

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

INFLUÊNCIA DA CIRURGIA BARIÁTRICA NA SAÚDE ORAL: UMA REVISÃO NARRATIVA

Trabalho submetido por
Catarina Borges Costa
para a obtenção do grau de Mestre em **Medicina Dentária**

setembro de 2023

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

INFLUÊNCIA DA CIRURGIA BARIÁTRICA NA SAÚDE ORAL: UMA REVISÃO

Trabalho submetido por
Catarina Borges Costa
para obtenção do grau de Mestre em **Medicina Dentária**

Trabalho orientado por
Prof. Doutor José Francisco Grillo Evangelista

setembro de 2023

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Doutor José Grillo, que prontamente se disponibilizou para me ajudar, de forma a poder encaminhar-me e a deixar-me tomar as rédeas durante todo este processo, tendo sido sempre assertivo, paciente e sempre com uma palavra de motivação. Muito obrigado, não poderia ter escolhido melhor orientador.

Ao Instituto Universitário Egas Moniz, que me acolheu pela 2ª vez, proporcionando todos os meios e condições de excelência para que me sentisse preparada para o mercado de trabalho. Como se costuma dizer, “Um bom filho à casa torna”.

Aos meus pais, Dulce e António, por serem os meus grandes pilares durante toda esta jornada. Nunca me abandonaram, sempre com palavras de incentivo e de coragem durante todo este percurso. Não existem palavras que demonstrem a enorme gratidão que tenho para com vocês. À minha tia Lina, por estar sempre presente com uma palavra amiga, obrigada. À minha avó Maria de Deus, que apesar de já não cá estar, estaria orgulhosa da sua neta por ter lutado pelos seus sonhos. Estás sempre no meu coração.

À minha Tânia Maria, compincha de Box, és uma força da natureza. Mostraste a todos a tua paixão por esta área e tenho a certeza que serás uma médica dentista de excelência. Obrigada por tudo o que me ensinaste, por todos os momentos que passamos juntas. Não poderia ter tido melhor parceira durante esta jornada.

Às minhas babes, Tânia, Edna, Catarina e Diana, vocês foram o meu apoio nesta jornada, lutamos juntas, sorrimos juntas, e conseguimos juntas. Este percurso não teria sido tão bonito se não vos tivesse ao meu lado. Obrigada do fundo do coração. E como diz a Tânia, viva a Aveiras!

Às irmãs de Maria Imaculada e a todas as jovens e funcionárias que viveram comigo durante estes 4 anos na Residência Maria Imaculada, o meu obrigado. Mostraram-me o que é viver em comunidade, em família, o que tornou este percurso longe de casa menos penoso.

E por fim, não posso deixar de me agradecer a mim mesma, por ter tido fé, garra e coragem para mudar de rumo e ir atrás da minha felicidade.

RESUMO

A obesidade é uma doença crónica, complexa e multifatorial, constituindo um problema de saúde pública a nível mundial pois encontra-se associado a alguma das mais prevalentes doenças crónicas não transmissíveis da sociedade moderna (WHO, 2022). Para além disso, atualmente tem sido relatado uma associação entre a obesidade e diversas alterações na cavidade oral, como a presença de lesões de cárie, a erupção dentária precoce, o edentulismo, a doença periodontal, a xerostomia e o aparecimento do cancro da cabeça e pescoço (Suvan & D’Ajuto, 2013)

Atualmente, o tratamento para esta doença crónica centra-se nas modificações do estilo de vida, aliando o cumprimento de uma alimentação equilibrada à prática de atividade física regular e às mudanças comportamentais (Kheniser et al., 2021) Contudo, verifica-se que este conjunto de medidas têm eficácia limitada a longo prazo. A Cirurgia Bariátrica é um procedimento que tem vindo a ser efetivo no tratamento de doentes com obesidade mórbida porque, além de ser eficaz na perda de peso, está associada à prevenção, melhoria ou resolução das comorbilidades associadas à obesidade (Colquitt et al., 2014). Contudo, todas as cirurgias realizadas atualmente resultam em mudanças drásticas na anatomia gastrointestinal, na fisiologia e nos hábitos alimentares, podendo trazer consequências a vários níveis, incluindo a nível oral (Garcia-Sanchez et al., 2022).

As consequências descritas na literatura relativamente às manifestações orais foram aumento de acumulação de placa bacteriana, aumento da incidência de cárie dentária e doença periodontal, diminuição do fluxo salivar e desgaste dentário (Garcia-Sanchez et al., 2022).

