



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**PRINCÍPIOS ATUAIS DE FIXAÇÃO DE PRÓTESES TOTAIS
REMOVÍVEIS SOBRE IMPLANTES**

Trabalho submetido por

Olga Uglova

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2022



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**PRINCÍPIOS ATUAIS DE FIXAÇÃO DE PRÓTESES TOTAIS
REMOVÍVEIS SOBRE IMPLANTES**

Trabalho submetido por

Olga Uglova

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por

Prof. Doutor Francisco Martins

outubro de 2022

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Doutor Francisco Martins pela disponibilidade em me orientar, pelo conhecimento partilhado em todas aulas e clínicas, e por me fazerem sentir acolhida na Cooperativa de Ensino Superior Egas Moniz.

Ao Instituto Universitário Egas Moniz e seus docentes e funcionários, por me acolherem e me permitirem assimilar os valores éticos que espero vir a seguir na minha futura vida profissional.

Aos meu marido e minhas filhas que mesmo longe me deram suporte e estiveram comigo em cada passo dessa jornada.

« À mes amis, pour tous ces moments de rire partagés ensemble, pour votre présence à mes côtés, vous avez chacun avec vos qualités su m’accompagner positivement. TL. »

« À mes parents, sans vous je n’en serais pas là aujourd’hui. Merci pour votre soutien »

À minha família, por sempre acreditarem em mim e pelo suporte incondicional apesar dos obstáculos.

Aos meus amigos, de todas as nacionalidades, por me permitirem aguentar e disfrutar de tudo este ano longe de casa.

RESUMO

Ao longo dos últimos anos, as mudanças demográficas e epidemiológicas, bem como os avanços na medicina, levaram a um aumento significativo da qualidade e esperança média de vida. No entanto, a perda dentária mantém-se um problema atual e afeta sobretudo a população geriátrica. Fatores sistémicos do indivíduo e aspetos socioeconómicos são determinantes para o risco de vir a sofrer desta condição.

A perda de dentes sem substituição por prótese dentária leva a uma grave perda da função mastigatória e ao desenvolvimento de doenças relacionadas. A falta de dentes e consequente incapacidade de comer adequadamente resultam em mudanças na aparência, problemas de comunicação e um complexo de reações psicossomáticas, que levam frequentemente ao isolamento social.

O edentulismo é definido como a perda completa de todos os dentes. O tratamento protético de pacientes edêntulos tem sido desenvolvido desde o início da Medicina Dentária com progressos consideráveis ao longo do tempo. Ainda assim, continua a ser um desafio para o dentista, que tem de satisfazer as expectativas do paciente. No edentulismo, a atrofia óssea dos maxilares torna impossível uma fixação e estabilidade suficientes. Contudo, graças aos avanços na área da implantologia é possível dar aos pacientes desdentados totais próteses totais removíveis de qualidade: com boa estabilidade, capazes de melhorar significativamente a sua função mastigatória, capacidade fonética, aparência física, autoestima e, evidentemente, a sua qualidade de vida.

A presente monografia tem por objetivo descrever as diversas formas de reabilitação de desdentados totais com recurso a próteses totais removíveis sobre implantes: as sobredentaduras ou *overdentures*, bem como os *attachments* e sistemas retentivos associados às mesmas.

Palavras-chave: *attachments*, implante, *overdentures*, desdentado total

ABSTRACT

Over the past few years, demographic and epidemiological changes, as well as advances in medicine, have led to a significant increase in quality of life and average life expectancy. However, tooth loss remains a current problem and affects the geriatric population. Systemic factors of the individual and socioeconomic aspects are determinants of the risk of suffering from this condition.

Tooth loss without replacement by a dental prosthesis leads to a severe loss of chewing function and the development of related diseases. The lack of teeth and consequent inability to eat properly result in changes in appearance, communication problems, and a complex of psychosomatic reactions, often leading to social isolation.

Edentulism is defined as the complete loss of all teeth. The prosthetic treatment of edentulous patients has been developed since the beginning of dentistry with considerable progress over time. Still, it remains a challenge for the dentist, who must meet the patient's expectations. In edentulism, bone atrophy of the jaws makes sufficient fixation and stability impossible. However, thanks to advances in implantology it is possible to give edentulous patients quality removable full dentures: with good stability, capable of significantly improving their chewing function, phonetic ability, physical appearance, self-esteem and, of course, their quality of life.

This monograph aims to describe the various forms of rehabilitation of edentulous patients using removable full dentures on implants: overdentures, as well as the attachments and retention systems associated with them.

Keywords: attachments, implante, overdentures, desdentado total

RÉSUMÉ

Au cours des dernières années, les changements démographiques et épidémiologiques mondiaux, l'évolution des connaissances scientifiques et les progrès de la médecine ont conduit à une augmentation significative de l'espérance de vie. Cependant, la perte de dents, partielle ou totale, reste un problème actuel et touche principalement la population gériatrique. Les facteurs systémiques de l'individu et les aspects socio-économiques sont des déterminants du risque de subir une perte de dents.

La perte d'une dent sans remplacement par une prothèse dentaire entraîne une grave perte de la fonction masticatoire et le développement de maladies associées. L'absence de dents et l'incapacité qui en résulte de s'alimenter correctement entraînent des changements d'apparence, des problèmes de communication et un ensemble de réactions psychosomatiques, conduisant souvent à l'isolement social.

L'édentulisme est défini comme la perte complète de toutes les dents. Le traitement prothétique des patients présentant une perte complète de leurs dents a été développé depuis les débuts de la dentisterie et des progrès considérables ont été réalisés au fil des ans. La réhabilitation des personnes totalement édentées reste cependant un défi pour le dentiste. Les exigences fonctionnelles et esthétiques du patient doivent être satisfaites. Chez les patients édentés, il est impossible d'obtenir une fixation et une stabilité satisfaisantes avec les prothèses complètes conventionnelles. Grâce aux progrès de l'implantologie, il est possible de fournir à ces patients des prothèses totales amovibles de qualité : d'une bonne stabilité, capables d'améliorer significativement leur fonction masticatoire, leur capacité phonétique, leur apparence physique, leur estime de soi et, évidemment, leur qualité de vie.

Cette monographie a pour objectif de décrire les différentes formes de réhabilitation des patients édentés à l'aide de prothèses amovibles complètes sur implants : overdentures, ainsi que les attachements et systèmes de rétention qui leur sont associés.

Keywords: attachments, implante, overdentures, desdentado total

INDICE GERAL

I.	INTRODUÇÃO	13
II.	DESENVOLVIMENTO	17
1.	EPIDEMOLOGIA.....	17
	CONSEQUÊNCIAS DA PERDA DENTÁRIA TOTAL	20
1.1.	Consequências físicas.....	21
1.2.	Consequências psicológicas	24
2.	REABILITAÇÃO ORAL EM DESDENTADOS TOTAIS	25
2.1.	Reabilitação fixa.....	26
2.2.	Reabilitação removível.....	26
2.2.1.	Próteses removíveis totais acrílicas.....	26
2.2.2.	Próteses totais removíveis sobre implantes	27
	Maxilar superior	28
	Maxilar inferior	30
2.2.3.	Sistemas de retenção das <i>overdentures</i>	31
	⇒ <i>Attachment</i> barra-clip.....	32
	⇒ <i>Attachment</i> esférico.....	33
	⇒ Sistema Locator®	34
	⇒ <i>Attachment</i> magnético	35
2.2.4.	Taxa de sucesso das <i>overdentures</i> sobre implantes	37
2.2.5.	Dificuldades e complicações.....	38
2.2.6.	Vantagens e desvantagens.....	39
III.	CONCLUSÃO	41
IV.	BIBLIOGRAFIA.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1** - Alterações anatómicas no perfil dos tecidos moles da face na sequência de perda dentária. Ilustração da esquerda: perfil em que se verifica a presença de todos os dentes. Ilustração do meio: perfil com falta de dentes posteriores. Ilustração da direita: perfil de um desdentado total. **Pág. 21**
- Figura 2** - Alterações na aparência facial com o envelhecimento e perda dentária associada. Imagem da esquerda mostra a uma pessoa com toda a dentição presente. Imagem do meio é relativa a perda dentária parcial. Imagem da direita retrata uma situação de perda dentária total. **Pág. 22**
- Figura 3** - Remodelação dos tecidos duros e moles após a perda dentária. **Pág. 23**
- Figura 4** - Próteses totais acrílicas superior e inferior. **Pág. 27**
- Figura 5** - À esquerda: implantes unidos entre si por barras. À direita: implantes colocados de forma independente. **Pág. 28**
- Figura 6** – Atrofia mandibular após a perda total dos dentes. **Pág. 30**
- Figura 7** - Acima encontra-se ilustrado o sistema barra-clip e a forma como os clips encaixam na barra. **Pág. 32**
- Figura 8** - Representados a vermelho, os clips encontram-se na parte interna da prótese para poderem encaixar sobre a barra. **Pág. 33**
- Figura 9** - Acima ilustrado encontra-se o attachment em bola: o anel de borracha encaixa sobre a cabeça metálica em bola, assentando na zona do pescoço. **Pág. 34**
- Figura 10** - Sistema Locator®. À esquerda, está ilustrado o encaixe da prótese sobre o implante. À direita: as várias componentes da parte retentiva do attachment Locator®..... **Pág. 35**
- Figura 11** - Esta ilustração mostra diferentes conformações de superfície de contacto dos ímanes. A imagem da esquerda mostra uma superfície de contacto plana. Imagem do meio mostra uma superfície de contacto côncava. Imagem da direita ilustra um contacto magnético em que o íman da prótese encaixa à volta do íman do implante, aumentando, desta forma, a retenção. **Pág. 36**

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ATM – Articulação temporomandibular

DVO – Dimensão vertical de oclusão

OMS – Organização mundial da saúde

PTA – Prótese total acrílica

PTR – Prótese total removível

I. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as mudanças demográficas e epidemiológicas globais levaram a um aumento significativo da população idosa, sobretudo nos países em desenvolvimento. Como resultado, existe uma maior exigência de investimentos e políticas na área da saúde visados a essa população (Rodrigues et al., 2012).

A saúde oral e os cuidados dentários são aspetos importantes da saúde, que se encontram atualmente numa transição epidemiológica global traduzida por taxas decrescentes de indivíduos desdentados (Harford, 2009).

No entanto, estudos recentes mostram que a perda dentária e ausência total dos dentes ainda são problemas de saúde com elevada prevalência (Sheiham et al., 2001). Nas décadas de 80 e 90 verificou-se a melhoria do nível social e económico da população e foram tomadas medidas de saúde pública como fluoretação das águas de abastecimento e produção de pastas dentífricas com determinadas concentrações de flúor. Estas mudanças permitiram reduzir de forma significativa a prevalência da cárie dentária, principal causa de perda dentária, e com isso evidentemente também se constatou um decréscimo de perdas dentárias. Porém a população mais idosa não beneficiou destas condições na sua adolescência e grande parte da vida adulta, pelo que nesta faixa etária o problema da perda dentária manteve-se e ainda se mantém (Cuenca Sala & Garcia Baca, 2013; Iheozor-Ejiofor et al., 2015).

A perda de estruturas dentárias sem a respetiva substituição imediata leva a uma perda de função tanto mastigatória como fonética na cavidade oral. É uma realidade comum tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, sobretudo nos estratos sociais mais desfavorecidos (Gerritsen et al., 2010).

Também se considera que a perda dentária associada à desnutrição na população idosa está relacionada com a falta de reabilitação oral com próteses que restabeleçam a função mastigatória, uma vez que essa ausência de tratamento resulta na ingestão seletiva de apenas determinados tipos de alimentos (Giordani et al., 2011).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) as desigualdades que se

verificam na área da saúde quanto ao acesso aos cuidados de saúde são evitáveis e devem-se sobretudo à desigualdade social verificada dentro de um país e entre vários países. Fatores socioeconômicos e a sua influência na vida das pessoas determinam o risco da doença dessas mesmas pessoas (Harford, 2009).

A perda dentária e a subsequente necessidade de reabilitação oral são pontos importantes quando falamos da população idosa. Os fatores individuais das doenças e disfunções orais encontram-se bem documentados, mas não deixa de ser importante determinar o impacto dos fatores sociais e contexto geográfico no âmbito da saúde oral (Kaufmann et al., 2014).

O nível de perda dentária neste grupo etário é elevado que pode ser resultado da falta de prestação de cuidados de saúde oral, tratamentos inadequados ou acesso limitado a esses mesmos cuidados. Isso evidencia uma enorme necessidade não atendida em termos de reabilitação oral com recurso a próteses dentárias e assistência médico-dentária contínua na terceira idade (Hassel et al., 2006, 2010).

É essencial perceber as carências individuais e coletivas da população idosa em termos de reabilitação oral, tendo em conta o contexto social e económico dos mesmos, bem como o fator geográfico que por vezes limita significativamente o acesso aos cuidados médico-dentários. Isso irá contribuir para o desenvolvimento de políticas de saúde oral mais justas para todos. De acordo com a teoria da epidemiologia sociocultural é fundamental adotar uma análise multicritério para relacionar saúde e doença, partindo de uma abordagem multidisciplinar (Peres et al., 2014; Petersen et al., 2010).

Segundo a OMS a ausência total de dentes é uma ocorrência frequente e verifica-se em cerca de 1% de indivíduos situados na faixa etária dos 40 aos 49 anos, 5,5% nas idades entre os 50 e 59 e é de 25% em pessoas com mais de 60 anos. A perda dentária acelera o processo fisiológico de reabsorção óssea associado à idade, resultando na atrofia dos ossos da cavidade oral. Atrofia óssea alveolar é um processo irreversível e quanto mais tempo passa após a extração/perda dentária, mais acentuada é a diminuição do tecido ósseo (Nordenram et al., 2013).

Existem determinadas mudanças na morfologia facial inerentes à perda dentária, tais como flacidez muscular, acentuação do sulco nasolabial, do mento, da comissura oral, verifica-se uma protrusão do lábio inferior e também dificuldades fonéticas. Como consequência desta deterioração progressiva da morfologia da face, o rosto adquire um aspeto envelhecido e existe uma maior probabilidade de isolamento social dos indivíduos afetados e também interferência com a sua atividade profissional. Esta conduta afeta psicologicamente os doentes, resultando numa patologia psicossomática, que se desenvolve como uma condição fisiopatológica (Crothers, 1992; Friedman, 2005).

Além da disfunção mastigatória e distúrbios da fonética, a perda dentária completa leva a uma alteração das proporções faciais mais marcada e que se tende a agravar com o passar do tempo. O declínio da função mastigatória contribui para as mudanças na aparência na medida em que impossibilita uma nutrição adequada; o decréscimo da capacidade fonética conduz a uma conduta social diferente, muitas vezes resultando em autoisolamento social (Papadaki & Anastassiadou, 2012).

A estética do rosto está intimamente ligada à altura facial garantida pelas bases ósseas, que são como “andaimos” que suportam os músculos, os dentes e a pele. A perda dentária total significa também a perda da dimensão vertical (DVO), que é um dos componentes determinantes da altura do rosto, resultando num rosto com aspeto envelhecido. A presença de todos estes aspetos inerentes ao edentulismo total leva a uma diminuição da qualidade de vida no geral que precisa de ser solucionada (Friedman, 2005).

Atualmente uma das soluções para os desdentados totais continua a ser prótese total removível convencional que pode ser conjugada com técnicas de correção cirúrgica de características anátomo-topográficas e posterior reabilitação com implantes para suportar uma prótese total fixa ou removível. Toda esta abordagem terapêutica tem sido praticada e aprimorada por gerações de médicos dentistas, no entanto ainda não foi possível encontrar uma solução universal para uma boa retenção das próteses totais (Petersen et al., 2010).

Condições desfavoráveis à retenção de próteses totais verificam-se em cerca de 85,9% dos idosos. Segundo a OMS cerca de um terço dos pacientes não utiliza as suas

próteses removíveis ou apenas usa as mesmas por um curto período, um dado que remete para a ineficácia na elaboração das próteses ou a incapacidade ou difícil adaptação às próteses por parte dos pacientes. Isso pode ser justificado por vários aspetos tais como o facto das próteses removíveis terem um efeito negativo sobre a mucosa oral, qualidade inadequada do material constituinte das próteses ou até a própria forma da prótese e falta de adaptação à boca do paciente (Petersen et al., 2010) .

Já se encontram bem estudados os efeitos mais frequentes das próteses removíveis na cavidade oral, tais como o efeito lesivo no tecido periodontal, inflamação frequente da mucosa que contacta com a superfície protética, variação da capacidade imunológica dos tecidos periodontais e alteração da flora microbiana da cavidade oral. As características acima referidas tornam-se particularmente importantes quando se trata da população idosa, uma vez que estes apresentam as capacidades adaptativas do organismo diminuídas que não resistem totalmente aos efeitos negativos associados às próteses removíveis (Jainkittivong et al., 2010).

Uma boa reabilitação oral com próteses removíveis tem de satisfazer os principais requisitos: atingir o objetivo estético, garantir a capacidade fonética e sobretudo restabelecer de forma eficaz a função mastigatória. Atualmente os indicadores mais importantes que determinam a eficácia do tratamento médico-dentário tornaram-se critérios fundamentais para a qualidade de vida, a partir da forma subjetiva como cada indivíduo avalia a sua saúde e os resultados do tratamento efetuado (Papadaki & Anastassiadou, 2012; Stefanac J. & Nesbit, 2007).

Posto isto, é imperativa a necessidade de novas abordagens e procura de novas medidas terapêuticas que permitam reduzir os efeitos negativos das próteses removíveis e as suas desvantagens. Desta forma será possível melhorar o processo adaptativo às próteses que é um problema pertinente e, uma vez resolvido, contribuirá para uma melhoria significativa da qualidade de vida dos pacientes desdentados (Papadaki & Anastassiadou, 2012).

II. DESENVOLVIMENTO

1. EPIDEMIOLOGIA

A perda dentária total é uma condição debilitante e irreversível e considerada um risco para a saúde oral do indivíduo. Embora a prevalência da perda total de dentes tenha diminuído ao longo da última década, esta continua a ser uma condição grave que ainda afeta muitas pessoas e incide de forma mais significativa sobre a população idosa. Contudo, existem diferenças quanto à incidência desta condição debilitante tanto entre países, como dentro de regiões de um mesmo país, devido à influência de vários fatores, tais como a educação, estilo de vida, situação económica, conhecimento e crenças sobre a saúde oral, bem como atitudes e cuidados dentários expressados pelos indivíduos (Barbato & Peres, 2015; Downs & Black, 1998; Gerritsen et al., 2010).

Sabe-se que a perda dentária é muito comum na população geriátrica, por vários motivos, tais como a perda de capacidade motora e conseqüentemente pior higiene oral, doenças e medicação que têm repercussões na saúde oral, bem como o desgaste acumulado ao longo dos anos nos dentes existentes. De acordo com os dados das Nações Unidas, o número crescente de população idosa, especialmente em países ocidentais, é uma realidade e também o futuro. Em Portugal, foi previsto o aumento da população idosa acima dos 60 anos, que em 2011 era de 24%, para cerca de 40% em 2050 (Miler et al., 2017).

Segundo a OMS, a prevalência global da perda dentária total de acordo com a idade baixou de 4,4% para 2,4%, que se traduz numa redução dos 374 casos por 100.000 habitantes para 205 casos (Hatch JP et al., 2001).

Ainda que seja uma condição debilitante que pode atingir todas as faixas etárias, é preciso ressaltar que a perda dentária total é sobretudo um problema no grupo etário mais velho. A sua prevalência aumenta acentuadamente a partir dos 50 anos de idade e atinge de 20-50% dos indivíduos na sétima década de vida. Esta tendência é particularmente acentuada nos países de baixo e médio rendimento (Kaufmann et al., 2014; Peres et al., 2014).

Estudos evidenciam uma estreita relação entre a perda dentária total e fatores socioeconômicos, mostrando que este problema é mais prevalente socialmente na classe baixa e de entre os sexos, nas mulheres. Exemplos de outros fatores que contribuem para este problema de saúde são a educação, nomeadamente a literacia em saúde, o acesso aos cuidados dentários, a relação médico/paciente, numa perspetiva mais individualizada e a cobertura do seguro de saúde. A maior parte das pessoas afetadas pela perda dentária total são pessoas mais velhas que usam uma prótese total removível (PTR) superior ou inferior, ou ambas (Douglass et al., 2002; Emami et al., 2013; Tallgren, 1972).

A ausência total de dentes pode levar diretamente à deficiência, limitação funcional, incapacidade física, psicológica e social. Assim, o impacto da ausência total de dentes na saúde geral deve ser estudado através da análise dos principais aspetos da saúde: sintomas somáticos e capacidade funcional, participação na vida social do indivíduo e própria noção de bem-estar (Naik & Pai, 2011; Nordenram et al., 2013; Rodrigues et al., 2012).

A perceção da velhice como uma fase negativa e inútil da vida, quando as pessoas já não são tão importantes para a sociedade, deve ser completamente reconsiderada. Cuidar dos mais velhos, bem como da geração mais nova, é uma norma de maturidade para qualquer sociedade. Estudos epidemiológicos, sociológicos e psicológicos revelam a complexidade e a natureza multifatorial das doenças humanas e as suas tendências e frequência subjacentes, mostrando que as condições socioeconômicas, psicológicas e de estilo de vida, as influências ambientais, a área geográfica de residência e a falta de acesso aos cuidados dentários durante a infância e as experiências pessoais com dentistas são as principais condições dentárias que contribuem para a perda de dentes e causam o envelhecimento prematuro (Bitencourt et al., 2019; Naik & Pai, 2011).

O estado dentário das pessoas idosas é um bom indicador do nível de vida socioeconómico, do apoio social a esta população, do seu estilo de vida e do estado geral de saúde, e reflete a idade funcional do sistema alveolar. O estatuto social, psicológico e físico de uma pessoa, bem como a sua idade, devem ser tidos em conta em todos os tipos de cuidados dentários. Na atualidade verifica-se ainda que a necessidade em termos de saúde oral dos idosos continua a estar muito abaixo dos níveis desejados (Giordani et al., 2011).

A prótese deve ser feita de tal forma que mesmo o paciente idoso (muitas vezes com capacidades manuais limitadas e visão deficiente) possa usá-la bem e manter uma higiene oral satisfatória. Com esta condição, os pacientes idosos poderão realizar uma higiene oral e prótese satisfatória após motivação e instrução adequadas (Christensen, 2019; Costa et al., 2011; Kapicius et al., 2018).

Num inquérito epidemiológico dentário, foi encontrada uma ligação clara entre a atividade social, física dos pacientes e a saúde oral. Mesmo a própria idade tem um impacto nas atitudes em relação ao tratamento dentário nas pessoas mais idosas. Por exemplo, dois grupos de pacientes com idades compreendidas entre 55 e 64 e 65 a 74 anos foram inquiridos em Inglaterra. O tratamento foi desejado por 39% dos inquiridos no Grupo 1 e 17% no Grupo 2, e 43% dos inquiridos estavam insatisfeitos com a sua saúde oral no Grupo 1 e 20% no Grupo 2 (Downs & Black, 1998; Goguța et al., 2017; Papadaki & Anastassiadou, 2012).

As políticas implementadas pelos serviços sociais e de saúde estrangeiros para a população idosa têm dado resultados positivos. Por exemplo, muita experiência foi adquirida nos países nórdicos, onde todas as pessoas idosas têm acesso a cuidados dentários parcial ou totalmente compensados. Na Dinamarca, as pessoas com total falta de dentes recebem uma pensão porque são reconhecidas como deficientes pelos serviços sociais (Petersen et al., 2010; Petersen & Yamamoto, 2005).

A necessidade de tratamento de pessoas com edentulismo completo deve-se principalmente à drástica deterioração da sua qualidade de vida, que é consequência de alterações anatómicas, fisiológicas e mentais (Bashutski & Wang, 2007; J. Cunha-Cruz, P. P. Hujoel, 2007).

Vários estudos têm demonstrado que a perda de todos os dentes tem sido associada a um risco acrescido de deterioração cognitiva e morte precoce, e que a reconstrução da dentadura melhora a qualidade de vida e reduz estas relações (Alves et al., 2018; Gerritsen et al., 2010; Kaufmann et al., 2014; Peres et al., 2014; Tan et al., 2016).

As próteses removíveis totais ainda são o tratamento mais popular para edentulismo total, embora os implantes dentários estejam cada vez mais a tornar-se o

tratamento de escolha para os pacientes na maioria dos países desenvolvidos. A popularidade da prótese removível tradicional deve-se principalmente à relação custo-eficácia do procedimento, bem como ao grande número de contraindicações médicas comuns ao método de implante. Este tipo de prótese é a mais fácil de fazer, o que a torna barata e acessível (Alves et al., 2018; Martins et al., 2021; Nordenram et al., 2013).

CONSEQUÊNCIAS DA PERDA DENTÁRIA TOTAL

A perda completa dos dentes leva a alterações morfológicas, funcionais e estéticas significativas na região maxilo-facial. A reabsorção óssea após a perda de dentes é um processo contínuo, que afeta o maxilar inferior quatro vezes mais do que o maxilar superior (Allen & McMillan, 2003; Christensen, 2019; Tallgren, 1972).

A perda dentária causa vários problemas para sua saúde em geral e afeta diretamente a alimentação, pois o paciente vai aumentar a ingestão de alimentos pastosos e aumentar o seu consumo de hidratos de carbono, que irá também refletir-se na sua saúde (Touger-Decker et al., 2014; Walls et al., 2000).

A deficiente nutrição tem influência sobre a saúde sistémica do indivíduo. A falta de algumas vitaminas no organismo pode trazer grandes alterações na cavidade oral do paciente desdentado total. Por exemplo, a falta da vitamina A influencia na reparação dos tecidos; ausência da vitamina C pode significar um maior risco de infeção oral e cicatrização dificultada; deficiência da vitamina D, dentes mais fracos e falta da vitamina K pode trazer consequências como aumento do risco de sangramento e candidíase (Felton et al., 2011; MacEntee et al., 1998).

Além disso a perda dentária e as alterações físicas que ocorrem influenciam de forma direta a estética facial e a função mastigatória e fonética. Desta forma o edentulismo também constitui uma barreira à comunicação, essencial à vida em comunidade, o que pode trazer consequências psicológicas graves tais como o isolamento social e depressão (Friedlander & Norman, 2002; Mendelson & Wong, 2020).

1.1. Consequências físicas

Verificou-se que a ausência total de dentes tem um efeito significativo na reabsorção do processo alveolar residual, levando a uma redução da altura do processo alveolar e do tamanho da superfície que suporta a prótese (Divaris et al., 2012).

Esta redução afeta a altura e a aparência do rosto, que muda após a perda dentária completa. O processo alveolar é a parte do osso que envolve o dente, que se desenvolve com a erupção dentária, função mastigatória e atividade dentária, sendo reabsorvida por isso quando este é perdido. A perda de altura e largura alveolar também leva a alterações significativas no perfil dos tecidos moles, tais como a protrusão do queixo (Figura 1) (Allen & McMillan, 2003; Friedman, 2005; Roncalli et al., 2014; Tallgren, 1972).

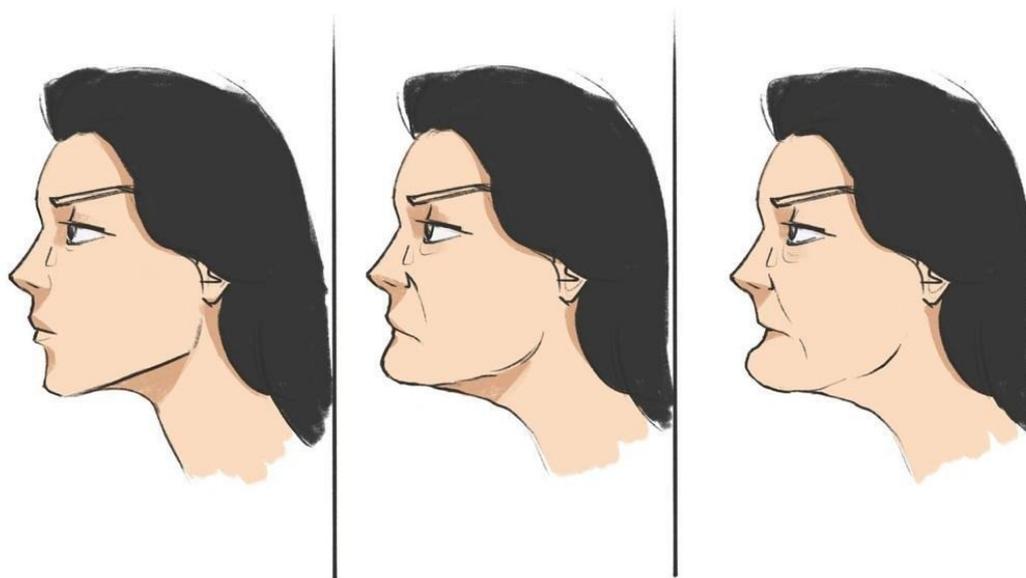


Figura 1 - Alterações anatômicas no perfil dos tecidos moles da face na sequência de perda dentária. Ilustração da esquerda: perfil em que se verifica a presença de todos os dentes. Ilustração do meio: perfil com falta de dentes posteriores. Ilustração da direita: perfil de um desdentado total.

Existem diferenças entre os pacientes nestas alterações anatômicas degenerativas, e a etiologia ainda não é clara. Pensa-se que uma combinação de factores locais e sistêmicos pode ser a causa; estes incluem idade, sexo, duração da ausência dentária total, hábitos para funcionais, saúde geral e uma série de doenças (Christensen, 2019).

É certo que as alterações atróficas na mandíbula e no rosto causadas pela perda de dentes são significativas. Estas alterações não se limitam a uma redução da altura do terço inferior da face. Como resultado da deformidade do maxilar superior, a forma do relevo zigomático muda, levando a um aprofundamento da fossa canina (Coleman & Grover, 2006; Shaw et al., 2010; Truswell, 2013).

Todas as alterações ao esqueleto facial contribuem para aprofundar a fossa nasolabial. As alterações características no ângulo do maxilar inferior determinam a forma do maxilar, a forma das pregas nasolabiais e resultam em depressão dos cantos da boca (Figura 2) (Shaw et al., 2010; Toledo Avelar et al., 2017).

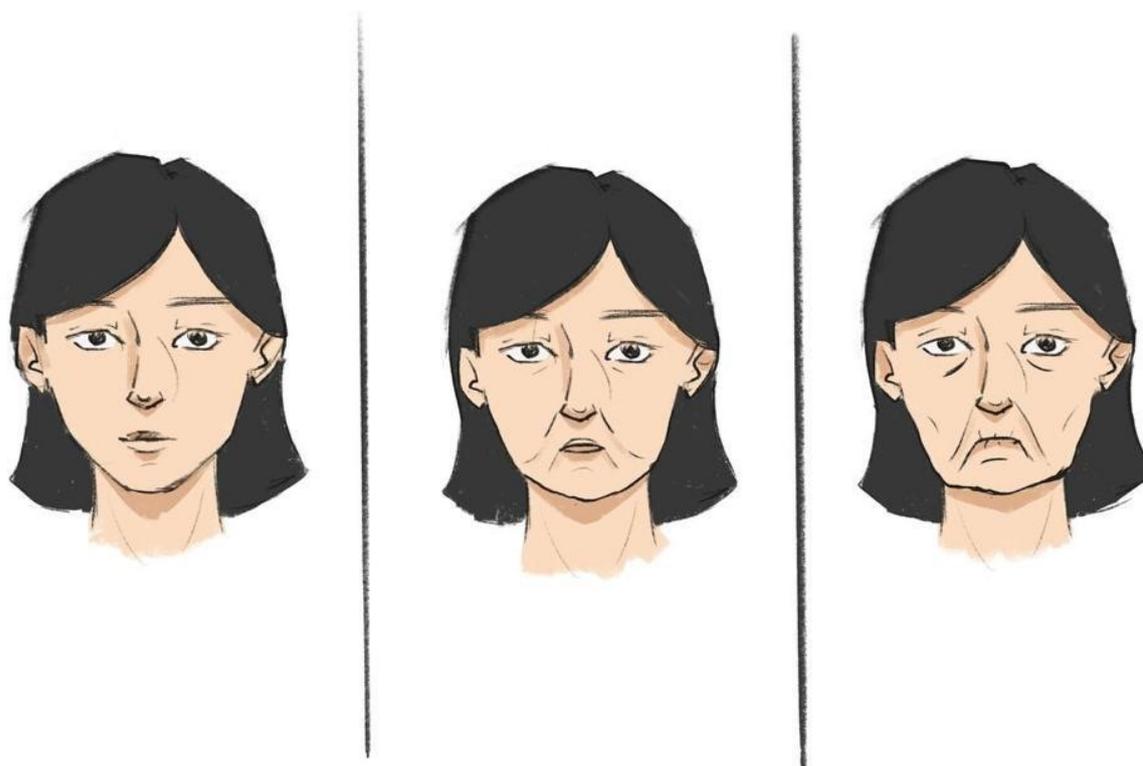


Figura 2 – Alterações na aparência facial com o envelhecimento e perda dentária associada. Imagem da esquerda corresponde a uma pessoa com toda a dentição presente. Imagem do meio é relativa a perda dentária parcial. Imagem da direita retrata uma situação de perda dentária total.

A flacidez das bochechas aumenta à medida que o esqueleto facial muda, resultando diretamente da redução do volume da mandíbula e da atrofia dos ossos da face, onde se situam as inserções da grande parte dos músculos mastigadores. A atrofia

muscular facial é característica das pessoas que perderam todos os seus dentes (Albert et al., 2007; Kahn & Shaw, 2010; Shaw et al., 2010; Zholudev & Gette, 2016).

O rebordo alveolar após a extração de um dente sofre uma reorganização acompanhada pela formação de um novo osso, que preenche a base da ferida operatória (Figura 3). Estas mudanças não terminam depois da cicatrização completa. A atrofia continua e isto deve-se à perda da função da porção alveolar, por isso é frequentemente referida como atrofia por inatividade. A natureza e extensão desta atrofia depende também da causa da extração dentária (Carr & Brown, 2011; Hansson & Halldin, 2012).

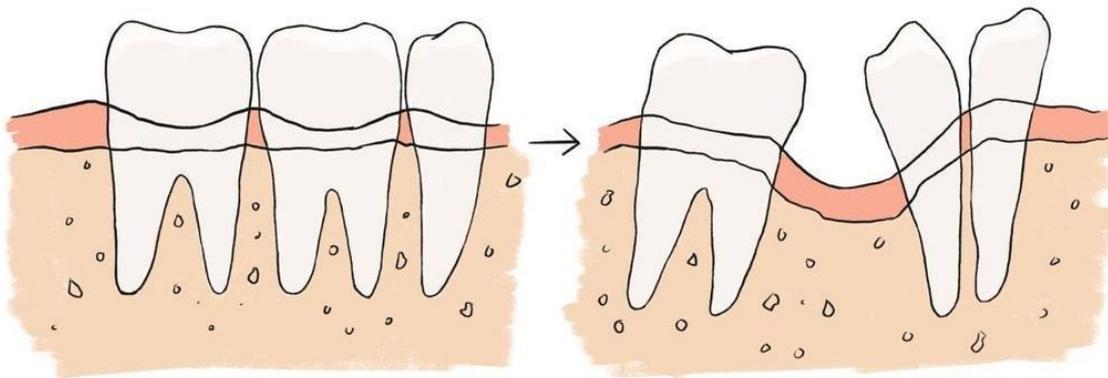


Figura 3 - Remodelação dos tecidos duros e moles após a perda dentária.

Sabe-se que a atrofia é mais pronunciada na periodontite. Há, portanto, razões para acreditar que a redução do osso alveolar após a extração de um dente num doente periodontal não é apenas o resultado da perda da função, mas também da atrofia periodontal, uma vez que a sua causa permanece ativa (Gamonal et al., 2010).

Estamos, portanto, perante um outro tipo de atrofia, mais precisamente perante atrofia alveolar causada por uma doença. Além da atrofia por inatividade e devido a doenças sistémicas e locais (como por exemplo: diabetes, doença periodontal, respetivamente), a atrofia do processo alveolar está relacionada com a idade (Castrejón-Perez & Borges-Yáñez, 2014; Oppermann et al., 2015).

Atrofia do processo alveolar é irreversível, pelo que quanto mais longo for o período após a extração dentária, mais acentuada será a redução do tecido ósseo. As próteses não param a atrofia, pelo contrário, pioram-na. A atrofia é exacerbada por próteses impróprias, que assentam principalmente a parte alveolar dos dentes com uma pressão de mastigação desigual (Tallgren, 1972).

Em suma, o grau de atrofia do processo alveolar varia muito de pessoa para pessoa: em algumas pessoas o processo alveolar permanece relativamente bem preservado, noutras, a atrofia pode ser extrema (Güçiz Doğan & Gökalp, 2012).

1.2. Consequências psicológicas

Vivemos numa cultura onde a aparência física é importante em várias vertentes da vida em comunidade. No ramo profissional uma imagem cuidada é mais apreciada. Na componente social e de comunicação interpessoal a saúde oral tem um papel determinante, do mesmo modo que se encontra diretamente ligada à nutrição do indivíduo (Sheiham et al., 2001).

