

# IMPLICAÇÕES DA OSTEOPOROSE NA IMPLANTODONTIA IMPLICATIONS OF OSTEOPOROSIS IN IMPLANTOLOGY

DOUGLAS RODRIGUES MARINHO<sup>1</sup>  
MARIA APARECIDA DE ALBUQUERQUE CAVALCANTE<sup>2</sup>  
SONIA GROISMAN<sup>3</sup>  
ITALO GANDELMANN<sup>4</sup>

- 1- Aluno do curso de traumatologia bucomaxilofacial da associação brasileira de odontologia-seção petropolis-ambulatorio da faculdade de medicina de petropolis;
- 2-professora titular da UFRJ, chefe do serviço de cirurgia oral do hospital universitario clementino fraga filho da UFRJ e docente do curso de especialização em CTBMF da ABO seção petropolis-FMP;
- 3-professora associada da ufrj;
- 4- professor emérito da UFRJ e coordenador do curso de ctbmf da ABO -seção petropolis-faculdade de medicina de petropolis

## RESUMO

A reabilitação com implantes osseointegráveis apresenta altas taxas de sucesso em estudos em longo prazo. Entretanto, apesar das taxas de sucesso acima de 90%, ainda há uma pequena porcentagem de insucesso dos implantes dentários. As causas desse insucesso podem estar relacionadas a diversos fatores sistêmicos ou locais, dentre eles a osteoporose. A osteoporose pode representar um fator de risco para o alcance da osseointegração dos implantes dentários devido ao seu impacto nas propriedades de remodelação óssea na fisiologia esquelética. Em virtude do crescente aumento da expectativa de vida e da maior popularidade dos implantes dentários, atualmente há um maior número de pacientes idosos buscando a reabilitação com implantes dentários, que poderão apresentar fatores de risco para o insucesso dos implantes, como a osteoporose. Sendo assim, o conhecimento da relação entre a baixa densidade óssea ou osteoporose e o sucesso dos implantes dentários é de extrema importância.

**Palavras-chave:** Osteoporose; Implante Dentário; Implantodontia.

## ABSTRACT

The rehabilitation with osseointegrated implants presents high rates of success in long term studies. However, despite the success rates above 90%, there is still a small rate of failure of dental implants. The causes of this failure can be related to several local or systemic factors, such as osteoporosis. Osteoporosis can represent a risk factor for osseointegration of dental implants due to its impact in properties of bone remodeling in skeletal physiology. Because of increasing life expectancy and popularity of dental implants, actually there are a greater number of elderly patients aiming at dental implants rehabilitation, and they could present risk factors for implants failure, such as osteoporosis. This way, the knowledgement of the relation among low bone density or osteoporosis and the success of dental implants have extreme importance.

**Key-words:** Osteoporosis; Dental Implant; Implantology.

## INTRODUÇÃO

A reabilitação de pacientes por meio dos implantes osseointegráveis tem sido

demonstrada com alta taxa de previsibilidade e sucesso, por estudos em longo prazo. Entretanto, apesar de inúmeros trabalhos demonstrarem taxas de sucesso acima de 90% para os implantes dentários, uma certa porcentagem de insucesso ainda persiste. Sendo assim, muitos estudos procuram elucidar as causas do fracasso dos mesmos, relacionando o insucesso da osseointegração a fatores exógenos, relativos ao operador ou ao material, e endógenos, inerentes aos hábitos e estado de saúde do paciente.

A anatomia e a qualidade óssea do sítio receptor constituem dois dos principais fatores locais relacionados às falhas de implantes. Existem indícios de que algumas condições sistêmicas podem influenciar os resultados da terapia com implantes. O estado nutricional e algumas doenças como as osteometabólicas, reumatológicas, hormonais, líquen plano, alterações de neutrófilos e alterações imunológicas parecem influenciar o resultado dos implantes. As desordens osteometabólicas que apresentam potencial para afetar pacientes implantados incluem a osteodistrofia renal, osteomalácia, doença de Paget e osteoporose, pois resultam em estrutura óssea desfavorável para a inserção de implantes.