A escassez de estudos longitudinais sobre as possíveis alterações na saúde oral de pacientes obesos e de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica justifica novas investigações que possam trazer à luz do conhecimento informações relevantes para a prevenção e tratamento oral desses pacientes.

Palavras-chave: “Obesidade”, “Tratamento da Obesidade”, “Cirurgia Bariátrica”, “Saúde Oral”, “Manifestações orais”.

ABSTRACT

Obesity is a chronic, complex and multifactorial disease, constituting a worldwide public health problem as it is associated with some of the most prevalent chronic non-communicable diseases in modern society, such as Type 2 Diabetes Mellitus, Cardiovascular Diseases, some types of Cancer and chronic respiratory diseases (WHO, 2022; Segula 2014; De Lorenzo et al., 2019). In addition, an association has now been reported between obesity and various alterations in the oral cavity, such as the presence of caries lesions, early tooth eruption, edentulism, periodontal disease, xerostomia and the appearance of head and neck cancer (Suvan & D'Ajuto, 2013).

Currently, treatment for this chronic disease focuses on lifestyle modifications, combining adherence to a balanced diet with regular physical activity and behavioural changes (Kheniser et al., 2021). However, this set of measures has limited long-term effectiveness. Bariatric surgery is a procedure that has been effective in treating patients with morbid obesity because, as well as being effective in weight loss, it is associated with the prevention, improvement or resolution of comorbidities associated with obesity (Colquitt et al., 2014). However, all surgeries performed today result in drastic changes to the gastrointestinal anatomy, physiology and eating habits, which can have consequences at various levels, including the oral level (Garcia-Sanchez et al., 2022).

The consequences described in the literature in relation to oral manifestations were increased plaque accumulation, increased incidence of dental caries and periodontal disease, decreased salivary flow and tooth wear (Garcia-Sanchez et al., 2022).

The scarcity of longitudinal studies on the possible changes in the oral health of obese patients and patients undergoing bariatric surgery justifies new research that can bring to light relevant information for the prevention and oral treatment of these patients.

Keywords: "Obesity", "Obesity Treatment", "Bariatric Surgery", "Oral Health", "Oral Manifestations".

ÍNDICE GERAL

<i>I.</i>	<i>INTRODUÇÃO</i>	13
<i>II.</i>	<i>DESENVOLVIMENTO</i>	15
1.	Obesidade.....	15
2.	Alterações Orais na Obesidade.....	21
2.1	Patologias dentárias	22
2.2	Doença periodontal.....	25
2.3	Patologias dos tecidos orais e das glândulas salivares.....	28
3.	Cirurgia bariátrica	31
4.	Alterações Orais após Cirurgia Bariátrica.....	37
4.1	Desgaste Dentário	37
4.2	Cárie Dentária	40
4.3	Hipossalivação	42
4.4	Doença Periodontal	43
4.5	Outras Alterações	45
5.	O Papel do Médico-Dentista na prevenção das alterações orais na Cirurgia Bariátrica	47
<i>III.</i>	<i>CONCLUSÃO</i>	51
<i>IV.</i>	<i>ANEXOS</i>	

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. EXEMPLO DE UMA LESÃO DE CÁRIE DENTÁRIA NUM PACIENTE OBESO (IMAGEM DO AUTOR) – A) VISTA FRONTAL B) VISTA PALATINA	22
FIGURA 2. PACIENTE OBESO COM DOENÇA PERIODONTAL, IMAGEM EXEMPLIFICATIVA (IMAGEM DO AUTOR).....	26
FIGURA 3. IMAGEM REPRESENTATIVA DE QUATRO PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS UTILIZADOS NA CIRURGIA BARIÁTRICA (IMAGEM DO AUTOR).....	33
FIGURA 4. IMAGENS REPRESENTATIVAS DE LESÕES DE EROSÃO DENTÁRIA DE DOIS PACIENTES DIFERENTES (IMAGEM DO AUTOR) – A) VISTA FRONTAL; B) VISTA PALATINA	38
FIGURA 5. IMAGENS REPRESENTATIVAS DE LESÕES DE ABRASÃO DENTÁRIA (IMAGENS DO AUTOR).....	40
FIGURA 6. ORTOPANTOMOGRÁFIA DE PACIENTE COM DOENