêmico. Portanto, é essencial o conhecimento do implantodontista para que possa fazer um correto planejamento para obter resultados previsíveis.

Palavras chave: diabetes *mellitus*, implantes dentários, periodontite, periimplantite.

ABSTRACT

Today the implants have a significant importance for dentistry. Many people have opted for implant procedures to replace missing teeth, searching facilities in obtaining a permanent oral rehabilitation and consequently improving masticatory function and aesthetic satisfaction. Therefore there is the need for observation of systemic condition of the patient and from the metabolic disease, Diabetes Mellitus a chronic nature disease, which results from a disturbance in the metabolism of carbohydrates because insulin does not exercise its metabolic effects. The periodontal tissues are most affected mouthparts. Diabetes predisposes to the development of periodontal disease, which leads to loss of glycemic control, which emphasizes the importance of two-way relationship between these two diseases. Diabetes increases the risk for periodontitis and has been widely regarded as a major risk factor for periodontal disease, a chronic infectious inflammatory disease that can lead to tooth loss. Type 2 diabetes has become an epidemic with increasing prevalence worldwide, affecting about 382 million people and it is believed that by 2035 this number will increase to 592 million. A thorough diagnosis is necessary for you to establish an appropriate treatment as it can result in progressive loss of the implant due to microbiological factors that are deposited around this leading to the commitment by the loss of bone tissue. Delayed healing and effects inadequate to osseointegration and infection, professionals must know the failure risk of the implant and post-operative complications, such as the production of advanced glycation products, poor immune response, inheritance of certain genetic polymorphisms, changes in vessels blood, tissue and composition salivar. Os diabetic patients are considered a relative contraindication for implant treatment. However, the effect of blood glucose level on the integration of the implant these people remains poorly understood, depends on the glycemic control levels. Therefore, it is essential to know the implantodontist so you can make a proper planning to achieve predictable results.

Key words: diabetes mellitus, dental implants, periodontitis, periimplantitis.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	PREPOSIÇÃO.....	12
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1.	CONCEITOS BÁSICOS.....	13
3.2.	INFLUÊNCIA DO DIABETES <i>MELLITUS</i>	15
3.3.	RESISTÊNCIA À INSULINA.....	23
3.4.	OSSEOINTEGRAÇÃO.....	25
3.5.	MANIFESTAÇÕES ORAIS.....	28
3.6.	ATENDIMENTO AO PACIENTE DIABÉTICO.....	30
3.7.	AValiação DOS RISCOS PARA TRATAMENTO.....	32
4.	DISCUSSÃO.....	33
5.	CONCLUSÃO.....	37
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

1. INTRODUÇÃO

A instalação de implantes dentários é um procedimento cirúrgico utilizado para reabilitação funcional e estética em pacientes de diferentes idades, gêneros e condições de saúde. O processo de osseointegração depende primordialmente que a reparação dos tecidos ósseos ocorra na ausência de interferências negativas. As condições sistêmicas observadas nos pacientes diabéticos descompensados causam comprometimento da reparação tecidual, alta susceptibilidade a infecções e complicações microvasculares que podem contraindicar a instalação de implantes metálicos. Entretanto, devido à expansão da prevalência do diabetes *mellitus* é maior o número de portadores desta doença que necessitam de implantes osseointegrados. A literatura sobre o comprometimento da reparação dos tecidos ósseos observado no diabetes é extensa e está relacionada ao desequilíbrio entre a produção, o metabolismo e o equilíbrio de moléculas reativas de oxigênio. A hipoinsulinemia e a hiperglicemia seriam as principais complicações responsáveis pelos distúrbios no processo de reparação. (FRASCINO AVM 2011)

A Implantodontia, desde a década de 60 com a proposta de osseointegração, ocupa uma posição de destaque entre a rotina dos profissionais da área de Odontologia. Esta terapia tem demonstrado resultados muito previsíveis, consistentes e representativos em longo prazo. Na Implantodontia, surgem também algumas complicações precoces e tardias, incluindo as doenças periimplantares. Estas doenças, mucosite e preimplantite, são caracterizadas por reações inflamatórias

frente ao biofilme dental que acometem os tecidos moles e/ou duros periimplantares, causando sangramento e/ou supuração na mucosa periimplantar associada ou não a perda óssea. Estes eventos compreendem as principais causas de insucesso tardio no tratamento com implantes. (ROCHA JMOB 2013).

Com a crescente utilização de implantes dentários e as altas taxas de sucesso e sobrevivência, menos esforço está sendo feito para tratar e preservar os dentes. Em alguns casos, ao serem extraídos muito cedo pode se tornar mais afetadas a intervenção dos serviços, do que por doenças orais. Apesar de implantes dentários, enxertos ósseos e outras técnicas serem bem sucedidos, os resultados ao longo prazo de tais casos, não são altamente previsíveis. Os dentes têm sido provados por anos para sobreviverem durante muito tempo com tratamento e manutenção apropriados. Antes de declarar ser impossível a permanência de um elemento dentário na boca, e programar a extração, o pensamento cuidadoso deve ser tomado se este elemento dentário é realmente deve ou não ser preservado. No que se refere aos implantes dentários para sobrevivência de implantes e sucesso, o tabagismo, doença periodontal, e diabetes *mellitus* devem ser contabilizados. Deve-se ter em mente que hoje estamos mais e melhor preparados para tratamento, previsibilidade e conservação que promove a saúde bucal. (LEVIN L. 2013). Este trabalho tem por finalidade analisar o comportamento, indicação e contra indicação de implantes osseointegrados em pacientes portadores de transtornos metabólicos como o diabetes *mellitus*.

2. PREPOSIÇÃO

O objetivo do trabalho é analisar o comportamento, indicação e contra indicação de implantes osseointegrados em pacientes portadores de transtornos metabólicos, como o diabetes *mellitus*

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CONCEITOS BÁSICOS

Bastos AS. *et al.* (2010) afirmaram que os implantes osseointegráveis representam um grande avanço da Odontologia, no que diz respeito à reabilitação de áreas edêntulas, uma vez que permite o restabelecimento estético funcional com previsibilidade e sucesso em longo prazo. No entanto, a efetividade deste tratamento depende do processo de osseointegração, sendo conseqüentemente dependente do estado de saúde geral do paciente. Sob esse aspecto, a aplicabilidade de implantes em indivíduos portadores de diabetes *mellitus* (DM) permanece controversa, uma vez que o estado hiperglicêmico pode representar um fator negativo para a osseointegração, conduzindo ao insucesso do tratamento. Além disso, existem fatores de risco inerentes ao diabetes que podem aumentar as taxas de insucesso na terapia com implantes dentários, permanecendo a dúvida se o diabetes seria uma contraindicação absoluta a este tipo de terapia. Dessa forma, o diabetes tem sido considerado uma contraindicação relativa para realização de implantes dentários, de modo que pacientes com controle metabólico adequado são considerados aptos a este tipo de tratamento. O diabetes está associado à maior severidade da doença periodontal, e é decorrente do crescente acúmulo de produtos finais de glicosilação (AGEs) no plasma e nos tecidos. Pacientes diabéticos pobremente controlados têm maior risco de

desenvolver periodontite quando comparados a diabéticos controlados e não diabéticos.

Oliveira GB (2013) relata que as altas taxas de sucesso documentadas para os implantes osseointegrados abriram uma nova perspectiva em reabilitação na odontologia. Entretanto, nota-se que implantes osseointegrados são susceptíveis a doenças que podem, eventualmente, levar à perda dos mesmo. Desta forma, processos patológicos distintos como a mucosite periimplantar e periimplantite, têm sido diagnosticado nos tecidos que margeiam e sustentam os implantes. A substituição de dentes por implantes é uma modalidade eficaz de tratamento e em pacientes diabéticos tem sido bastante investigado por periodontistas. A osseointegração ao longo prazo, é que possibilita resultados satisfatórios na reabilitação de pacientes, mas apesar das informações não serem suficientes para explicar como o diabetes pode afetar a osseointegração alguns fatores de risco são importantíssimos na hora da tomada de decisão: tipo e tempo do diabetes, níveis elevados de glicose, aumento dos níveis de hemoglobina glicada, histórico de perda de dentes devido à periodontite, dificuldade de cicatrização e história de tabagismo como cofator para insucesso.

Lima RPE (2014) descreve que o diabetes *mellitus* uma doença crônica caracterizada por deficiência parcial ou total na produção de insulina ou por resistência à sua ação, leva à anormalidade nos metabolismos glicídico, proteico e lipídico, que resultam em hiperglicemia, a qual induz múltiplas anormalidades sistêmicas. Apresenta uma elevada prevalência que segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de

Diabetes *mellitus* pode atingir aproximadamente 300 milhões de pessoas no ano de 2030. O nível de controle glicêmico do paciente diabético está relacionado à presença e severidade da doença periodontal. Pacientes diabéticos pobremente controlados têm maior risco de desenvolver periodontite quando comparados a diabéticos controlados e não diabéticos. Pacientes diabéticos controlados parecem responder ao tratamento periodontal não cirúrgico, em termos clínicos e microbiológicos, de forma semelhante aos pacientes não diabéticos o mesmo não acontecendo para pacientes diabéticos descontrolados.

3.2 INFLUÊNCIA DO DIABETES *MELLITUS*

Javed F; Romanos GE (2009) observaram que o tratamento com implantes dentários é um substituto atraente para os aparelhos protéticos tradicionais, fixos e removíveis. Em pacientes com transtornos metabólicos como o diabetes *mellitus*, a terapia com implantes dentários tem sido considerada uma contra indicação. Embora, a hiperglicemia aumenta a gravidade da doença periodontal, o controle da mesma é uma variável essencial na determinação do sucesso de implantes dentários em indivíduos com diabetes. Em indivíduos com diabetes bem controlados podem não ser significativamente comprometidos a colocação de implantes dentários, e pode ter altas taxas de sucesso, em comparação com indivíduos com diabetes mal controlada considerando também aos indivíduos que fazem uso do tabagismo, bebidas alcoólicas e que não tem uma higienização bucal adequada.

Courthney MV. (2010) observou que o diabetes mellitus uma vez que foi considerado uma contra indicação para o uso de terapia com implantes dentários, uma vez que tem sido associada com comorbidades, incluindo o aumento da susceptibilidade à infecção, a cura de feridas prejudicada e periodontite. Desde implantes dentários e técnicas para controlar o diabetes têm evoluído, a terapia de implante dentário tornou-se cada vez mais comum entre os pacientes com diabetes. O crescente sucesso dos implantes dentários, juntamente com os benefícios realizados de terapia com implantes mudou as tendências atuais para acomodar pacientes com diabetes controlada como bons candidatos para tratamento. A literatura sugere atualmente que os resultados bem sucedidos do tratamento pode ser alcançado quando a colocação de implantes em pacientes cuidadosamente selecionados com níveis de hemoglobina glicosilada (HbA1c) com menos de 8 por cento e com possibilidade de administração do antibiótico profilático. Esta revisão tem como objetivo compilar e avaliar criticamente a literatura atual para a colocação de implantes dentários em pacientes com diabetes

Casado P L. (2011) observa que a avaliação do tecido gengival é de fundamental importância para a caracterização do fenótipo periodontal, contribuindo para a seleção dos procedimentos cirúrgicos mais seguros e previsíveis na solução de defeitos de tecido mole periimplantar. A estética e a presença de selamento biológico periimplantar, com adequada faixa de tecido ceratinizado, são fatores determinantes para o sucesso dos tratamentos atuais. Algumas técnicas utilizadas para solucionar defeitos periodontais, como o enxerto de tecido conjuntivo, são atualmente

empregadas no tratamento de defeitos de tecido mole peri-implantar, tais como ausência de tecido ceratinizado, alteração da papila, perda da espessura de tecido mole e exposição do componente protético. Contudo, as características biológicas dos tecidos peri-implantares e as dificuldades oferecidas pelo fenótipo periodontal do paciente devem sempre ser consideradas no planejamento. Em cirurgias regenerativas, o fenótipo periodontal deve ser considerado como forma de prever o sucesso ao redor do implante endósseo. Por exemplo, indivíduos com gengiva saudável de fenótipo espesso, apresentam maior profundidade clínica de sondagem do que indivíduos com fenótipo fino. Desse modo, o espaço biológico peri-implantar depende claramente do fenótipo periodontal. Em indivíduos de gengiva fina e faixa estreita de tecido ceratinizado, o espaço biológico de 3 mm torna-se grande, enquanto que em indivíduos de fenótipo espesso, o espaço biológico é normalmente violado.