No que se refere à qualidade óssea, certa atenção tem sido dada aos distúrbios que, de alguma forma, afetam o tecido ósseo, reduzindo sua massa e densidade. Dentre esses distúrbios, a osteoporose, que é caracterizada pela diminuição da massa óssea, é o distúrbio osteometabólico mais frequentemente encontrado em idosos e mulheres no período pós-menopausa. Algumas causas comuns da osteoporose são a desnutrição, a ausência de estresse físico dos ossos e a redução na secreção de estrógeno no período pós-menopausa. A falta de estrógeno tem sido reportada como fator de risco para reabsorção óssea, por meio do aumento no número, maturação e atividade de osteoclastos. A osteoporose pode representar um fator de risco para o alcance da osseointegração dos implantes dentários devido ao seu impacto nas propriedades de remodelação óssea na fisiologia esquelética.

A osteoporose, ocasionada pela redução dos níveis de estrógeno, afeta a mandíbula e a maxila assim como atinge os ossos longos. O metabolismo ósseo diante da deficiência de estrógeno é prejudicado, podendo reduzir o reparo ao redor de implantes, sugerindo que tal condição possa vir a contra-indicar a colocação de implantes dentários. Alguns estudos têm sido desenvolvidos com o objetivo de determinar as condições que afetam a qualidade e quantidade óssea, uma vez que o sucesso da osseointegração depende, em parte, do estado do leito ósseo receptor e de sua capacidade de reparo ao redor do implante.

Estudos em animais ovariectomizados têm simulado satisfatoriamente a deficiência de estrógeno gerada no período pós-menopausa em humanos, demonstrando um efeito negativo no tecido ósseo ao redor de implantes, resultando numa menor quantidade e qualidade óssea, um menor contato osso/implante e uma menor resistência ao torque. Além disso, alguns estudos indicam que a presença de algum fator ambiental, como por exemplo, o hábito de fumar, conjuntamente à alteração metabólica da osteoporose/osteopenia, exerce uma influência negativa sobre o osso alveolar.

A relação entre a osteoporose sistêmica e a perda óssea bucal é um problema complexo de grande interesse para muitos pesquisadores e clínicos. A contribuição do componente sistêmico na perda de inserção periodontal, perda de dentes e perda em altura da cortical residual é suspeita, porém não claramente elucidada. Diversos estudos buscando relacionar as medições sistêmicas de densidade mineral óssea às medições de saúde bucal usando técnicas radiográficas em humanos têm demonstrado resultados variados.

Atualmente, em virtude do aumento da expectativa de vida, e da maior popularidade dos implantes dentários, pode-se esperar um maior número de idosos

candidatos à colocação de implantes, os quais poderão apresentar fatores de risco para o insucesso dos implantes, como a osteoporose. Sendo assim, o conhecimento da relação entre a baixa densidade óssea ou osteoporose e o sucesso dos implantes dentários é de extrema importância. E, desta forma, justifica-se o interesse na melhor compreensão das influências e das implicações da osteoporose na Implantodontia.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão e avaliação crítica da literatura buscando dados com base científica acerca das implicações e da influência da osteoporose na Implantodontia, ou seja, o tratamento com implantes em pacientes com osteoporose. Esta revisão apresenta os conhecimentos atuais sobre a influência desta doença sistêmica muito comum nos resultados do tratamento com implantes dentários.

## REVISÃO DE LITERATURA

FUJIMOTO et al., em 1998, estudaram os efeitos da administração de esteróides na osseointegração de implantes de titânio puro. Para isso, doze fêmeas de coelhos brancos da Nova Zelândia de 8 semanas de idade foram divididos em 2 grupos: um tratado com prednisolone e um grupo controle. Em cada coelho, foram colocados 2 implantes na mandíbula e 2 nas metáfises da tíbia. Os seis coelhos tratados com esteróide receberam 3 períodos de 4 dias de injeções de prednisolone (10 mg/kg por dia) antes da colocação dos implantes, e 1 mês e 2 meses após a colocação dos implantes. Os seis coelhos controle não receberam nenhum medicamento. Três meses após a colocação dos implantes, os coelhos foram sacrificados. A densidade mineral óssea do fêmur e o torque durante a remoção dos implantes colocados nas tíbias dos animais foram significativamente menores no grupo experimental do que no grupo controle. Além disso, houve uma correlação significativa entre a densidade óssea do fêmur e o torque de remoção dos implantes colocados na tíbia. Não houve diferença significativa no torque de remoção dos implantes colocados na mandíbula, entre o grupo experimental e o grupo controle, e não houve correlação significativa entre a densidade mineral óssea do fêmur e o torque de remoção dos implantes que foram colocados na mandíbula. Esses resultados sugerem que a administração de esteróides pode apresentar menos efeito na osseointegração dos implantes de titânio colocados na mandíbula do que nos demais ossos do esqueleto. Segundo FUJIMOTO et al, (1996) a osteoporose é um contra-indicação relativa dos implantes osseointegrados. Sendo assim, publicaram o relato de um caso clínico de um paciente com osteoporose severa que recebeu tratamento com implantes na mandíbula. O tratamento se deu de forma tradicional, exceto por um maior período de cicatrização, de 6 meses. Todos os implantes se apresentaram clinicamente osseointegrados. Além disso, não houve problema após a colocação da estrutura da prótese.

LUGERO et al., em 2000, avaliaram a osseointegração de dois tipos de implantes de titânio, sendo um tipo cilíndrico e outro tipo parafuso, inseridos na tíbia de coelhas fêmeas osteoporóticas e controles. A osteoporose foi induzida nas coelhas pela remoção cirúrgica dos ovários das mesmas. A densidade de massa óssea de todos os animais foi avaliada por densitometria da tíbia e das vértebras. A densitometria foi realizada no início do estudo e após 4 meses após a cirurgia de remoção dos ovários. Não foi observada perda de massa óssea na tíbia, porém, nas vértebras, a perda foi de 11% em comparação ao valor do início do estudo. Os implantes permaneceram estáveis por 8 semanas, e após este tempo os animais foram sacrificados e os segmentos ósseos foram analisados por histomorfometria. O volume trabecular e a taxa de aposição óssea mineral foram significativamente maiores nos animais controles do que nos animais

osteoporóticos, independente do tipo de implante utilizado. Nos animais osteoporóticos, a área e o perímetro do osteóide foram maiores que nos animais controles. Pela medição da espessura da camada compacta na tíbia, observou-se que, nos animais controles, a mesma se apresentou 28% mais espessa que nos animais osteoporóticos. Este estudo levou à conclusão de que a formação óssea se apresentou maior nos animais controles do que nos animais osteoporóticos. Os implantes do tipo parafuso promoveram a maior formação de osso em ambos os animais controles e osteoporóticos.

CHO et al., em 2004, objetivaram explorar a hipótese de que condições osteoporóticas tinham um efeito negativo na osseointegração de implantes dentários. Usaram ratos ovariectomizados, e a extensão da osseointegração foi avaliada por análise histológica e histomorfométrica. Cinco grupos experimentais foram usados: 1- controle osteoporótico, 2- controle osseointegrado, 3- osseointegração seguida de ovariectomia para induzir a osteoporose, 4- indução de osteoporose seguida de osseointegração, e 5- indução de osteoporose simultaneamente à osseointegração. Usando secções cruzadas de sítios implantares descalcificados, a análise histomorfométrica foi realizada para determinar a porcentagem de contato ósseo da interface tecido-implante e a porcentagem de área óssea imediatamente (1,5mm de diâmetro) ao redor do implante. A presença de sialoproteína óssea, uma importante matriz extracelular componente do osso, foi avaliada. O controle do implante resultou num alto nível de osseointegração, enquanto que todos os grupos com ovariectomia resultaram numa significativa redução da área óssea. Altos níveis de contato ósseo foram observados em condições osteoporóticas; entretanto, após a osseointegração, a indução de condições osteoporóticas levou a uma significativa redução do contato ósseo. Em cada grupo osteoporótico de tratamento, uma diminuição da cortical óssea, um aumento do trabeculado do sítio ósseo hospedeiro, e uma perda de sialoproteína foram observados. Os resultados deste estudo indicaram que, apesar da osseointegração ser possível em condições osteoporóticas variáveis simulando a colocação dos implantes, a estabilidade biomecânica a longo prazo dos implantes sob certas condições pode ser comprometida e permanece duvidosa.