Numa sociedade onde todos estes aspetos são valorizados pode-se dizer seguramente que total falta de dentes é um transtorno não apenas físico, mas também psicológico (Heydecke et al., 2005; Papadaki & Anastassiadou, 2012).

A perda dentária traz sempre atrofia periodontal. Esta leva por sua vez a uma perda de clareza da fala, uma vez que a fonética advém diretamente da articulação das estruturas intraorais em conjunto com os lábios (Roumanas, 2009).

Além disso, a atrofia tecidual resulta num “colapso” da pele da face, que lhe atribui alguns dos aspetos característicos: as bochechas afundadas, rugas aprofundadas, proeminência do queixo, afundamento do lábio superior, projeção do lábio inferior, entre outras. Todos estes elementos dão ao rosto uma aparência envelhecida que se refletem diretamente na autoestima dos indivíduos (Swift et al., 2021).

Pode-se afirmar, portanto, que defeitos funcionais e estéticos têm um forte impacto psicológico nos desdentados totais que têm tendência a isolar-se socialmente, a

tornarem-se mais apáticos, o que conduz ultimamente à depressão (Davis et al., 2000; Naik & Pai, 2011; Rodrigues et al., 2012).

A reabilitação com próteses totais removíveis acrílicas pode atenuar alguns dos aspetos negativos do edentulismo total, mas nunca na totalidade, nem de forma eficaz. Tanto durante a mastigação como durante a fala o movimento muscular pode facilmente desinsere tanto a prótese superior como a inferior. Por isso, mesmo nos portadores de próteses, os fatores acima mencionados também influenciam negativamente a autoestima. É por isso que o número de doentes desdentados totais que realmente usam as próteses no seu dia-a-dia é muito baixo (Meguro et al., 2021; Quran et al., 2001; Roumanas, 2009).

2. REABILITAÇÃO ORAL EM DESDENTADOS TOTAIS

Um caso de edentulismo total é sempre um desafio em termos de reabilitação oral para o médico dentista. Existem uma série de fatores que fazem com que seja necessária uma abordagem multidisciplinar para reabilitar estes pacientes (Emami et al., 2013; Sierchio, 2003).

Fatores como as alterações morfológicas das estruturas anatómicas, a perda da função mastigatória e da dimensão vertical encontram-se intimamente ligados aos problemas na articulação temporomandibular (ATM) que os doentes frequentemente referem (Jacobson & Krol, 1983; Malheiros et al., 2016; Moreno-Hay & Okeson, 2015).

Para colmatar o efeito envelhecedor é necessária uma abordagem multidisciplinar que consiga conciliar a estética com função mastigatória e fonética, que, todavia, não elimina por completo as características desfavoráveis (Emami et al., 2013; Sierchio, 2003).

A retenção e estabilidade das próteses é outro desafio a ser enfrentado. Num desdentado total as próteses convencionais PTAs são totalmente muco-suportadas e por isso a retenção depende inteiramente da mucosa e do facto de esta possuir uma morfologia mais ou menos favorável para suportar a prótese. Atualmente existem produtos comercializados para contornar estas desvantagens, os adesivos protéticos. Porém, apesar

de prestarem auxílio nesse sentido, é natural que a estabilidade e retenção das PTAs ainda seja muito limitada (Jacobson & Krol, 1983).

Enquanto o doente permanecer não reabilitado a atrofia do periodonto acontece de forma acentuada, pois existe uma inatividade dos tecidos. Porém, mesmo com próteses totais removíveis convencionais (acrílicas) esta atrofia não é atenuada. Por outro lado, formas de reabilitação fixa são melhores na medida em abrandam consideravelmente o processo dessa mesma atrofia (Christensen, 2019).

Quando são colocados implantes no osso e uma prótese sobre os mesmos, o volume ósseo é mantido por mais tempo. Isso deve-se à uma melhor distribuição de forças e pressão através do osso, que ajuda a abrandar a sua reabsorção, ao contrário do que acontece nas PTAs onde a força é recebida pela mucosa (Christensen, 2019).

2.1. Reabilitação fixa

A reabilitação de desdentados totais de forma fixa compreende a colocação de implantes, sobre os quais posteriormente é aparafusada uma prótese total. A grande vantagem deste tipo de reabilitação é a sua elevada estética, pelo material de que é fabricada em laboratório e pelo facto de não ser removível (Christensen, 2019).

A parte negativa inclui o seu elevado custo e também o facto de não ser fácil de higienizar em casa, principalmente por pessoas mais idosas ou com mobilidade comprometida. É necessário cumprir de forma estrita as consultas de manutenção e limpeza no médico dentista, de forma a garantir a longevidade dos implantes que suportam a estrutura (Andreiotelli et al., 2010; Resnik, 2018).

2.2. Reabilitação removível

2.2.1. Próteses removíveis totais acrílicas

As próteses totais convencionais são uma opção de reabilitação muito procurada, mesmo atualmente. Os doentes continuam a eleger este tipo de reabilitação pela rapidez do processo e pelo baixo custo em comparação com outros tipos de terapêutica. Apesar

de ficar aquém das exigências tanto a nível estético como funcional, este tipo de tratamento continua a ser socialmente aceitável, de execução breve, não exige muita técnica e é barato (Figura 4) (Roumanas, 2009).

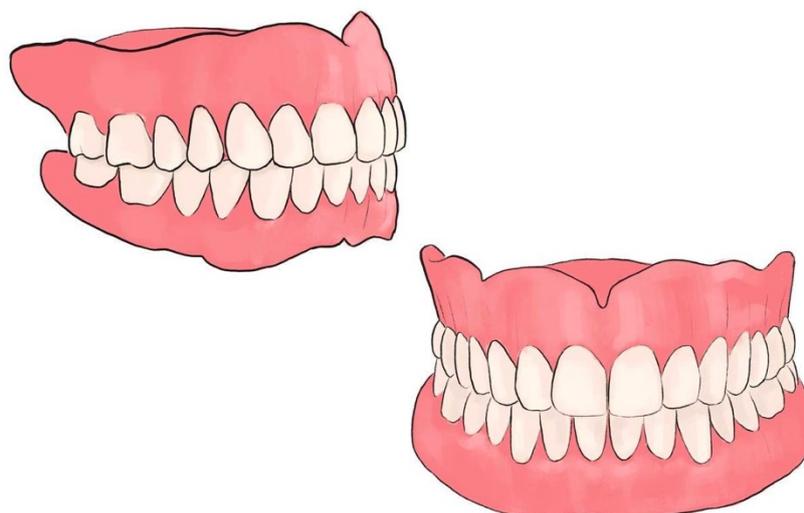


Figura 4 - Próteses totais acrílicas superior e inferior.

2.2.2. Próteses totais removíveis sobre implantes

Com os progressivos avanços clínicos em medicina dentária foi possível oferecer aos doentes desdentados totais um tipo de reabilitação de maior qualidade que conseguia colmatar as lacunas das próteses totais convencionais (Kern et al., 2016).

A reabilitação com próteses sobre implantes revolucionou o tratamento de casos de edentulismo total e atualmente existem várias formas de reabilitar desdentados totais com implantes. Estas dividem-se em vários tipos dependendo do suporte fornecido à prótese (Elsyad, 2016; Kern et al., 2016; Tomasi et al., 2013).

De uma forma geral pode-se fazer uma divisão entre as próteses totais fixas implanto-suportadas e as próteses totais removíveis sobre implantes, que tem um nome particular: sobredentaduras ou *overdentures* (Akça et al., 2006; H. Y. Kim et al., 2012; Sailer et al., 2022).

No caso das sobredentaduras, existem várias formas de fixação e retenção das próteses através de vários sistemas de retenção ou *attachments*. Nesses sistemas podemos ter implantes colocados de forma independente ou ligados entre si por barras (Figura 5). Os diversos sistemas de *attachments* oferecem diferente retenção e não existe uma clara evidência sobre qual deles é o melhor, sendo que é necessário perceber as vantagens e desvantagens de cada um de forma a selecionar o melhor sistema para cada caso clínico (Christensen, 2019; S. M. Kim et al., 2015; Prasad et al., 2014; Trakas et al., 2006).

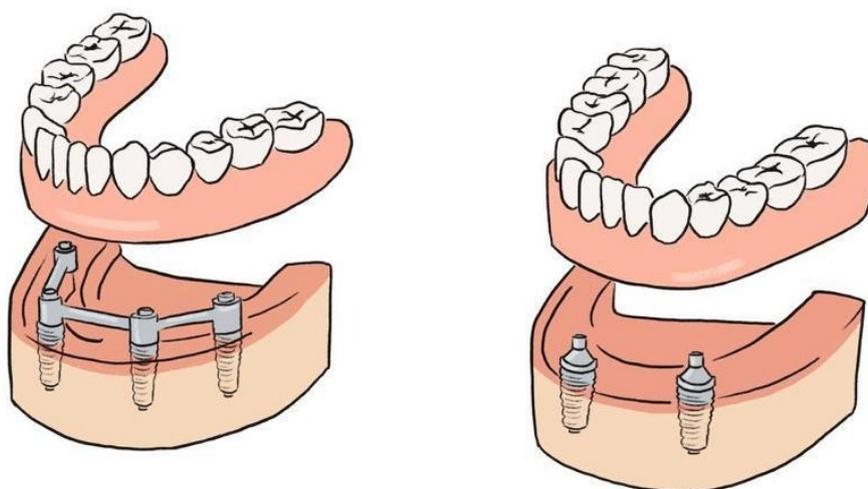


Figura 5 - À esquerda: implantes unidos entre si por barras. À direita: implantes colocados de forma independente.

Nas sobredentaduras, geralmente, as forças da mastigação são distribuídas de uma forma mais eficaz, contrariamente às PTAs, simulando uma realidade comparável à que acontece na presença de dentes. Nesse sentido, os implantes atuam como um estímulo para o osso e por isso são uma mais-valia em termos de abrandamento do processo da sua reabsorção. Para uma execução clínica adequada e posterior sucesso da reabilitação é preciso ter presente que numa sobredentadura o suporte é parcialmente fornecido pela mucosa (Christensen, 2019; Winkler et al., 2002).

Maxilar superior

A colocação de implantes tanto no maxilar superior edêntulo, como inferior, apresenta sempre alguns obstáculos. A taxa de sucesso da osteointegração de implantes

depende de muitos factores tais como densidade mineral óssea, volume e vascularidade do osso, bem como do desenho do implante, forma da crista óssea, entre outros critérios (Block, 2015).

O osso maxilar é o osso mais volumoso da face, no entanto, é um dos mais leves. Na sequência de perda dentária sofre uma maior reabsorção do que o maxilar inferior. As diferenças na constituição e densidade óssea da maxila e da mandíbula contribuem para esta disparidade no grau de reabsorção (Christensen, 2019; Sadowsky, 2007).

Para que seja possível a colocação de um implante e a sua posterior osteointegração é necessária a presença de determinadas condições. Para começar, é imperativo existir disponibilidade óssea, ou seja, volume ósseo suficiente para receber o implante. Além disso é necessário atingir estabilidade primária no momento da colocação do implante, que se traduz numa medida de fixação com um torque de inserção igual ou superior a 35N/cm. Dito de outra forma, é a ausência de mobilidade do implante no leito implantar logo após a sua colocação, que depende diretamente da qualidade óssea do leito implantar (Christensen, 2019).

A reabsorção por perda dentária na maxila dá-se no sentido apical e centrípeto, devido às forças de tração por parte da mucosa palatina. Além dessa reabsorção existe um outro fator: a pneumatização do seio maxilar, que além de ter tendência a aumentar com a idade, também aumenta na sequência de perda dentária (Christensen, 2019; Leiser Y & Rachmiel A, 2014).

O aumento de volume do seio maxilar significa menos tecido ósseo, pois este vai sendo reabsorvido junto à membrana do seio. Outras regiões do osso alveolar, tais como a zona posterior da maxila, têm maior probabilidade de ter uma densidade óssea mais baixa, que pode limitar a estabilidade do implante e a osteointegração (Doundoulakis et al., 2003).

De acordo com a literatura atual, a reabilitação mais apropriada para a maxila requer a colocação de pelo menos quatro implantes, que devem estar unidos para um menor risco de perda. Isto porque a taxa de perda implantar é significativamente mais alta quando a reabilitação envolve menos de quatro implantes (Miler et al., 2017).

Com isto, pode-se afirmar que a maxila é mais difícil de reabilitar com implantes, e, consecutivamente, com sobredentaduras, em comparação com a mandíbula, uma vez que existe um maior grau de reabsorção do que na mandíbula, pois no maxilar superior esta dá-se em vários sentidos. Além da reabsorção por perda dentária existe a reabsorção associada à pneumatização e ainda menor densidade óssea. Outro fator, bastante evidente, é o facto de no maxilar superior a prótese estar sujeita à força gravítica (Christensen, 2019).

Atualmente existem várias formas de contornar as dificuldades de reabilitação, sendo possível remediar a pouca disponibilidade óssea através de procedimentos como levantamento do seio. Em termos de número de implantes, na maxila o mais comum é a colocação de quatro ou seis implantes, que podem estar unidos ou não (Christensen, 2019).

Maxilar inferior

A mandíbula é um osso móvel da face que ao longo da vida sofre múltiplas alterações na sua morfologia (Figura 6). De uma forma geral, os ossos são estruturas que durante a vida encontram-se em constante remodelação, variando o grau desta entre cada indivíduo (Law et al., 2012; Shaw et al., 2010).

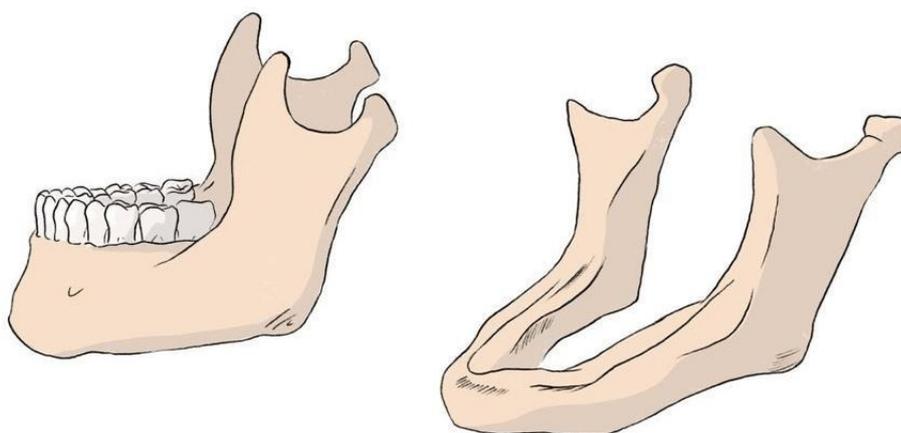


Figura 6 - *Atrofia mandibular após a perda total dos dentes.*

A mandíbula e a maxila são dos ossos que mais remodelação sofrem, pela

variedade e dinâmica dos acontecimentos que ocorrem na cavidade oral. Traumatismos e perdas dentárias sucessivas são exemplo disso mesmo. O organismo perante estas situações tenta colmatar as possíveis falhas, remodelando-se (Doundoulakis et al., 2003).

A qualidade óssea, que está relacionada com a densidade do osso trabecular, geralmente não é um problema na zona anterior da mandíbula. É por norma a zona de eleição no maxilar inferior para a colocação dos implantes, uma vez que reúne todas as características necessárias para uma segura colocação dos implantes e posterior osteointegração (Doundoulakis et al., 2003). Também na mandíbula existem estruturas anatómicas nobres que devem ser respeitadas e evitadas quando se executa uma reabilitação com implantes, nomeadamente o nervo alveolar inferior (Christensen, 2019).

2.2.3. Sistemas de retenção das *overdentures*

O sucesso de uma *overdentures* a longo prazo depende do sistema de *attachments* selecionado e outros fatores. Existem os fatores objetivos tais como o tipo de osso que vai receber o implante, o espaço intermaxilar existente, grau de retenção necessário em cada caso e distância entre os implantes. Outros fatores são mais subjetivos, mas não menos importantes para o sucesso, são a motivação do paciente e o seu nível de higiene oral, bem como o seu estatuto social (Chaware & Thakkar, 2020).

Os fatores decisivos na escolha de um determinado sistema de *attachments* são: a disponibilidade óssea do doente, expectativas do paciente, capacidade financeira do paciente, preferência por um sistema específico por parte do médico dentista e a sua habilidade técnica e a capacidade de resposta técnica do laboratório (Christensen, 2019).

As sobredentaduras são atualmente consideradas um tipo de tratamento seguro e previsível em termos de sucesso ao longo prazo, com ótima evidência científica, elevada satisfação, alto grau de aceitação por parte dos pacientes e ainda ajudam na preservação da crista óssea residual (Sampaio-Fernandes et al., 2016). É possível dividir os sistemas de *attachments* em dois grupos tendo em conta a maneira como os implantes estão dispostos: de forma independente ou ligados entre si por uma barra (Christensen, 2019).

⇒ **Attachment barra-clip**

Neste tipo de reabilitação a retenção é feita através de um encaixe da prótese sobre a barra que unifica dois ou mais implantes (Figura 7). A barra pode ser de titânio ou outros metais nobres. O clip pode ser de plástico ou metálico. O clip metálico oferece uma boa retenção na barra, mas conduz a um maior desgaste da mesma. O clip plástico apresenta boa resiliência e proporciona também uma boa retenção, sem o risco de induzir desgaste na barra. De forma a minimizar a deflexão sofrida com a inserção/remoção da prótese é aconselhado que o comprimento da barra não ultrapasse os 20mm (Christensen, 2019; Fernandes et al., 2016).

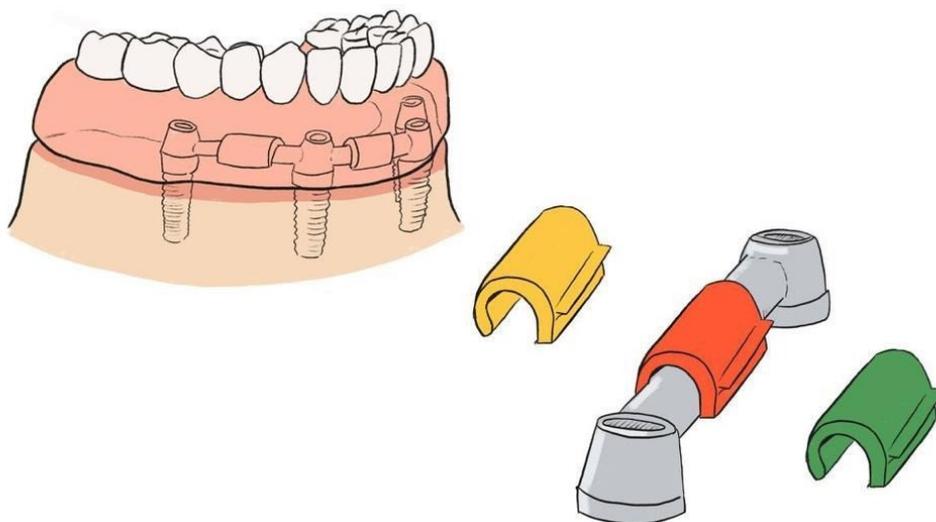


Figura 7 – Acima encontra-se ilustrado o sistema barra-clip e a forma como os clips encaixam na barra.

Pode ser feito tanto na maxila como na mandíbula, desde que se verifique adequada disponibilidade óssea. Estudos mostram que este sistema é dos mais usados, destacando-se dos outros pela sua ótima retentividade e relativamente baixa necessidade de reparos. O facto de assegurar uma melhor eficiência mastigatória, ser fácil de higienizar em casa e envolver pouca manutenção em consultório agrada largamente aos pacientes, fazendo deste um dos sistemas mais bem aceites (Assunção et al., 2010; Fernandes et al., 2016).

Neste sistema a retenção é feita através do encaixe dos clips (que se encontram na parte interna da prótese (Figura 8) na superfície da barra.

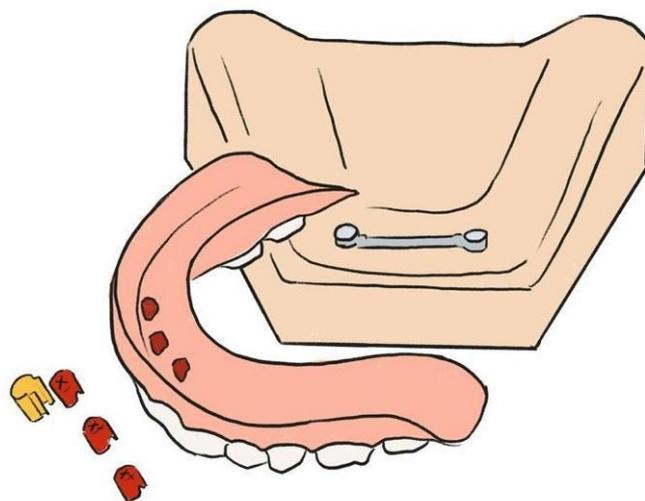


Figura 8 - Representados a vermelho, os clips encontram-se na parte interna da prótese para poderem encaixar sobre a barra.

Quando temos um sistema retentivo em barra, o elemento retentivo não precisa de ser necessariamente um clip, podemos na mesma ter *attachments* em bola ou mesmo Locator®, sendo que a única diferença é a existência do *splinting* entre os implantes (Christensen, 2019). Em alguns casos, onde não foi possível a colocação de implantes nas regiões distais, mas que necessitam de cobertura protética, é possível estender a barra em forma de cantiléver para aumentar a área de suporte à prótese (Assunção et al., 2010; Fernandes et al., 2016).

⇒ **Attachment esférico**

Apresenta-se como um sistema macho-fêmea. O macho é um componente constituído por um pescoço fino e uma cabeça mais grossa, características que lhe conferem maior retentividade e encontra-se fixado ao implante. A fêmea é um anel de borracha envolvido por uma cápsula metálica, que se encontra na superfície da prótese que encaixa sobre os implantes. A fixação da prótese é dada pelo anel entra através da cabeça do macho até ficar adaptado na zona do pescoço (Figura 9) (Fernandes et al., 2016).

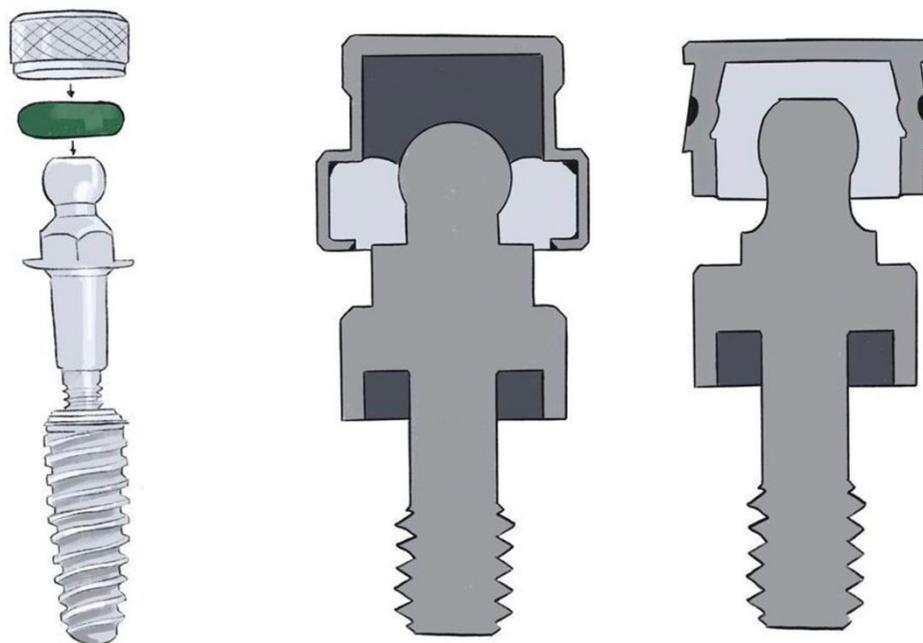


Figura 9 – Acima ilustrado encontra-se o attachment em bola: o anel de borracha encaixa sobre a cabeça metálica em bola, assentando na zona do pescoço.

Este sistema é muito usado na mandíbula e geralmente faz-se com recurso a apenas dois implantes. Uma das condições a respeitar neste tipo de *attachments* é que haja um paralelismo quase perfeito entre os implantes, de forma a facilitar a inserção e remoção protética. Caso contrário, quando se verifica divergência no paralelismo, o eixo de inserção é mais difícil de reproduzir pelo paciente e existe um maior desgaste da borracha dos anéis de retenção (fêmea), comprometendo a distribuição das cargas para o osso/implante (Assunção et al., 2010; Fernandes et al., 2016).

⇒ Sistema Locator®

O sistema Locator® foi desenvolvido em 2001 pela Zest Anchors Company® e é um dos mais utilizados e populares, sendo baseado no sistema de encaixe em bola. Fornece uma boa retenção, estabilidade e foi desenhado para contornar a dificuldade de reabilitar casos em que existe pouco espaço intermaxilar, permitindo que os implantes sejam colocados com angulações até 40° (Miler et al., 2017).

A retenção é dada pelo encaixe entre a componente macho na componente fêmea. A componente macho encontra-se na superfície protética e consiste numa cabeça metálica que contém uma parte em nylon no interior. A parte fêmea está fixada ao implante e permite o encaixe do macho, cuja parte em nylon é ligeiramente mais grossa que a componente da fêmea, de forma a encaixar firmemente na fêmea e, assim, permitir retenção mecânica (Figura 10) (Miler et al., 2017).

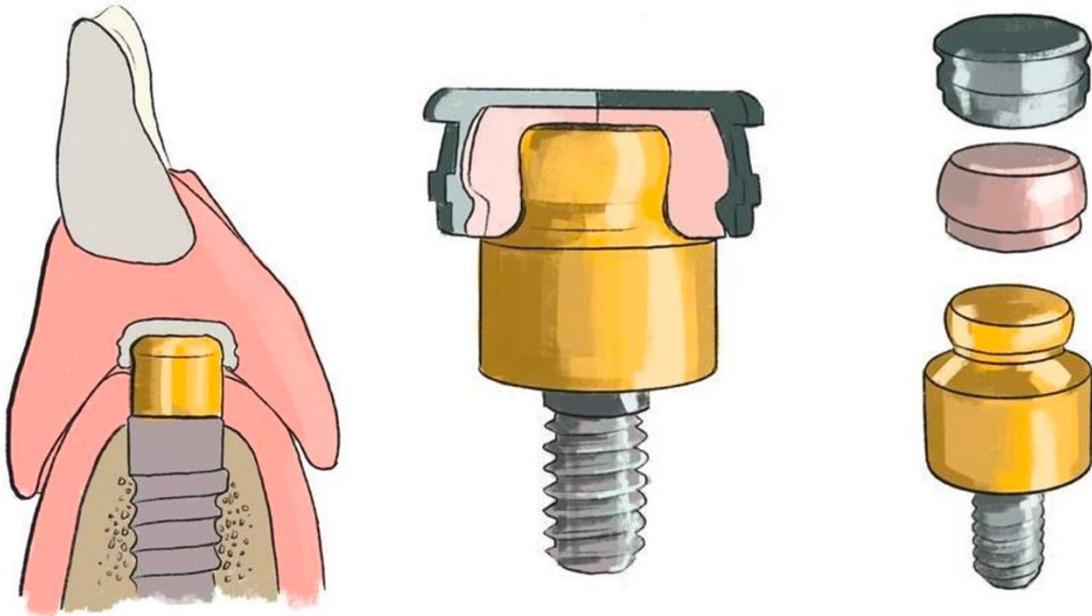


Figura 10 - Sistema Locator®. À esquerda, está ilustrado o encaixe da prótese sobre o implante. À direita: as várias componentes da parte retentiva do attachment Locator®.

⇒ **Attachment magnético**

Este sistema é constituído por um íman e uma componente magnético. A retenção dá-se entre o elemento magnético que está fixado ao implante e o íman que se encontra na superfície protética. Oferece múltiplas vantagens, tais como fácil inserção e remoção da prótese para efeitos de higienização, fornecendo ao mesmo tempo retenção e estabilidade adequados durante a sua utilização (Hu et al., 2019).

O facto de ser um sistema que, tal como o sistema esférico, possibilita a utilização de implantes isolados, faz com que os custos deste tratamento sejam mais reduzidos comparativamente ao sistema em barra-clip (Fernandes et al., 2016; Hu et al., 2019).

Podem existir vários tipos de attachments magnéticos, dependendo da superfície que promove a retenção magnética, representados na imagem abaixo (Figura 11).

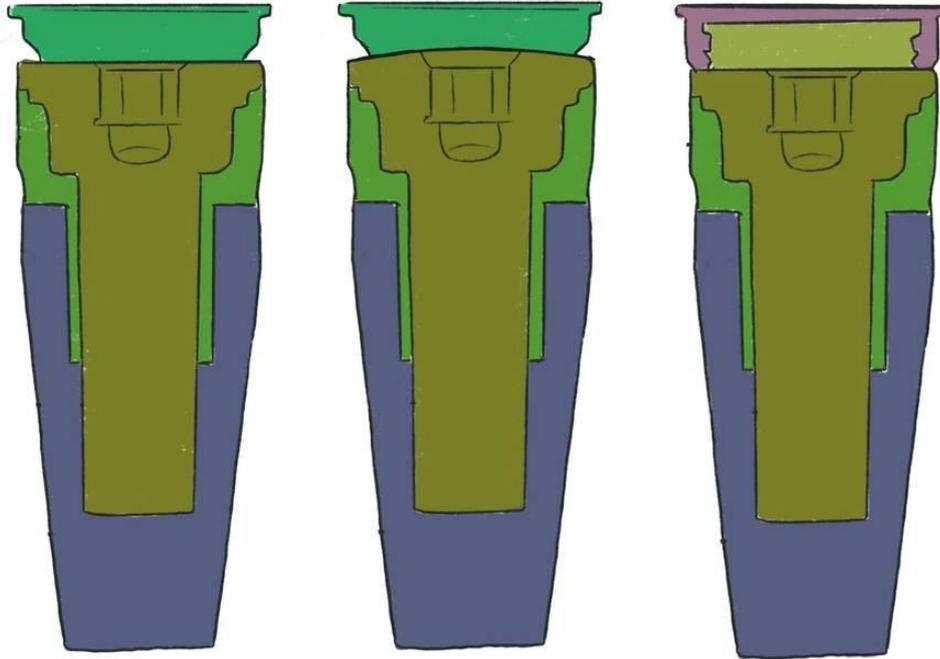


Figura 11 - Esta ilustração mostra diferentes conformações de superfície de contacto dos ímanes. A imagem da esquerda mostra uma superfície de contacto plana. Imagem do meio mostra uma superfície de contacto côncava. Imagem da direita ilustra um contacto magnético em que o íman da prótese encaixa à volta do íman do implante, aumentando, desta forma, a retenção.

Em termos de distinção entre os vários tipos de *attachments* magnéticos, as superfícies protéticas retas foram as que mostraram maior stress dos tecidos peri-implantares. Por sua vez, os *attachments* em cúpula mostraram maior estabilidade, revelando-se as mais aconselhadas nas reabilitações mandibulares onde existem apenas dois implantes isolados para suportar a prótese (Hu et al., 2019).

Apesar dos pontos positivos, em comparação com sistemas retentivos de barra-clip ou em bola, este mostra menor estabilidade (van Kampen et al., 2003).

2.2.4. Taxa de sucesso das *overdentures* sobre implantes

Evidentemente, as *overdentures* mostram muito melhor estabilidade e retenção comparativamente às próteses acrílicas totais. É um facto apoiado pela literatura atual, como exemplo, temos um estudo em que a um mesmo grupo de indivíduos desdentados totais foi dada a oportunidade de usar as próteses totais convencionais e depois *overdentures* sobre implantes. A taxa de satisfação das sobredentaduras foi elevada, tanto que 69% dos inquiridos elegeram as sobredentaduras como o seu tipo de prótese permanente (Eckert & Carr, 2004).

Um estudo recente mostrou que a taxa de sobrevivência após um período médio de 3 anos, no caso das *overdentures* com sistema barra-clip era de 95,8% a 97,5%; para o sistema em bola era de 96,2% a 100%; para o sistema magnético era de 90% a 92% e para o sistema Locator® era de 97% (Chaware & Thakkar, 2020).

Num outro estudo realizado, 100 *overdentures* foram usadas pelos pacientes durante 36 meses, sendo que cerca de 10% destas tinham como sistema o *attachment* em bola com implantes isolados. Os resultados mostraram que cerca de 82% das *overdentures* com encaixe em bola sobreviveram durante os 36 meses de estudo, comparativamente aos 94,6% de sobrevivência das *overdentures* com sistemas barra-clip. Daqui pode-se concluir que o sistema em barra, quando temos os implantes ligados, é melhor em comparação com os implantes localizados separadamente (Eckert & Carr, 2004).

Ao longo dos últimos 20 anos as *overdentures* demonstraram excelentes resultados a longo prazo para a mandíbula, mas a taxa de sucesso na maxila é mais reduzida (Sampaio-Fernandes et al., 2016).

De uma forma geral, os autores indicam que as *overdentures*, além das suas claras vantagens em relação à estabilidade e retenção, distinguem-se de forma positiva pela facilidade de higienização, promoviam melhor fonética e estética (Chaware & Thakkar, 2020; Christensen, 2019; Eckert & Carr, 2004).

2.2.5. Dificuldades e complicações

Entre as complicações mais frequentes do ponto de vista protético está o desgaste das componentes de retenção. Um estudo recente mostrou que em 70% dos casos surgiu esse tipo de complicação, independentemente do tipo de *attachments* utilizados. No caso do sistema Locator® são as componentes de nylon do macho que necessitam de ser substituídas; no caso do sistema em bola são as borrachas que vão perdendo a sua elasticidade e no caso da barra também os clips podem fraturar ou perder a sua capacidade de retenção. Nos sistemas barra-clip também pode acontecer a fratura da barra (Coutinho et al., 2021; Sampaio-Fernandes et al., 2016).

Uma das formas de avaliar os custos de uma reabilitação com sobredentadura é o número de consultas de manutenção necessárias, que segundo os estudos é, em média, o mesmo tanto para o sistema retentivo em bola, como em barra. (Coutinho et al., 2021; Sampaio-Fernandes et al., 2016).

Outro efeito indesejável que esteve presente em todos os tipos de reabilitação foi hiperplasia gengival, porém isso não interferiu com a utilização das sobredentaduras (Sampaio-Fernandes et al., 2016). Caso não sejam cumpridas as consultas estipuladas de manutenção e higiene da sobredentadura, existe um maior risco de desenvolver peri-implantite e perder suporte ósseo (Christensen, 2019; Coutinho et al., 2021).

Outro tipo de complicações comuns que podem advir das reabilitações com sobredentaduras são típicas complicações pós-cirúrgicas de colocação de implantes, tais como hematomas, hemorragia e infecção pós-operatória, embora a gravidade de todas estas complicações dependa de fatores sistêmicos do paciente e possa ser evitada com protocolo cirúrgico adequado e profilaxia ajustada a cada paciente (Camargo & van Sickels, 2015; Christensen, 2019).

Outra complicação, mais rara, que ocorre com maior frequência na maxila, é a migração dos implantes através do osso. Acontece tipicamente quando o implante é colocado junto ao seio maxilar e migra para dentro do seio, geralmente com infecção associada. A solução passa pela remoção do implante (Camargo & van Sickels, 2015).

Apesar de todas as complicações relatadas na literatura, a reabilitação com sobredentaduras é um processo clínico muito estudado e amplamente executado na atualidade, com boa previsibilidade, ótima aceitação social e excelentes resultados a longo prazo. Na grande maioria dos casos é possível resolver as complicações que surgem e encontrar uma solução para o problema (Christensen, 2019).

2.2.6. Vantagens e desvantagens

Uma das vantagens mais evidentes das *overdentures* é o facto de oferecerem uma reabilitação protética total com estabilidade e qualidade desejadas para a população com ausência total de dentes, casos em que, por comparação, as próteses totais removíveis tradicionais não teriam o mesmo bom desempenho (Assunção et al., 2010; Christensen, 2019).

Em mandíbulas e maxilas atroficas, características dos desdentados totais, os implantes são a única forma de criar retenção mecânica para as próteses totais. É verdade que no maxilar superior, mesmo com a atrofia, é possível atingir algum tipo de retenção graças ao efeito de vácuo e à extensão da área protética, mas o mesmo não se verifica para as mandíbulas atroficas. É por isso que os implantes revolucionaram a reabilitação total nos pacientes desdentados totais, elevaram as suas expectativas e ajudaram a melhorar a sua qualidade de vida (Sampaio-Fernandes et al., 2016).

Vários autores afirmam que nas reabilitações com próteses totais convencionais os pacientes tendem a mostrar uma cooperação muito baixa e que o seu nível de satisfação é reduzido. Muitos nunca chegam a habituar-se às próteses e acabam por não as usar. Desta forma, a mastigação fica comprometida e a ingestão alimentar torna-se muito mais complicada, resultando numa dieta seletiva e limitada, pobre em fibras e mais à base de hidratos de carbono, que ultimamente pode conduzir a défices nutricionais e problemas gastrointestinais (Lopes et al., 2021; Walls et al., 2000).

De certo que as *overdentures* apresentam muito maior número de pontos positivos, porém, dentro dos pontos negativos, o que sobressai mais é a diferença significativa no custo comparativamente às próteses totais convencionais (Roy et al., 2020).

III. CONCLUSÃO

Os avanços na área da implantologia permitiram melhorar de forma significativa a qualidade de vida na população de desdentados totais, elevar as suas expectativas quanto ao tratamento, bem como corresponder a essas mesmas expectativas.

De acordo com a literatura atual, as *overdentures* sobre implantes mostram elevada previsibilidade, segurança clínica, eficácia e longevidade. Oferecem uma reabilitação protética de qualidade aos indivíduos que não possuem condições anatómicas favoráveis à retenção e estabilidade de uma prótese total removível convencional.

É certo que existem algumas condições a serem cumpridas de forma a garantir o sucesso de uma reabilitação com *overdentures*. É imperativo efetuar periodicamente as consultas de manutenção, de forma a manter uma boa higiene e saúde periodontal ou detectar precocemente o desgaste ou defeitos de algumas componentes protéticas. Se tudo isso for cumprido, é possível efetuar consertos atempadamente ou até mesmo prevenir a sua falha.

Do ponto de vista funcional e estético, segundo a literatura atual, as *overdentures* satisfazem, de um modo geral, todas as expectativas dos pacientes. Proporcionam boa estética, remediando grande parte dos sinais de envelhecimento da face devido à perda dentária. Permitem uma boa fonética, pois existe maior estabilidade e retenção. Isso influencia diretamente a componente psicológica, com aumento da autoestima e maior participação na vida social, uma vez que já não existe o transtorno de se mostrar desdentado ou deixar descair a prótese durante os momentos de convívio social.

Em termos monetários é uma reabilitação mais dispendiosa comparada com as próteses totais acrílicas, mas oferece muito mais vantagens e qualidade de vida, sendo que é preciso explicar ao paciente essas mesmas vantagens. Assim, este poderá decidir de forma autónoma e informada, sabendo de que forma o custo elevado é justificado.

IV. BIBLIOGRAFIA

- Akça, K., Uysal, S., & Çehreli, M. C. (2006). Implant-tooth-supported fixed partial prostheses: Correlations between in vivo occlusal bite forces and marginal bone reactions. *Clinical Oral Implants Research*, 17(3), 331–336. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2005.01169.x>
- Albert, A. M., Ricanek, K., & Patterson, E. (2007). A review of the literature on the aging adult skull and face: Implications for forensic science research and applications. *Forensic Science International*, 172(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2007.03.015>
- Allen, P. F., & McMillan, A. S. (2003). A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *Journal (Canadian Dental Association)*, 69(10), 662.
- Alves, A. C., Cavalcanti, R. V., Calderon, P. S., Pernambuco, L., & Alchieri, J. C. (2018). Quality of life related to complete denture. *Acta Odontologica Latinoamericana : AOL*, 31(2), 91–96. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30383072>
- Andreiotelli, M., Att, W., & Strub, J.-R. (2010). Prosthodontic complications with implant overdentures: a systematic literature review. *The International Journal of Prosthodontics*, 23(3), 195–203. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20552083>
- Assunção, W. G., Barão, V. A. R., Delben, J. A., Gomes, É. A., & Tabata, L. F. (2010). A comparison of patient satisfaction between treatment with conventional complete dentures and overdentures in the elderly: A literature review. *Gerodontology*, 27(2), 154–162. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2009.00299.x>
- Barbato, P. R., & Peres, K. G. (2015). Determinantes socioeconômicos contextuais das perdas dentárias em adultos e idosos: Uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 18(2), 357–371. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500020006>
- Bashutski, J. D., & Wang, H. L. (2007). Common implant esthetic complications. *Implant Dentistry*, 16(4), 340–348. <https://doi.org/10.1097/ID.0b013e318159ca05>
- Bitencourt, F. V., Corrêa, H. W., & Toassi, R. F. C. (2019). Experiências de perda dentária em usuários adultos e idosos da Atenção Primária à Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(1), 169–180. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.09252017>
- Block, M. S. (2015). Implants for the maxillary edentulous patient. *Color Atlas of Dental Implant Surgery*, 116-161.e5. <https://doi.org/10.1016/b978-1-4557-5968-2.10012-3>
- Camargo, I. B., & van Sickels, J. E. (2015). Surgical Complications After Implant Placement. *Dental Clinics of North America*, 59(1), 57–72. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2014.08.003>
- Carr, A. B., & Brown, D. T. (2011). McCracken's Removable Partial Prosthodontics. In *McCracken's Removable Partial Prosthodontics: Twelfth Edition*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-48407-1>
- Castrejón-Perez, R. C., & Borges-Yáñez, S. A. (2014). FRAILITY FROM AN ORAL HEALTH

- POINT OF VIEW. *Journal of Frailty & Aging*, November 2017, 1–7.
<https://doi.org/10.14283/jfa.2014.21>
- Chaware, S., & Thakkar, S. (2020). A systematic review and meta-analysis of the attachments used in implant-supported overdentures. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 20(3), 255. https://doi.org/10.4103/jips.jips_368_19
- Christensen, G. J. (2019). Misch's Contemporary Implant Dentistry. *Implant Dentistry, Publish Ah*, 1264. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000951>
- Coleman, S. R., & Grover, R. (2006). The anatomy of the aging face: Volume loss and changes in 3-dimensional topography. *Aesthetic Surgery Journal*, 26(1 SUPPL.). <https://doi.org/10.1016/j.asj.2005.09.012>
- Costa, S. C., Carmen, M., Serpa, F., Augusto, J., Discacciati, C., Nogueira, H., Abreu, G., Viana, É. L., & Adelário, A. K. (2011). Prótese total imediata : devolução do sorriso e da função ao paciente Immediate complete denture : returning the smile and function to the patient. *Arquivos Em Odontologia*, 47(Supl 2), 106–110.
- Coutinho, P. C., Nogueira, T. E., & Leles, C. R. (2021). Single-implant mandibular overdentures: Clinical, radiographic, and patient-reported outcomes after a 5-year follow-up. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.01.007>
- Crothers, A. J. R. (1992). Tooth wear and facial morphology. *Journal of Dentistry*, 20(6), 333–341. [https://doi.org/10.1016/0300-5712\(92\)90019-9](https://doi.org/10.1016/0300-5712(92)90019-9)
- Cuenca Sala, E., & Garcia Baca, P. (2013). Odontología preventiva y comunitaria. In *Elsevier Masson* (4th ed.). <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/03780.pdf>
- Davis, D. M., Fiske, J., Scott, B., & Radford, D. R. (2000). The emotional effects of tooth loss: A preliminary quantitative study. *British Dental Journal*, 188(9), 503–506. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800522>
- Divaris, K., Ntounis, A., Marinis, A., Polyzois, G., & Polychronopoulou, A. (2012). Loss of natural dentition: multi-level effects among a geriatric population. *Gerodontology*, 29(2), e192–e199. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2010.00440.x>
- Douglass, C. W., Shih, A., & Ostry, L. (2002). Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 87(1), 5–8. <https://doi.org/10.1067/mpr.2002.121203>
- Doundoulakis, J. H., Eckert, S. E., Lindquist, C. C., & Jeffcoat, M. K. (2003). The implant-supported overdenture as an alternative to the complete mandibular denture. *Journal of the American Dental Association*, 134(11), 1455–1458. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0073>
- Downs, S. H., & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52(6), 377–384.

- <https://doi.org/10.1136/jech.52.6.377>
- Eckert, S. E., & Carr, A. B. (2004). Implant-retained maxillary overdentures. *Dental Clinics of North America*, 48(3), 585–601. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2004.03.004>
- Elsyad, M. A. (2016). Patient satisfaction and prosthetic aspects with mini-implants retained mandibular overdentures. A 5-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research*, 27(7), 926–933. <https://doi.org/10.1111/clr.12660>
- Emami, E., de Souza, R. F., Kabawat, M., & Feine, J. S. (2013). The impact of edentulism on oral and general health. *International Journal of Dentistry*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/498305>
- Felton, D., Cooper, L., Duqum, I., Minsley, G., Guckes, A., Haug, S., Meredith, P., Solie, C., Avery, D., & Deal Chandler, N. (2011). Evidence-Based Guidelines for the Care and Maintenance of Complete Dentures: A Publication of the American College of Prosthodontists. *Journal of Prosthodontics*, 20(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2010.00683.x>
- Fernandes, E. C., Campos Junior, L. C., Graciela, K., & Trauth, S. (2016). Comparação Dos Sistemas De Retenção Para Overdenture. Comparison of Different Attachment Systems for Overdenture. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo*, 28(1), 43–49. http://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/janeiro-abril_2016/Odonto_01_2016_43-49.pdf
- Friedlander, A. H., & Norman, D. C. (2002). Late-life depression: Psychopathology, medical interventions, and dental implications. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 94(4), 404–412. <https://doi.org/10.1067/moe.2002.122434>
- Friedman, O. (2005). Changes associated with the aging face. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 13(3), 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2005.04.004>
- Gamonal, J., Mendoza, C., Espinoza, I., Muñoz, A., Urzúa, I., Aranda, W., Carvajal, P., & Arteaga, O. (2010). Clinical Attachment Loss in Chilean Adult Population: First Chilean National Dental Examination Survey. *Journal of Periodontology*, 81(10), 1403–1410. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100148>
- Gerritsen, A. E., Allen, P. F., Witter, D. J., Bronkhorst, E. M., & Creugers, N. H. J. (2010). Tooth loss and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-126>
- Giordani, J. M. D. A., de Slavutzky, S. M. B., Koltermann, A. P., & Pattussi, M. P. (2011). Inequalities in prosthetic rehabilitation among elderly people: The importance of context. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 39(3), 230–238. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2010.00587.x>
- Goguță, L. M., Ioanaș, A., & Jivanescu, A. (2017). Geriatric patients' psychological status relative to the removable prosthodontic treatment. *European Geriatric Medicine*, 8(5–6), 483–485.

- <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2017.07.024>
- Güçiz Doğan, B., & Gökalp, S. (2012). Tooth loss and edentulism in the Turkish elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(2), 162–166. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.01.003>
- Hansson, S., & Halldin, A. (2012). Alveolar ridge resorption after tooth extraction: A consequence of a fundamental principle of bone physiology. *Journal of Dental Biomechanics*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.1177/1758736012456543>
- Harford, J. (2009). Population ageing and dental care. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 37(2), 97–103. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2008.00441.x>
- Hassel, A. J., Koke, U., Schmitter, M., & Rammelsberg, P. (2006). Factors associated with oral health-related quality of life in institutionalized elderly. *Acta Odontologica Scandinavica*, 64(1), 9–15. <https://doi.org/10.1080/00016350500326211>
- Hassel, A. J., Steuker, B., Rolko, C., Keller, L., Rammelsberg, P., & Nitschke, I. (2010). Oral health-related quality of life of elderly Germans - comparison of GOHAI and OHIP-14. *Community Dental Health*, 27(4), 242–247. https://doi.org/10.1922/CDH_2464Hassel06
- Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rugh JD, & Paunovich ED. (2001). Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology*, 46(7), 641–648.
- Heydecke, G., Thomason, J. M., Lund, J. P., & Feine, J. S. (2005). The impact of conventional and implant supported prostheses on social and sexual activities in edentulous adults: Results from a randomized trial 2 months after treatment. *Journal of Dentistry*, 33(8), 649–657. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2005.01.003>
- Hu, F., Gong, Y., Bian, Z., Zhang, X., Xu, B., Zhang, J., Shi, X., Yu, Y., & Song, L. (2019). Comparison of Three Different Types of Two-Implant-Supported Magnetic Attachments on the Stress Distribution in Edentulous Mandible. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2019, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2019/6839517>
- Iheozor-Ejiofor, Z., Worthington, H. v, Walsh, T., O'Malley, L., Clarkson, J. E., Macey, R., Alam, R., Tugwell, P., Welch, V., & Glenny, A.-M. (2015). Water fluoridation for the prevention of dental caries. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6, CD010856. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010856.pub2>
- J. Cunha-Cruz, P. P. Hujoel, and P. N. (2007). Secular Trends in Socioeconomic Disparities in Edentulism. *Journal of Dental Research*, 86, 131–136.
- Jacobson, T. E., & Krol, A. J. (1983). A contemporary review of the factors involved in complete dentures. Part II: Stability. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 49(2), 165–172. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(83\)90494-8](https://doi.org/10.1016/0022-3913(83)90494-8)
- Jainkittivong, A., Aneksuk, V., & Langlais, R. P. (2010). Oral mucosal lesions in denture wearers. *Gerodontology*, 27(1), 26–32. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2009.00289.x>
- Kahn, D. M., & Shaw, R. B. (2010). Overview of current thoughts on facial volume and aging.

- Facial Plastic Surgery*, 26(5), 350–355. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1265024>
- Kapicius, P., Nunes, F. D., Arriaga, M. L., Freitas, A. L. A. B. de, Simões Júnior, J. J., & Carlini, R. de S. (2018). Uso de próteses removíveis em pacientes com necessidades especiais: risco associado ao diagnóstico. *Clinical and Laboratorial Research in Dentistry*, 1–8. <https://doi.org/10.11606/issn.2357-8041.clrd.2018.141228>
- Kaufmann, R., Friedli, M., Hug, S., & Mericske-Stern, R. (2014). Removable dentures with implant support in strategic positions followed for up to 8 years. *The International Journal of Prosthodontics*, 22(3), 233–241; discussion 242. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19548404>
- Kern, J. S., Kern, T., Wolfart, S., & Heussen, N. (2016). A systematic review and meta-analysis of removable and fixed implant-supported prostheses in edentulous jaws: Post-loading implant loss. *Clinical Oral Implants Research*, 27(2), 174–195. <https://doi.org/10.1111/clr.12531>
- Kim, H. Y., Lee, J. Y., Shin, S. W., & Ross Bryant, S. (2012). Attachment systems for mandibular implant overdentures: A systematic review. *Journal of Advanced Prosthodontics*, 4(4), 197–203. <https://doi.org/10.4047/jap.2012.4.4.197>
- Kim, S. M., Choi, J. W., Jeon, Y. C., Jeong, C. M., Yun, M. J., Lee, S. H., & Huh, J. B. (2015). Comparison of changes in retentive force of three stud attachments for implant overdentures. *Journal of Advanced Prosthodontics*, 7(4), 303–311. <https://doi.org/10.4047/jap.2015.7.4.303>
- Law, C., Bennani, V., Lyons, K., & Swain, M. (2012). Mandibular Flexure and Its Significance on Implant Fixed Prostheses: A Review. *Journal of Prosthodontics*, 21(3), 219–224. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2011.00798.x>
- Leiser Y, & Rachmiel A. (2014). Bilateral Sinus Lift Augmentation in Elderly Patients with Severely Atrophic Maxilla. *Departments of Oral and Maxillofacial Surgery*, 13(4), 1161–1165.
- Lopes, É. N. R., Silva, G. R. da, Resende, C. C. D., Dietrich, E., Costa, M. D. M. de A., & Dietrich, L. (2021). Prejuízos fisiológicos causados pela perda dentária e relação dos aspectos nutricionais na Odontogeriatria. *Research, Society and Development*, 10(1), e45810111730. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11730>
- MacEntee, M. I., Glick, N., & Stolar, E. (1998). Age, gender, dentures and oral mucosal disorders. In *Oral Diseases* (Vol. 4, Issue 1, pp. 32–36). <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.1998.tb00252.x>
- Malheiros, A. S., Carvalhal, S. T., Pereira, T. L., Filho, E. M. M., Tonetto, M. R., Gonçalves, L. M., Bandeca, M. C., & Tavares, R. R. D. J. (2016). Association between tooth loss and degree of temporomandibular disorders: A comparative study. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 17(3), 235–239. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1833>

- Martins, A., Guimarães, L., Campos, C., Küchler, E., Pereira, D., Maia, L., Antunes, L., & Antunes, L. (2021). The effect of complete dentures on edentulous patients' oral health-related quality of life in long-Term: A systematic review and meta-Analysis. *Dental Research Journal*, *18*(1), 1–21. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.324024>
- Meguro, A., Ohara, Y., Edahiro, A., Shirobe, M., Iwasaki, M., Igarashi, K., Motokawa, K., Ito, M., Watanabe, Y., Kawai, Y., & Hirano, H. (2021). Factors Associated with Denture Non-use in Older Adults Requiring Long-Term Care. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *95*(January), 104412. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104412>
- Mendelson, B., & Wong, C. H. (2020). Changes in the Facial Skeleton With Aging: Implications and Clinical Applications in Facial Rejuvenation. *Aesthetic Plastic Surgery*, *44*(4), 1151–1158. <https://doi.org/10.1007/s00266-020-01823-x>
- Miler, A. M. Q. P., Correia, A. R. M., Rocha, J. M. de C., Campos, J. C. R., & da Silva, M. H. G. F. (2017). Locator® attachment system for implant overdentures: a systematic review. *Stomatologija*, *19*(4), 124–129.
- Moreno-Hay, I., & Okeson, J. P. (2015). Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *Journal of Oral Rehabilitation*, *42*(11), 875–882. <https://doi.org/10.1111/joor.12326>
- Naik, A. V., & Pai, R. C. (2011). Study of Emotional Effects of Tooth Loss in an Aging North Indian Community. *ISRN Dentistry*, *2011*, 1–4. <https://doi.org/10.5402/2011/395498>
- Nordenram, G., Davidson, T., Gynther, G., Helgesson, G., Hultin, M., Jemt, T., Lekholm, U., Nilner, K., Norlund, A., Rohlin, M., Sunnegardh-Grönberg, K., & Tranæus, S. (2013). Qualitative studies of patients' perceptions of loss of teeth, the edentulous state and prosthetic rehabilitation: A systematic review with meta-synthesis. *Acta Odontologica Scandinavica*, *71*(3–4), 937–951. <https://doi.org/10.3109/00016357.2012.734421>
- Oppermann, R. v., Haas, A. N., Rösing, C. K., & Susin, C. (2015). Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. *Periodontology 2000*, *67*(1), 13–33. <https://doi.org/10.1111/prd.12061>
- Papadaki, E., & Anastassiadou, V. (2012). Elderly complete denture wearers: A social approach to tooth loss. *Gerodontology*, *29*(2), 1–7. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2011.00550.x>
- Peres, M. A., Barbato, P. R., Reis, S. C. G. B., Freitas, C. H. S. D. M., & Antunes, J. L. F. (2014). Tooth loss in Brazil: Analysis of the 2010 Brazilian oral health survey. *Revista de Saude Publica*, *47*(SUPPL.3), 78–89. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004226>
- Petersen, P. E., Kandelman, D., Arpin, S., & Ogawa, H. (2010). Global oral health of older people—call for public health action. *Community Dental Health*, *27*(4 Suppl 2), 257–267. <https://doi.org/10.1922/CDH>
- Petersen, P. E., & Yamamoto, T. (2005). Improving the oral health of older people: The approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*,

- 33(2), 81–92. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00219.x>
- Prasad, Dk., Prasad, Da., & Buch, M. (2014). Selection of attachment systems in fabricating an implant supported overdenture. *Journal of Dental Implants*, 4(2), 176. <https://doi.org/10.4103/0974-6781.140905>
- Quran, F., Clifford, T., Cooper, C., & Lamey, P.-J. (2001). Influence of psychological factors on the acceptance of complete dentures. *Gerodontology*, 18(1), 35–40. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2001.00035.x>
- Resnik, R. R. (2018). Fixed Prosthodontics Complications. In *Misch's Avoiding Complications in Oral Implantology* (pp. 631–710). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-37580-1.00016-0>
- Rodrigues, S. M., Oliveira, A. C., Vargas, A. M. D., Moreira, A. N., & Ferreira, E. (2012). Implications of edentulism on quality of life among elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(1), 100–109. <https://doi.org/10.3390/ijerph9010100>
- Roncalli, A. G., Tsakos, G., Sheiham, A., de Souza, G. C., & G Watt, R. (2014). Social determinants of dental treatment needs in Brazilian adults. *BMC Public Health*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1097>
- Roumanas, E. D. (2009). The social solution - Denture esthetics, phonetics, and function. *Journal of Prosthodontics*, 18(2), 112–115. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2009.00440.x>
- Roy, S., Maji, S., Paul, R., Bhattacharyya, J., & Goel, P. (2020). A comparison of cost and cost-effectiveness analysis of two- implant-retained overdentures versus other removable prosthodontic treatment options for edentulous mandible: A systematic review. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 20(2), 162–170. https://doi.org/10.4103/jips.jips_393_19
- Sadowsky, S. J. (2007). Treatment considerations for maxillary implant overdentures: A systematic review. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 97(6), 340–348. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(07\)60022-5](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(07)60022-5)
- Sailer, I., Karasan, D., Todorovic, A., Ligoutsikou, M., & Pjetursson, B. E. (2022). Prosthetic failures in dental implant therapy. *Periodontology 2000*, 88(1), 130–144. <https://doi.org/10.1111/prd.12416>
- Sampaio-Fernandes, M., Vaz, P. C., Braga, A. C., & Figueiral, M. H. (2016). Avaliação retrospectiva de tratamentos com sobredentaduras implanto-suportadas: complicações protéticas. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 57(1), 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.rpemd.2015.09.002>
- Shaw, R. B., Katzel, E. B., Koltz, P. F., Kahn, D. M., Giroto, J. A., & Langstein, H. N. (2010). Aging of the mandible and its aesthetic implications. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 125(1), 332–342. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181c2a685>
- Sheiham, A., Steele, J. G., Marcenes, W., Tsakos, G., Finch, S., & Walls, A. W. G. (2001).

- Prevalence of impacts of dental and oral disorders and their effects on eating among older people; a national survey in Great Britain. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 29(3), 195–203. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2001.290305.x>
- Sierchio, G. P. (2003). A Multidisciplinary Approach for Improving Outcomes. *Journal of Infusion Nursing*, 26(1), 34–43. <https://doi.org/10.1097/00129804-200301000-00005>
- Stefanac J., S., & Nesbit, S. P. (2007). *Treatment Planning in Dentistry* (2nd ed.). Mosby Inc.
- Swift, A., Liew, S., Weinkle, S., Garcia, J. K., & Silberberg, M. B. (2021). The Facial Aging Process From the “Inside Out.” *Aesthetic Surgery Journal*, 41(10), 1107–1119. <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa339>
- Tallgren, A. (1972). The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 27(2), 120–132. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(72\)90188-6](https://doi.org/10.1016/0022-3913(72)90188-6)
- Tan, H., Peres, K. G., & Peres, M. A. (2016). Retention of teeth and oral health-related quality of life. *Journal of Dental Research*, 95(12), 1350–1357. <https://doi.org/10.1177/0022034516657992>
- Toledo Avelar, L. E., Cardoso, M. A., Santos Bordoni, L., de Miranda Avelar, L., & de Miranda Avelar, J. V. (2017). Aging and Sexual Differences of the Human Skull. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*, 5(4), e1297. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001297>
- Tomasi, C., Idmyr, B. O., & Wennström, J. L. (2013). Patient satisfaction with mini-implant stabilised full dentures. A 1-year prospective study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(7), 526–534. <https://doi.org/10.1111/joor.12053>
- Touger-Decker, R., Mobley, C., & Epstein, J. B. (2014). Nutrition and oral medicine. *Nutrition and Oral Medicine*, 2976(August), 1–420. <https://doi.org/10.1007/978-1-60761-490-6>
- Trakas, T., Michalakis, K., Kang, K., & Hirayama, H. (2006). Attachment systems for implant retained overdentures: A literature review. *Implant Dentistry*, 15(1), 24–34. <https://doi.org/10.1097/01.id.0000202419.21665.36>
- Truswell, W. (2013). Aging changes of the periorbita, cheeks, and midface. *Facial Plastic Surgery*, 29(1), 3–12. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1333840>
- van Kampen, F., Cune, M., van der Bilt, A., & Bosman, F. (2003). Retention and postinsertion maintenance of bar-clip, ball and magnet attachments in mandibular implant overdenture treatment: an in vivo comparison after 3 months of function. *Clinical Oral Implants Research*, 14(6), 720–726. <https://doi.org/10.1046/j.0905-7161.2003.00961.x>
- Walls, A. W. G., Steele, J. G., Sheiham, A., Marcenes, W., & Moynihan, P. J. (2000). Oral health and nutrition in older people. *Journal of Public Health Dentistry*, 60(4), 304–307. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2000.tb03339.x>
- Winkler, S., Piermatti, J., Rothman, A., & Siamos, G. (2002). An Overview of the O-ring Implant

Overdenture Attachment: Clinical Reports. *Journal of Oral Implantology*, 28(2), 82–86.
[https://doi.org/10.1563/1548-1336\(2002\)028<0082:AOTOI>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1563/1548-1336(2002)028<0082:AOTOI>2.3.CO;2)

Zholudev, S., & Gette, S. (2016). Solution of the Adaptation To Removable Dentures With the Total Teeth Loss (Case Report). *Actual Problems in Dentistry*, 12(3), 46–51.
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2016-12-3-46-51>