Martins V. (2011) relata que uma boa saúde dos tecidos periodontais também é um fator muito importante para a osseointegração, pois evitará infecções causadas por bactérias presentes nas bolsas ao redor dos dentes naturais, assegurando excelentes resultados dos tecidos em contato com o implante. Não são raros os relatos de periimplantite em pacientes que apresentavam periodontite previamente instalada. A metabolização de glicídios se encontra prejudicada por distúrbios na insulina (incapacidade de secreção, ação diminuída sobre os tecidos alvo ou ambos) ocasiona alterações na perfusão tecidual e na permeabilidade microvascular, diminuição do metabolismo lipídico, deficiência na migração dos neutrófilos, comprometimento da fagocitose e exagerada resposta

inflamatória aos produtos microbianos. Os relatos de estudos que investigam os efeitos do estado diabético na cicatrização mostram prejuízos substanciais no mecanismo de reparo tecidual e formação óssea, em razão de alterações qualitativas dos componentes de regeneração tecidual. A hiperglicemia é considerada a principal causa das complicações dos diabetes, pode afetar negativamente a osseointegração. O controle glicêmico é parâmetro essencial no sucesso da reabilitação por meio de implantes dentários em pacientes diabéticos.

Brandão DFLMO (2011) observou que o diabetes é um dos fatores sistêmicos, que agravam a resposta do periodonto à placa bacteriana através de diversas alterações no organismo de ordem: bioquímica, genética e ambiental imunológica ou tecidual. As alterações observadas na resposta imune de pacientes diabéticos podem ser a causa ou o efeito da doença periodontal inflamatória. Destacam-se as alterações funcionais dos neutrófilos, as quais determinam significativa diminuição da resistência do periodonto, entre elas, redução de aderência e da fagocitose e comprometimento da quimiotáxia, aumentando a severidade da doença periodontal. Alterações genéticas podem aumentar a probabilidade de desenvolvimento do diabetes mellitus e doença periodontal. Deve-se considerar, também, o efeito de fatores externos, como alterações locais e uso de medicamentos, que causam impacto na estrutura do tecido conjuntivo periodontal e na gengiva. Alterações teciduais podem ocorrer no tecido conjuntivo ou vascular, prejudicando a cicatrização. O tecido conjuntivo tem seu metabolismo comprometido devido à redução da função e ao número de fibroblastos, menor síntese, maturação e estabilidade do

colágeno, e maior quantidade de plasmócitos. Tudo culmina numa dificuldade de cicatrização normal do tecido danificado. A hiperglicemia modifica o balanço metabólico, promovendo diversas alterações nos tecidos vasculares, e essas alterações modificam a difusão do oxigênio, o transporte de nutrientes e células, desencadeando desequilíbrio fisiológico e aumentando a susceptibilidade dos tecidos à doença periodontal. Em pacientes diabéticos com periodontite, a terapia periodontal pode ter efeitos benéficos sobre o controle glicêmico. Isso pode ser especialmente verdadeiro nos pacientes com controle glicêmico relativamente ruim e destruição periodontal mais avançada antes do tratamento. O diagnóstico e o monitoramento do diabetes é realizado através de exames laboratoriais, como a glicose plasmática em jejum e hemoglobina glicada (HbA1c), sendo que esta última representa uma média do estado de controle glicêmico do paciente nos últimos 2 a 3 meses. Dessa forma, o nível de HbA1c tornou-se o parâmetro mais utilizado, ao se avaliar a influência da terapia periodontal no paciente com diabetes. No indivíduo com diabetes tipo 2, que já tem resistência insulínica importante, resistência tecidual adicional à insulina, induzida pela infecção, pode exacerbar consideravelmente o mau controle glicêmico. Em pacientes tipo 1, doses normais de insulina podem ser inadequadas para manter bom controle glicêmico na presença da resistência tecidual induzida por infecção. A melhora do controle glicêmico pode ser explicada por diminuição dos níveis de mediadores inflamatórios, relacionados à resistência à insulina presente no sangue, após a realização do tratamento periodontal. A resolução da infecção pode ser alcançada através da

realização da terapia periodontal mecânica associada ou não à antibioticoterapia parece trazer benefícios adicionais ao tratamento. O tratamento periodontal, visando diminuir o volume bacteriano e reduzir a inflamação, poderia restaurar a sensibilidade à insulina, resultando em controle metabólico melhorado. O controle glicêmico melhorado visto, em diversos estudos de terapia periodontal, sustenta esta hipótese.

Niang P (2011) verificou que é cada vez comum pacientes diabéticos, serem considerados candidatos para implantes dentários. No entanto, embora as taxas de sucesso da terapia com implantes em diabéticos são elevadas, isso não impede falhas. A falta de osseointegração nos resultados da fase inicial de cicatrização de uma encapsulação fibrosa do tecido do implante e mobilidade clínica, que conduz, finalmente, para o fracasso do implante. Tornou-se cada vez mais comum para pacientes diabéticos devem ser considerados como candidatos para implantes dentários.

Alves Rezende M C R A. *et al.* (2014) define o diabetes *mellitus* como uma síndrome complexa e heterogênea, de origem multifatorial, caracterizada por desordens metabólicas, em que a capacidade de metabolização de glicídios se encontra prejudicada por distúrbios na insulina (incapacidade de secreção, ação diminuída sobre os tecidos alvo ou ambos) ocasionando alterações na perfusão tecidual e na permeabilidade microvascular, diminuição do metabolismo proteico, aumento no metabolismo lipídico, deficiência na migração dos neutrófilos, comprometimento da fagocitose e exagerada resposta inflamatória aos produtos microbianos. Alterações renais e cardíacas são também

complicações frequentes. Em sua forma mais grave, a elevação crônica na glicose sanguínea está acompanhada de cetose e proteólise. Os relatos de estudos que investigam os efeitos do estado diabético na cicatrização mostram prejuízos substanciais no mecanismo de reparo tecidual e formação óssea, em razão de alterações qualitativas e quantitativas dos componentes de regeneração tecidual. Também a doença periodontal se mostra mais frequente no paciente diabético, sendo a sexta complicação mais frequente nos pacientes acometidos com a patologia.

Abreu SI. (2014) observou que as evidências baseadas em estudos epidemiológicos reforçam que o tratamento periodontal é benéfico para o controle glicêmico do diabetes, o que torna o periodontista uma peça importante no acompanhamento do paciente diabético. Todos os pacientes diabéticos devem ser orientados quanto ao risco do diabetes para a doença periodontal, encorajados a manter meticulosa higiene oral e entender que o controle de placa bacteriana realizada em casa é o meio pelo qual controlarão a inflamação que conduz a destruição do periodonto. Ainda, devem receber terapia periodontal de suporte em intervalos necessários para manter um alto nível de saúde periodontal e frequência das consultas deve ser estipulada pelo periodontista de acordo com a extensão e severidade da doença periodontal, com a destreza do paciente para os procedimentos de higiene oral e com o nível do controle metabólico do paciente. Quando o paciente diabético encontra-se metabolicamente controlado ele deve ser entendido como um paciente saudável, No entanto, a presença de complicações médicas associadas ao diabetes deve ser avaliada cuidadosamente e considerada em qualquer decisão terapêutica.

Pacientes diabéticos controlados geralmente são candidatos para receber tratamento incluindo cirurgias quando indicadas. Os dois tipos mais comuns de diabetes são: tipo I, que indica o processo autoimune de destruição das células β e responde por 5 a 10% dos casos, e o tipo II, caracterizada por distúrbios da ação de insulina ou de sua secreção e que acomete de 90 a 95% dos indivíduos diabéticos. Valores de glicose plasmática entre 100 a 125mg/dl são diagnosticados como pré-diabetes, e valores iguais ou maiores de 126 mg/dl são diagnosticados como diabetes. A hiperglicemia é considerada a principal causa das complicações do diabetes. Seus efeitos deletérios são atribuídos, entre outros fatores, à constituição de um grupo heterogêneo de moléculas formado de uma reação não-enzimática permanente entre glicose e grupos proteicos (hemoglobina por exemplo), lipídico e ácido nucléico. Esse grupo heterogêneo é chamado de produtos da glicação avançada (AGEs - Advanced Glycation End products). Além da produção endógena de AGEs, esses também podem ser introduzidos no corpo por fontes exógenas. O tabaco, por exemplo, é uma forma bem estabelecida de fonte exógena de AGEs, e estudos recentes têm mostrado que a dieta também é uma importante fonte de AGEs. A predisposição genética múltipla é necessária, mas não suficiente para causar o diabetes *mellitus* tipo I, já que fatores ambientais desencadeiam o processo autoimune nas células β 1. O diabetes *mellitus* tipo II, estado hiperglicêmico mais comum e que responde por cerca de 90% dos diagnósticos, está por sua vez associado à forte predisposição genética sob influência de fatores ambientais¹⁰. Isso explica porque o risco de se desenvolver o diabetes tipo II aumenta com a idade, sobrepeso e sedentarismo.

3.3. RESISTÊNCIA À INSULINA

Maehler (2011) as infecções sistêmicas aumentam a resistência tecidual à insulina. Isso impede a glicose de entrar nas células alvo e causam a elevação dos níveis de glicose sanguíneos, requerendo produção pancreática aumentada de insulina para manter a glicemia em níveis normais. Em pacientes com periodontite o estímulo sistêmico persistente de bactérias e seus produtos podem agir de modo semelhante a infecções sistêmicas. Várias moléculas têm demonstrado responsáveis por induzir essa resistência a insulina, como por exemplo, TNF α , IL-6, IL-1 β e proteína C reativa. A IL-1 β facilita a ativação da proteína C quinase. Esta leva à destruição das células β pancreáticas por meio de mecanismo de apoptose celular.

Brandão DFLMO (2011) levantou a hipótese de que o TNF- α circulante em um processo inflamatório gengival exacerbado pode estar associado diretamente ao mecanismo de resistência à insulina ao influenciar órgãos como o fígado, músculos e tecido adiposo, que aumenta a liberação de moléculas, como ácidos graxos leves, os quais também produzem resistência à insulina. Além disso, o TNF- α tem sido identificado como um potente bloqueador do receptor de insulina.

Barbosa *et al.*, (2011) Alguns estudos tem examinado o impacto do tratamento periodontal sobre o controle glicêmico. As evidencias de melhora do controle glicêmico com o tratamento periodontal são demonstrados. Isto pode explicar pela reação dos mediadores inflamatórios no sangue com a resistência à insulina. O tratamento periodontal resulta na

diminuição destes mediadores: TNF- α , IL β , IL-6, enzimas metaloproteases (MMPs), podem resultar em benefício metabólico aos pacientes diabéticos. Alguns estudos envolvendo apenas tratamento mecânico da periodontite evidenciaram uma melhoria localizada, sem interferência no controle glicêmico. Outros estudos demonstraram melhora no controle glicêmico em pacientes diabéticos tipo 2 pela redução de níveis de hemoglobina glicada, sendo que o tratamento mecânico associado com antibioticoterapia sistêmica resultou num benefício adicional.

Costa IS *et al.*(2015) A insulina é um hormônio peptídico produzido pelo pâncreas secretado pelas células pancreáticas, necessário para o transporte transmembrana de glicose e aminoácidos, para a formação de glicogênio no fígado e músculos esqueléticos, e para promover a conversão da glicose em triglicerídios e a síntese de ácidos nucleicos e de proteínas, processos estes que, em sua maioria, diminuem a concentração da glicose no sangue. Pacientes que apresentam resistência à ação da insulina têm a utilização da glicose diminuída, o que facilita o desenvolvimento de hiperglicemias. Um dos fatores que levam ao desenvolvimento dessa resistência é a obesidade. Já o aumento da produção da glicose pode ocorrer como consequência da intolerância à insulina a partir do fígado e dos músculos, onde inibiria a gliconeogênese, resultando, também, em hiperglicemia. No indivíduo normal, a concentração de glicose no sangue é rigorosamente controlada, estando entre 80 a 90mg/dL de sangue no indivíduo em jejum. Essa concentração aumenta para 120 a 140mg/dL durante a primeira hora, ou mais, após uma refeição, retornando aos níveis de controle habitualmente dentro de 2

horas. A resistência à insulina são as primeiras características de intolerância a glicose, que constituem a base para o desenvolvimento do diabetes tipo 2.

3.4 OSSEOINTEGRAÇÃO

Neto P P. (2009) sabe-se que tanto fatores que envolvam a técnica cirúrgica (mínimo de trauma, biossegurança adequada), como fatores relacionados ao tratamento e qualidade do implante, têm influência no tempo recomendado e necessário para que ocorra a osseointegração. Além disso, fatores inerentes ao paciente, como qualidade óssea, estado local e geral de saúde também devem ser considerados, e vêm sendo estudado. A osseointegração e o tempo necessário para que ela ocorra têm relação direta com a capacidade de cicatrização óssea do paciente, o que novamente coloca em pauta a necessidade de avaliarem-se as condições do controle metabólico equilibrado em pacientes diabéticos antes de realizarem-se atos cirúrgicos. Diabetes *mellitus* pode representar contra indicações para implantes dentários por causa de complicações microvasculares levando a processo de cicatrização mais lenta após a cirurgia. Estudos têm mostrado que a taxa de falhas de implantação dentária em pacientes diabéticos é muito maior do que em pacientes não diabéticos.

Zavanelli *et al.* (2011). a comprovação clínica do princípio básico da osseointegração permitiu que outras situações clínicas de ausências dentárias unitárias e parciais fossem contempladas, exigindo o

desenvolvimento de novos conceitos, princípios e tecnologias. No entanto, as complicações que antes eram em pequeno número e estavam reduzidas basicamente a problemas cirúrgicos e mecânicos dos componentes de um único protocolo de atendimento, aumentaram e passaram a exigir novos cuidados. O diabetes *mellitus*, dentre outros, aparece como uma desordem de risco relativo, que poderia causar o insucesso dos implantes dentais, já que pacientes diabéticos bem controlados não apresentam grandes diferenças quando comparados à população geral. Contudo, o diabético não controlado apresenta problemas na circulação periférica, de cicatrização, e também maior risco de infecção cirúrgica. O controle metabólico, portanto, seria primordial para a indicação de tratamento com implantes osseointegrados em pacientes diabéticos. A microbiota periodontal em pacientes com diabetes *mellitus* é similar à de não diabéticos, outros fatores como: hiperglicemia e anormalidade da resposta imunológica do hospedeiro frente às infecções bucais, parecem ser os reponsáveis pela maior prevalência dessa complicação em diabéticos

Oliveira LCBS (2013) verificou que a técnica de osseointegração apresenta resultados previsíveis, reproduzíveis e estáveis ao longo do tempo, com níveis de sucesso próximos dos 90%, considerando todos os tipos de tratamento com os implantes osseointegrados. Apesar do alto percentual de sucesso, todo profissional poderá enfrentar algum fracasso inevitável, em torno de 5% a 10%, e diante dessas situações deverá estar preparado a elucidar seu paciente sobre a probabilidade de fracasso, eventuais complicações e métodos que permitem minimizá-los. Assim, é necessário o conhecimento dos critérios de sucesso em implantodontia que

incluem: implante imóvel ao teste individual, ausência de radioluscência periimplantar, perda óssea vertical não maior que 0,2mm ao ano, ausência de dor, desconforto ou infecção persistente, o desenho do implante não deve impedir a instalação da coroa protética e a longevidade do implante deve apresentar uma taxa de sucesso mínima de 85% em 5 anos e de 80% ao final de 10 anos. Já os fracassos em implantodontia podem ser totais (quando a perda da osseointegração de um ou mais implantes impede a reconstrução protética), parciais (quando a perda da osseointegração em um ou mais implantes não impede a reabilitação), transitórios (quando é possível a execução de novos procedimentos cirúrgicos e ou protéticos), considerando que nem sempre o fracasso de um implante determinará o fracasso do tratamento.

Abreu IS *et al.* (2014) relataram que a manutenção da osseointegração a longo prazo é que possibilita resultados satisfatórios na reabilitação de pacientes, mas apesar das informações não serem suficientes para explicar como o diabetes pode afetar a osseointegração alguns fatores de risco são importantíssimos na hora da tomada de decisão: tipo e tempo do diabetes, níveis elevados de glicose, aumento dos níveis de hemoglobina glicada, histórico de perda de dentes devido à periodontite, dificuldade de cicatrização e história de tabagismo como co-fator para o insucesso do implante. Vários autores têm demonstrado que o insucesso do implante está relacionado com o diabetes não controlado demonstraram que indivíduos diabéticos bem controlados podem receber implantes. A reconstrução de defeitos ósseos com enxerto ósseo autógeno em pacientes diabéticos, que têm a cicatrização alterada, pode apresentar

as fases de revascularização, incorporação, substituição e remodelação da área enxertada comprometida. Alguns artigos na literatura que trazem informações a respeito da influência do diabetes na regeneração óssea e tecidual guiada acreditam que o diabetes esteja associado com a capacidade regenerativa comprometida do osso e que levam a problemas com a consolidação de enxerto, o fumo e o diabetes estavam associados com complicações e falhas no enxerto e recomendaram que esse tipo de tratamento é contra indicado para estes pacientes.

Türkyilmaz I. (2010) Diabetes *mellitus* é um distúrbio médico prevalente. É muitas vezes acompanhada com sequelas adversas sistêmica, tais como alterações cicatrização de feridas, o que pode afetar a osseointegração de implantes dentários. O uso de implantes dentários em pacientes com diabetes *mellitus* permanece controversa porque a cicatrização óssea alterada em torno dos implantes foi reportado. Este relatório clínico suporta o uso de implantes dentários em pacientes com bem ou moderadamente bem, controlado diabetes *mellitus* tipo 2 como uma modalidade de tratamento odontológico. Não há evidência de sucesso clínico diminuída ou complicação significativa em relação ao implantar o tratamento foi encontrada para esta população de pacientes.

3.5 MANIFESTAÇÕES ORAIS

Numerosas alterações orais foram descritas em pacientes diabéticos. É importante, porém, observar que essas alterações não estão sempre presentes, não são específicas ou patognomônicas do diabetes,

Além disso, tendem a ser menos observadas em pacientes diabéticos bem controlados. São achados bucais em portadores de diabetes *mellitus*: cárie de rápida evolução, cálculo dental, aumento da parótida, periodontites, síndrome da ardência oral xerostomia condição que pode afetar tanto os tecidos duros quanto os tecido moles da cavidade oral, trazer dificuldades na lubrificação, mastigação e deglutição dos alimentos prejudicando o consumo nutricional, prejudica a manutenção da saúde oral e sistêmica, uma vez que os componentes da saliva contribuem para o tamponamento, ação microbiana, defesa e ação digestiva, alteração do paladar e na microbiota da cavidade oral, com maior predominância de *Cândida albicans*, estreptococos hemofílicos e estafilococos. NEGRATO CA (2010)