HWANG & WANG, em 2006, ressaltaram que, para se assegurar o sucesso dos implantes, é essencial a seleção dos pacientes que não possuam contra-indicações locais ou sistêmicas ao tratamento. Os insucessos apresentam 3 etiologias principais: impedimento de cicatrização do hospedeiro, interface osso-implante fraca após a conexão da prótese, e infecções. A habilidade intrínseca de um paciente em reter um implante se relaciona com o seu estado de saúde. Sendo assim, os autores se propuseram a revisar as doenças médicas que impedem o tratamento convencional com implantes. As contra-indicações absolutas para a reabilitação com implantes incluem o infarto do miocárdio recente e acidente vascular cerebral, cirurgia de prótese vascular, imunossupressão, eventos de sangramento, tratamento ativo de malignidades, abuso de drogas, enfermidades psiquiátricas, bem como o uso de biofosfanato intravenoso. Qualquer uma dessas condições exclui a cirurgia oral eletiva, e requer um monitoramento perspicaz. O não atendimento do protocolo sugerido pode, na pior hipótese, resultar na morte do paciente. Os autores concluíram que a seleção do paciente é um fator crítico na sobrevivência dos implantes. Na maioria dos casos, uma resposta cicatrizatória adequada permite ou até assegura o sucesso dos implantes.

Porém, nem todos que desejam a colocação de implantes são candidatos à cirurgia. As contra-indicações médicas absolutas existem e devem ser seguidas, a menos que o clínico conviva bem com as infecções, os insucessos dos implantes, e até a morte de seus pacientes. Há condições que, quando estáveis, parecem não interferir perceptivelmente com o reparo. O clínico cuidadoso entende a natureza de diversas doenças, avalia as evidências acerca do tratamento com implantes em tais pacientes e trata esses casos baseados nesses conhecimentos. É a escolha informada que é feita, quando feita adequadamente, que dita o prognóstico dos resultados.

Em 2007, HWANG & WANG publicaram um outro artigo afirmando que certas condições sistêmicas e hábitos influenciam a sobrevivência dos implantes em diversos graus. As enfermidades que impedem o processo de cicatrização normal afetam o sucesso clínico. A mera presença de uma doença, entretanto, não impede necessariamente o tratamento com implantes ou afetam significativamente os resultados a longo prazo. Certas desordens, quando controladas, ou outras situações, permitem que as taxas de sobrevivência dos implantes seja a mesma que a de pacientes saudáveis. As contra-indicações relativas aos implantes incluem: a adolescência, a idade, a osteoporose, o hábito de fumar, o diabetes, genótipo positivo de interleucina-1, positividade de HIV, doenças cardiovasculares, e hipotireoidismo. Os autores afirmaram, também, que com a idade, ocorrem alterações na composição mineral, colágeno, conteúdo protéico morfogenético dos ossos, e conformação óssea, além de atraso na cicatrização de fraturas e menor regeneração tecidual. Com o avançar da idade, aumenta a tendência de maior prevalência de doenças locais (como exemplos: xerostomia, reabsorção da crista óssea alveolar) e de doenças sistêmicas (como exemplos: osteoporose, diabetes), e aumenta também a dificuldade de adaptação muscular às próteses. Entretanto, a maioria das investigações clínicas não correlaciona a idade avançada com o insucesso dos implantes após a estabilidade desses outros fatores. A maior preocupação acerca da osteoporose com relação à colocação de implantes é a possibilidade de que essa doença modifique a qualidade, a formação, ou a cicatrização óssea, de forma que a osseointegração seja improvável ou impossível. O osso osteoporótico apresenta uma redução da resistência mecânica, alterações na arquitetura trabecular, diminuição da constituição mineral, aumento da cristalinidade, e altas proporções de carbonato/fosfato. A formação de osteóide parece diminuir, possivelmente devido à menor maturação dos pré-osteoblastos em osteoblastos, ao número reduzido de células osteoprogenitoras, ou à limitação da capacidade destas células de proliferarem e se diferenciarem em resposta aos fatores e hormônios de crescimento. Entretanto, o exame dos estudos clínicos de odontologia sobre a osteoporose revela que há pouco efeito dessa doença no sucesso dos implantes, pelo menos na mandíbula. Ou seja, a osteoporose, isoladamente, parece não afetar o sucesso da terapia com implantes dentários.

AMORIM et al., em 2007, afirmaram que, devido ao aumento da expectativa de vida dos seres humanos e do edentulismo na população acima de 50 anos, na qual a prevalência de osteoporose é também alta, é fundamental entender melhor os efeitos da perda sistêmica de massa óssea no processo de cicatrização dos implantes dentários e determinar a qualidade do osso ao redor dos mesmos. Sendo assim, realizaram um estudo para comparar a osteoporose sistêmica (axial e femoral) e os parâmetros de qualidade óssea mandibular, além de avaliar a osseointegração em mulheres após a

menopausa que receberam implantes dentários. A amostra se constituiu de 39 mulheres com idades entre 48 e 70 anos, sendo dezenove com um diagnóstico densitométrico de osteoporose na espinha lombar e no colo do fêmur e vinte controles com diagnóstico densitométrico normal. Oitenta e dois implantes osseointegrados foram colocados nas mandíbulas, 39 deles no grupo com osteoporose e 43 no grupo controle. A qualidade óssea mandibular foi avaliada pela classificação do osso cortical e do osso trabecular da região inferior da mandíbula, em radiografias panorâmicas e por análise histomorfométrica de uma biópsia do osso mandibular. A osseointegração foi analisada após nove meses da colocação dos implantes. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa entre as pacientes com osteoporose e os controles quando comparando indivíduos com uma cortical normal e aqueles com uma cortical severamente ou moderadamente desgastada, determinada em radiografias panorâmicas, embora as pacientes com as corticais alteradas tenham apresentado menor densidade mineral óssea femoral que as com corticais normais. A análise histomorfométrica também não revelou nenhuma diferença nos parâmetros de formação ou de reabsorção óssea entre os dois grupos. O insucesso dos implantes foi observado em apenas um dos casos estudados. Os autores concluíram que houve uma associação entre a baixa densidade mineral óssea do colo do fêmur e uma qualidade inferior do osso mandibular, avaliado em radiografias panorâmicas. A perda de apenas um dos implante instalados (1,2%) é compatível com a literatura e não pode ser atribuída à osteoporose sistêmica.

DRINIAS et al., em 2007, ressaltou que a taxa de insucesso dos implantes no osso temporal tem sido relatada como sendo cerca de 5 a 10% num período de 10 anos. O grande número de pacientes idosos tem levado a um aumento nas taxas de insucesso em períodos a longo prazo, e esta foi a razão que levou esses autores a realizarem este estudo, objetivando descobrir se a idade está correlacionada com o insucesso dos implantes, e também medir o fluxo sanguíneo nos sítios implantares. A sobrevivência a longo prazo de 131 implantes osseointegrados instalados nos ossos temporais de 81 pacientes foi correlacionada com a idade desses pacientes no momento da instalação dos implantes. O fluxo sanguíneo foi registrado em 22 dos 81 pacientes, e em 37 diferentes locais de instalação dos implantes, por meio de fluxometria doppler à laser. A taxa média de insucesso dos implantes neste grupo de estudo foi de 9,8% após uma média de 7,6 anos de observação. Houve um aumento significativo no insucesso dos implantes em pacientes acima de 60 anos de idade. Houve também uma tendência dos implantes usados como auxiliares da audição com ancoragem óssea serem perdidos numa maior proporção do que os implantes ancorados na epístese. Houve também uma tendência de que as pacientes mulheres perdessem menos implantes que os pacientes homens. O fluxo sanguíneo no osso temporal se correlacionou bem com a idade dos pacientes, e os valores mais altos foram registrados nos pacientes mais jovens. Notou-se que a perda precoce de implantes ocorreu mais nos grupos mais jovens e os insucessos mais tardios ocorreram em maior frequência nos pacientes mais velhos. Esta diferença depende de vários fatores incluindo a biologia óssea, e os mais jovens apresentando um osso mais “leve”, que nem sempre pode tolerar as cargas. Notou-se também que não ocorreram perdas de implantes instalados para substituir os implantes perdidos precocemente. Eles foram instalados, em geral, no mesmo sítio implantar prévio. Clinicamente, o que se vê geralmente é que a textura óssea é alterada no local e ao redor do implante, e mesmo aqui, a pressão sanguínea poderia ter sido afetada. Naturalmente, se os pacientes fossem

observados por um longo período de tempo, outras diferenças que não foram detectadas neste estudo poderiam ocorrer. Concluiu-se que o aumento da idade afeta o insucesso dos implantes osseointegrados no osso temporal. O fluxo sanguíneo é maior no osso temporal de crianças, um fator que pode ter alguma importância no entendimento do porquê da idade influenciar a sobrevivência dos implantes.

DEVLIN et al., em 2007, afirmaram que a medição da espessura da cortical e a avaliação subjetiva da porosidade cortical em radiografias panorâmicas são alguns dos métodos previamente descritos para o diagnóstico de osteoporose. Sendo assim, se propuseram a determinar a relativa eficácia do índice cortical mandibular e da largura cortical na detecção da osteoporose, ambos isoladamente e combinados, e determinar a mínima largura cortical ideal para referência em investigações adicionais sobre a osteoporose. Seiscentas e setenta e uma mulheres pós-menopausa entre 45 e 70 anos de idade foram recrutadas para esse estudo. Elas realizaram densitometria do quadril e da espinha lombar (de L1 à L4), e as radiografias panorâmicas dos dentes e dos maxilares foram avaliadas. Separadamente, três observadores avaliaram a largura cortical e a porosidade da cortical mandibular na região do forame mentoniano da mandíbula. Os erros de magnificação da largura da cortical foram corrigidos. A análise de detecção de interação automática qui-quadrada mostrou que a porosidade da cortical foi um predictor mais fraco de osteoporose do que a largura da cortical mandibular. Para os 3 observadores, uma largura de cortical mandibular menor que 3 mm promoveu taxas de proporção de diagnósticos de 6,51, 6,09 e 8,04. Este teste é, desta forma, somente recomendado na triagem de indivíduos usando radiografias quando os propósitos foram outros além de diagnosticar osteoporose. Concluiu-se que, quando avaliando radiografias panorâmicas, somente aqueles pacientes com as corticais mandibulares mais finas, ou seja, menores que 3 mm, devem ser referenciados para maior investigação da presença de osteoporose. O estudo demonstrou que a largura da cortical mandibular apresenta maior eficácia do que o índice cortical mandibular na detecção de osteoporose. Não houve evidência de qualquer benefício associado à combinação dessas duas medições na detecção de osteoporose. Apenas pacientes com corticais mandibulares finas (< 3 mm) deveriam ser referenciados para maior investigação de osteoporose, porque é este grupo que apresentou a maior probabilidade de osteoporose.

Segundo AKCA et al., em 2007, a osteoporose pode representar um fator de risco para o alcance da osseointegração devido ao seu impacto nas propriedades de remodelação óssea na fisiologia esquelética. Sendo assim, os autores se propuseram a avaliar as alterações micromorfológicas no osso ao redor dos implantes de titânio expostos à energia mecânica e elétrica em ratos osteoporóticos. Quinze ratos de 12 semanas de idade foram ovariectomizados para desenvolver osteoporose. Após 8 semanas do período de cicatrização, dois implantes de titânio foram bilateralmente colocados nas metáfises proximais da tíbia. Os animais foram aleatoriamente divididos em um grupo controle e dois grupos experimentais estimulados biofísicamente, com 5 animais em cada grupo. No primeiro grupo experimental, uma estimulação com pulso de campo eletromagnético foi administrada (0,2 mT, 4 horas por dia), enquanto que o segundo grupo recebeu uma vibração mecânica de baixa magnitude e alta frequência (50 Hz, 14 minutos por dia). Após o término das duas semanas do período de tratamento, todos os animais foram sacrificados. Os sítios ósseos incluindo os implantes foram seccionados, removidos em bloco e analisados. O volume ósseo relativo e os

parâmetros ósseos micro-estruturais foram avaliados numa área de interesse peri-implantar de 144  $\mu\text{m}$  de amplitude. Os resultados demonstraram que as médias de volume ósseo relativo na área de interesse ao redor dos implantes que receberam pulsos eletromagnéticos e vibrações mecânicas foram significativamente mais altas que nos implantes controle ( $P < 0,05$ ). As diferenças na espessura trabecular e na separação trabecular ao redor dos implantes em todos os grupos foram semelhantes ( $P > 0,05$ ), enquanto que a diferença no número de trabéculas entre os grupos experimentais e controle foi significativa em todas as áreas de interesse peri-implantares ( $P < 0,05$ ). Concluiu-se que a estimulação biofísica melhora marcadamente o volume ósseo ao redor dos implantes de titânio colocados em ratos osteoporóticos. Além disso, a vibração mecânica de baixa magnitude e alta frequência é mais efetiva que a estimulação com pulsos eletromagnéticos na cicatrização óssea em termos de volume ósseo relativo.

## DISCUSSÃO

Com o aumento da expectativa de vida e da popularidade dos implantes dentários, os cirurgiões se deparam com um grande número de pacientes osteoporóticos que necessitam de enxertos ósseos. A relação entre a baixa densidade óssea/osteoporose e o sucesso dos enxertos ósseos ainda não é clara. Sendo assim, os autores realizaram uma revisão de literatura com relação ao sucesso do aumento ósseo alveolar, ou seja, enxertos ósseos, na osteoporose (ERDOGAN et al., 2007).

Já foi demonstrado que a osteoporose sistêmica afeta as mandíbulas edêntulas, porém não as mandíbulas dentadas. A manutenção dos dentes presentes pode ser crítica para evitar as conseqüências osteoporóticas nos maxilares. Entretanto, enquanto a presença de osteoporose traz potenciais riscos adicionais para alguns procedimentos, esses pacientes têm muito a ganhar com a reabilitação implanto-suportada quando confrontados com a alternativa do uso de dentaduras removíveis e o aumento da reabsorção óssea alveolar.

Enquanto a osteoporose pode criar um maior risco de insucesso dos procedimentos de enxerto ósseo, a osteoporose geralmente não é considerada uma contra-indicação desses procedimentos. O aumento das complicações tais como reabsorção do enxerto ósseo, a não integração do enxerto ósseo, atraso no tempo de cicatrização e perda dos implantes em osso enxertado, especialmente na maxila, pode estar associado a uma saúde óssea comprometida. Os estudos recentes tentaram mostrar uma associação entre os enxertos ósseos ou implantes dentários com fatores tais como o hábito de fumar, o avanço da idade, e a baixa densidade óssea. Muitos desses estudos apresentaram um número relativamente pequeno de perda de implantes e um número ainda menor de pacientes com baixa densidade óssea ou osteoporose em suas amostras populacionais (ERDOGAN et al., 2007).

São necessários estudos prospectivos com número de pacientes com baixa massa óssea (osteopenia) e osteoporose significativamente maior, para começar a esclarecer a relação entre as desordens ósseas sistêmicas e os enxertos ósseos alveolares ou colocação de implantes dentários. Concluíram que, apesar da diminuição da taxa de sucesso, a osteoporose não é uma contra-indicação absoluta para o enxerto ósseo e para a colocação de implantes dentários. É importante que os cirurgiões estejam informados

do potencial de interação das doenças com os resultados cirúrgicos. Os fatores de riscos para a osteoporose passíveis de alteração devem ser, quando possível, eliminados antes da cirurgia. E alguns deles são: parar de fumar, diminuir o consumo de álcool e cafeína, minimizar a dosagem de corticosteróides se possível, e o tratamento médico pré-operatório ou cirúrgico das doenças associadas à osteoporose, que incluem diabetes, doença de Cushing, hiperparatireoidismo, anorexia nervosa, mieloma múltiplo, falha renal crônica e doença pulmonar obstrutiva crônica. Os pacientes devem ser informados acerca dos efeitos potenciais da doença no sucesso do tratamento (ERDOGAN et al., 2007).

A relação entre a osteoporose sistêmica e a perda óssea bucal é um problema complexo de grande interesse para muitos pesquisadores e clínicos (SOUTHARD et al., 2000). A contribuição do componente sistêmico na perda de inserção periodontal, perda de dentes e perda em altura da cortical residual é suspeita, porém não claramente elucidada (SOUTHARD et al., 2000). Diversos estudos buscando relacionar as medições sistêmicas de densidade mineral óssea às medições de saúde bucal usando técnicas radiográficas em humanos, e têm demonstrado resultados variados (SOUTHARD et al., 2000)

## CONCLUSÕES

A osteoporose pode representar um fator de risco para o alcance da osseointegração dos implantes dentários devido ao seu impacto nas propriedades de remodelação óssea na fisiologia esquelética.

Com o aumento da expectativa de vida e da maior popularidade dos implantes dentários, atualmente há um maior número de pacientes idosos buscando a reabilitação com implantes dentários, que poderão apresentar fatores de risco para o insucesso dos implantes, como a osteoporose.

Desta forma, o conhecimento da relação entre a baixa densidade óssea ou osteoporose e o sucesso dos implantes dentários é de extrema importância.

## Referências

AKCA, K. et al. Micro-morphologic changes around biophysically-stimulated titanium implants in ovariectomized rats. **Head Face Med**, v. 3, p. 28, 2007.

AMORIM, M. A. et al. Comparative study of axial and femoral bone mineral density and parameters of mandibular bone quality in patients receiving dental implants. **Osteoporos Int**, v. 18, n. 5, p. 703-709, May 2007.

CHO, P. et al. Effect of glucocorticoid-induced osteoporotic-like conditions on osteoblast cell attachment to implant surface microtopographies. **Implant Dent**, v. 15, n. 4, p. 377-385, Dec. 2006.

CHO, P. et al. Examination of the bone-implant interface in experimentally induced osteoporotic bone. **Implant Dent**, v. 13, n. 1, p. 79-87, Mar. 2004.

DEVLIN, H. et al. Diagnosing osteoporosis by using dental panoramic radiographs: The OSTEODENT project. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, Apr. 11 2007.

DRINIAS, V.; GRANSTROM, G.; TJELLSTROM, A. High age at the time of implant installation is correlated with increased loss of osseointegrated implants in the temporal bone. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 9, n. 2, p. 94-99, June 2007.

ERDOGAN, O. et al. A review of the association between osteoporosis and alveolar ridge augmentation. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 2007.

FUJIMOTO, T. et al. Effects of steroid-induced osteoporosis on osseointegration of titanium implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 13, n. 2, p. 183-189, Mar./Apr. 1998.

HWANG, D.; WANG, H. L. Medical contraindications to implant therapy. Part I: Absolute contraindications. **Implant Dent**, v. 15, n. 4, p. 353-360, Dec. 2006.

HWANG, D.; WANG, H. L. Medical contraindications to implant therapy: Part II: Relative contraindications. **Implant Dent**, v. 16, n. 1, p. 13-23, Mar. 2007.

LUGERO, G. G. et al. Histomorphometric evaluation of titanium implants in osteoporotic rabbits. **Implant Dent**, v. 9, n. 4, p. 303-309, 2000.

SOUTHARD, T. E. et al. Mandibular bone density and fractal dimension in rabbits with induced osteoporosis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 89, n. 2, p. 244-249, Feb. 2000.