Outra alteração que pode ocorrer é a síndrome da ardência oral, uma desordem neurossensorial orofacial de causa desconhecida. Lesões da mucosa oral como língua fissurada, fibroma irritante, úlceras traumáticas, líquen plano, estomatite aftosa recorrente e infecções fúngicas como a candidíase também podem estar associadas ao diabetes, e ocorrem devido à imunossupressão crônica, dificuldade de cicatrização e/ou hipofunção salivar. Um volume crescente das parótidas, geralmente assintomática, é comumente encontrada em pacientes diabéticos. Sialose é uma doença multifatorial das glândulas salivares, caracterizada por um crescimento bilateral indolor, principalmente, mas não só, das parótidas. Este crescimento é geralmente seguido por uma perda de produção de saliva que conduz à xerostomia, e dá-se a dificuldades em manter a aderência da prótese que pode levar a trauma de tecidos moles que, por sua vez, predispõe a infecções. A candidíase e a relação com o

diabetes *mellitus* tipo 2 em nosso estudo não apresentou associação, estando os dois grupos equivalentes. A nosso ver, necessita-se de uma melhor definição da relação hospedeiro-parasita. A candidíase oral tem sido relacionada a diversos fatores com o diabetes *mellitus*. Os fatores que teriam influência citados na literatura são a diminuição do fluxo salivar dos pacientes diabéticos causada por alterações nas glândulas salivares, padrão de glicose salivar alterado no qual *C. albicans* aos tecidos orais, glicose sanguínea fora dos padrões normais de controle, o uso de prótese ou próteses mal adaptadas, onde estes não atuam isoladamente, mas sim como um conjunto de fatores de risco. SOUZA MGM; COSTA ALL; ZAVANELLI AG (2011)

3.6 ATENDIMENTO AO PACIENTE DIABÉTICO

O diabetes *mellitus* é uma doença sistêmica que tem influência em todo o organismo, inclusive na cavidade bucal. Diante disso, cabe ao Cirurgião Dentista conhecer melhor essa patologia e suas manifestações bucais tendo um papel fundamental na identificação de DM em pacientes que apresentam os sinais desta doença, pois frequentemente são os primeiros profissionais a identificar e atribuir pacientes como diabéticos ou pré-diabético. Pacientes que apresentam história positiva devem ser encaminhados a um laboratório de análise clínica ou ao médico, para uma avaliação adicional, antes de ser iniciado o tratamento odontológico. O diagnóstico, tratamento e controle dos pacientes portadores de DM

requerem um conhecimento detalhado do processo da patologia. Contudo, nota-se a falta de informação dos profissionais quanto à forma mais adequada de lidar com este tipo de paciente. O paciente que sabe ser portador de Diabetes deve informar: a classificação (tipo); a terapia que está sendo utilizada; o nível de controle metabólico e a presença de complicações secundárias da doença. O mesmo deve ser questionado especificamente sobre a duração da doença, a ocorrência de hipoglicemias, a história de hospitalizações e modificações no regime terapêutico. FERNANDES FPB. (2013)

Pacientes com hipoglicemia no consultório, situação em que a glicemia no sangue cai abaixo de 45 mg/dL, os sintomas podem ser: desmaio, fraqueza, palidez, nervosismo, suor frio, irritabilidade, fome, palpitações, ansiedade e sialorréia. A respiração é normal, mas o pulso é cheio, a pressão sanguínea é normal; visão turva, diplopia, sonolência, dor de cabeça, perda de concentração, paralisia, distúrbios da memória, confusão mental, incoordenação motora, disfunção sensorial, podendo também chegar à manifestação de convulsões e estados de coma. Deve-se administrar uma bebida com alto teor de carboidratos, como um suco de laranja ou refrigerante, colocando o paciente sob observação até que todos os sinais e sintomas tenham desaparecidos. Se o estado de hipoglicemia continuar, o mesmo se tornará inconsciente, a menos que seja administrado solução de 50% de dextrose (50ml) via endovenosa ou glucagon (1mg intramuscular) Os pacientes hiperglicêmicos com glicemia superior a 400mg/dL podem apresentar sinais e sintomas característicos de cetoacidose metabólica, como a presença de hálito cetônico, náuseas,

vômitos. Neste caso, podem ser administradas pequenas doses de insulina, e encaminhados para o médico. Os diabéticos compensados podem ser considerados pacientes normais para tratamento odontológico. Porém, quando apresentarem concentração de glicose no sangue acima de 200mg, só podem sofrer intervenção cirúrgica com acompanhamento médico. No atendimento à pacientes diabéticos no consultório deve-se escolher o horário no período da manhã, uma vez que coincide com o café da manhã e aplicação de insulina. Antes do atendimento o paciente deve alimentar-se normalmente para que não ocorra hipoglicemia. Caso se manifestem sintomas de hipoglicemia, sem perda de consciência durante o tratamento, o cirurgião-dentista deve oferecer sucos ou doces para que nível de glicose se eleve. No atendimento de pacientes diabéticos procura-se sempre realizar procedimentos curtos, ou intervalos para que o paciente possa se alimentar, e evitando a hipoglicemia em processos agudos de urgência deve-se prescrever antibioticoterapia antes da intervenção odontológica. CANEPPELE TMF *et al.* (2011)

3.7 AVALIAÇÃO DOS RISCOS PARA TRATAMENTO

Pacientes de pequeno risco. Bom controle metabólico com regime médico estável; ausência de história de cetoacidose ou hipoglicemia; nenhuma complicação; glicosúria mínima (traços a 1+) e glicemia em jejum inferior a 200 mg/dl, taxa de hemoglobina glicosilada de 7%, com precauções devidas acrescidos de sedação auxiliar e adequação da dose de insulina. Risco Moderado. Controle metabólico razoável com regime

médico estável; ausência de história recente de cetoacidose ou hipoglicemia; poucas complicações; glicosúria entre 0 e 3+, sem cetonas; glicemia em jejum abaixo de 250 mg/dl, taxa de hemoglobina glicosilada entre 7 e 9% com possível uso de sedação. Pra intervenção cirúrgica, ajuste da insulina e possibilidade de internação. Grande risco. Controle metabólico deficiente; sintomas freqüentes; problemas freqüentes com cetoacidose e hipoglicemia; múltiplas complicações; glicosúria significativa (4+) ou cetonúria; glicemia em jejum superior a 250 mg/dl, taxa de hemoglobina glicosilada acima de 9%. YARID SD *et al.*, (2010)

4. DISCUSSÃO

Para uma melhor compreensão dos trabalhos com tratamento com implantes dentários, a osseointegração é fundamental para o sucesso ou insucesso deste procedimento. Tem que considerar fatores sistêmicos dentre eles, o transtorno metabólico, provocado pelo Diabetes *mellitus* que irá interferir diretamente na reparação do tecido ósseo promovendo ou não uma osseointegração desejável para a colocação de implantes dentários. A hipoinsulinemia e a hiperglicemia são as principais causas destas complicações. (MARTINS 2011; FRASCINO AVM 2011); COSTA IS (2015). Em pacientes com Diabetes *mellitus*, as doenças periodontais, a partir de um processo inflamatório como uma mucosite, tem maior facilidade de evoluir para uma implantite devido a fatores sistêmicos e locais o que pode levar a perda de implantes. Se faz necessário uma acompanhamento sistemático e cuidados especiais para tais pacientes (ROCHA JMOB 2013; LEVIN L. 2013).

Embora, o tratamento com implantes dentários apresenta um grande avanço para a odontologia, a efetividade dos mesmos depende da osseointegração e do estado geral do paciente. Para os indivíduos com Diabetes *mellitus*, permanece uma controversa, mas não uma contra

indicação absoluta, já o grupo de pacientes pobremente controlados, correm maiores riscos com esta terapia (BASTOS AS *et al.* 2010). Com este tratamento verifica-se um índice alto de sucesso para implantes osseointegrados, porém, alguns fatores de risco, tem que levar em conta tais como: tipo e tempo do Diabetes *mellitus*, níveis de glicose, aumento da hemoglobina glicosilada, histórico da perda de dentes devido a doenças periodontais e dificuldade de cicatrização. Foi verificado que Indivíduos normais alcançam níveis de sucesso em torno de 90% porém, apresentaram níveis de insucesso em torno de 5 a 10% por eventuais complicações. A taxa de sucesso mínimo é em torno de 85% em 5 anos e de 80% ao final de 10 anos. Tem que levar em conta que nem sempre o fracasso com os implantes determina o fracasso de um tratamento como um todo OLIVEIRA LCBS (2013); OLIVEIRA GB (2013).

A deficiência total ou parcial de insulina é o que determina o Diabetes *mellitus* e leva o indivíduo a ter um transtorno metabólico e é classificada em: Diabetes tipo I e tipo II. Devidos aos transtornos provocados pelo Diabetes na osseointegração contra indica-se o tratamento com implantes dentários COURTHNEY MV (2010). Outros autores consideram que pacientes com Diabetes bem controlados, podem ter altas taxas de sucesso JAVED F. ROMANOS GE (2019); NIANG P (2011).

Pacientes que apresentam tecidos periodontais com bom fenótipo, presença de selamento biológico periimplantar, adequada faixa de tecido ceratinizado são fatores determinantes para o sucesso dos tratamentos atuais. Estas características devem ser consideradas quando comparadas com indivíduos que apresentam fenótipos diferentes, o que poderão contribuir para o insucesso do tratamento com implantes dentários CASADO PL. (2011).

O Diabetes *mellitus* é um dos fatores que agrava a resposta do periodonto à placa bacteriana de ordem bioquímica, genética, tecidual e imunológica o que leva a alterações funcionais dos neutrófilos quanto a quimiotaxia, e fagocitose. Ocorrem também alterações teciduais quanto à cicatrização, acontece diminuição da atividade dos fibroblastos e promove maior quantidade de plasmócitos, quadro este provocado pela

hiperglicemia que altera significativamente o balanço metabólico. Um controle glicêmico melhorado se faz necessário para obter resultados com tratamento com implantes dentários BRANDÃO DMFO (2011); ALVES RESENDE MCR *et al.*(2014); ABREU SI (2014) MAEHLER (2011); TURKYILMAZ I (2010).

Um tratamento periodontal é benéfico para promover o controle glicêmico do Diabetes. Através do tratamento, fatores como TNF- α , IL- β , IL6 e metaloproteases presentes em processos inflamatórios, oferecem resistência à insulina. Quando eliminados ou diminuídos promove o controle glicêmico diminuindo a hiperglicemia que beneficia o paciente. Qualquer decisão terapêutica frente a processos inflamatórios, tem que ter em vista estes fatores BARBOSA FI (2011).

Lima RPE (2014) pelo fato das mudanças que ocorrem nos tecidos periimplantares de diabéticos com diferentes níveis glicêmicos, as informações não são suficientes para determinar como o diabetes pode afetar no processo de osseointegração, e não pode ser dito que os distúrbios da formação de osso relatados sistêmica e localmente no periodonto possam ser aplicados aos implantes dentários.

Neto PP.(2009) Zavanelle *et al.*(2011) sustenta que para uma boa osseointegração tem que haver uma boa qualidade óssea, estado geral de saúde do paciente, mínimo de trauma na colocação do implante, biossegurança adequada, porém, pacientes com Diabetes *mellitus* mesmo assim podem apresentar contra indicação para implantes dentários por causa de complicações microvasculares e fatores de resistência à insulina.

O que possibilita resultado satisfatório ao longo prazo é a manutenção da osseointegração na reabilitação de pacientes, apesar das informações não serem suficientes para explicar como o Diabetes *mellitus* pode afetar a osseointegração. Embora, os fatores de risco tem que ser considerados na hora de tomada de decisão para paciente com Diabetes *mellitus*. Para os pacientes bem controlados, indica-se tratamento com implantes dentários, porém o fracasso para os com diabetes descontrolados poderá ter maior probabilidade de fracassos ABREU IS *et al.* (2010).

Embora não específicas para os indivíduos com Diabetes *mellitus*, numerosos pacientes apresentaram alterações orais como: cáries de rápida evolução, cálculo dental, aumento da parótida, periodontites, ardência bucal, xerostomia, alteração do paladar, maior predominância de *Cândida albicans* na microbiota bucal, úlceras traumáticas, línquen plano, estomatite aftosa recorrente, fibroma irritante. Estas alterações não tem uma relação direta em pacientes com Diabetes mellitus, podem ser encontradas também em pacientes normais. NEGRATO CA; TARZIA O (2010);SOUZA MGM;COSTA ALL (2011); FERNANDES SPB(2013).

Para pacientes com históricos positivos com Diabetes *mellitus* indica-se tratamento de curta duração, intervalos para que o paciente possa alimentar e prescrever se necessário antibióticoterapia antes da intervenção odontológica. Nesta população de indivíduos portadores de Diabetes *mellitus*, tem os pacientes considerados de pequeno risco são os que mantém bem controlados os de risco moderado apresentam um controle bem satisfatório e os pacientes de grande risco são os pacientes descontrolados. Para cada grupo destes pacientes indica-se uma conduta odontológica dependendo do cuidado e evolução do Diabetes CANEPELLI TMF *et al.* (2011); YARID S O *et al.* (2010)

5. CONCLUSÃO.

O diabetes *mellitus* está associado à retardo no padrão de cicatrização com conseqüente interferência ao processo de osseointegração dos implantes dentários com riscos de insucesso e complicações pós operatórias.

A indicação ou contra indicação da terapia de implantes osseointegrados em pacientes com diabetes está, portanto, diretamente relacionado ao controle deste distúrbio metabólico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Rodrigo Porto Guimarães Peterson Antônio Dutra de Oliveira; Alcione Maria Soares Dutra de Oliveira.(2010) Adverse effects of Diabetes mellitus in peri-implant bone repair. *Revista Implantnews***7(4)**: 548-52

Alves Rezende M C R A *et al.* (2014) Impacto do controle glicêmico sobre as complicações associadas ao diabetes mellitus na osseointegração. *Arch Health Invest.* **3(5)**: 73-81

Costa I S *et al.* (2015) A influência da diabetes mellitus na implantodontia: uma Revisão de Literatura. *Revista Saúde e Ciência.* **4(3)**: 84-97

Casado P L.(2011) Tratamento das doenças peri-implantares: Experiências passadas e Perspectivas futuras. *Braz J Periodontol.* **4(3)**: 84-97

Neto P P. Sobrinho JA. Rapoport A. (2009) A importância para a Implantodontia na avaliação de osteoporose em mulheres diabéticas tipo II em pós-menopausa. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço.* **38**: 171-176

Martins V. *et al.* (2011)Osseointegração: Análise de Fatores Clínicos de Sucesso e Insucesso. *Revista Odontológica de Araçatuba.* **32**: 26-31

Zavanelli R A.(2011) Fatores locais e sistêmicos relacionados aos pacientes que podem afetar a osseointegração. *Rev Gaúcha Odontol., Porto Alegre.* **59**: 133-146

Bastos A S *et al.* (2010)Implantes dentais em pacientes com diabetes mellitus *ImplantNews.* **7(6)**: 853-857

Levin L; Kessler-Baruch (2013) O.Teeth – too early to eulogize

Refuat Hapeh Vehashinayim. (1993). **30 (3)**: 36-42, 62, 2013 julho

Abreu IS. (2014) Diabetes Mellitus: O que os periodontistas devem saber. *Braz J Periodontol.* **24**: 22-28

Brandão DFLMO.(2011) Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. *Odontol. Cli. Clent.* **10(2)** 117–120

Fraschino, A V M *et al.* (2011) Diabetes mellitus, reparação óssea e osseointegração. *ImplantNews.* **8(5)**: 680-684

Niang P *et al.* (2011) Diabète et échecs précoces en implantologie orale. *Odontostomatol Trop.* **34** 26-32

14-Teófilo CV.(2014) Microcirculação de Pacientes Diabéticos com Periodontite *Braz J Periodontol.* **24**: 32-36

Rocha JMOB *et al.* (2013) Condição Periimplantar dos Indivíduos Reabilitados no Curso de Especialização de Implandodontia do Ceo – Ipseng *Braz J Periodontol.* **23**: 7-14

Oliveira LCBS. (2013) Doença Periodontal e Periimplantite: Existe uma Relação de Casualidade? *Braz J Periodontol.* **23**: 46-52

Yarid SD. (2010) Conduta Odontológica no Atendimento a portadores de Diabetes Mellitus. *Rev. Saúde.* **6(1)**: 74-85

Lima R.P.E; Chaves K.R.S; Venturato F.T. (2014) Associação Entre Periodontite e Controle Glicêmico do portador de Diabetes Melito tipo 2: Um estudo Piloto. *Braz J Periodontol.* **24**: 7-14

Oliveira G.B; Silva P.E; Araujo C. S. A. (2013) Periimplantite: Considerações sobre etiologia e tratamento. *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR.* **17**: 55-59

Maehler M. *et al.* (2010) Doença periodontal e sua influência no controle metabólico do diabetes. *RSBO*. **8(2)**: 211-217

Guimarães R.P (2010) Efeitos adversos do diabetes mellitus no reparo ósseo periimplantar. *Revista Implantenews*. **7(5)**: 695-700

Oates TW; Huynh-Ba G; Vargas A; Alexander P; Feine J.A (2013) Critical review of diabetes, glycemic control, and dental implant therapy. **24(2)**: 117-27

Türkyilmaz I (2010) Um ano de evolução clínica de implantes dentários colocados em pacientes com diabetes mellitus tipo 2: uma série de casos. *Implant Dent*. **19 (4)**: 323-329

Courtney MW; Snider TN; Cottrell DA. (2010) Dental implant placement in type II diabetics: a review of the literature. *J Mass Dent Soc*. **59(1)**: 12-4,

Javed F; Romanos GE. (2009) Impacto da diabetes mellitus e de controle glicêmico na osseointegração de implantes dentários: uma revisão sistemática da literatura. *J Periodontal* . **80(11)**: 1719-1730

Barbosa FI. (2011) Enfermidad periodntal em pacientes dibéticos y a abordaje terapêutico com enfoque em la terapia fotodinâmica. *Fundacion Juan José Carraro*. **34**

Negrato CA; Tarzia (2010) Alterações bucais em pacientes com diabetes mellitus. *Sindrome Diabetologia&Metabolic*. **2:3**

Caneppele TMF *et al.* (2011) Conhecimento dos Cirurgiões Dentistas sobre atendimento de pacientes especiais: Hipertensos, Diabéticos e Gestantes. *Journal of Biodentistry*. **1**: 31-41

Fernandes FBB (2013) Pacientes diabéticos em consultório odontológico.
Revista Fluminense de Odontologia. **21**: 19-22

Souza MGM; Costa ALL; Roncalli AG (2011) Estudo clínico das manifestações orais e fatores relacionados em pacientes diabéticos tipo 2.
Braz.J.Otorringol. **77(2)**

Oliveira *et al.* (2011) Manifestações orais em pacientes diabéticos.
Prionews . **5(6)**: 651-655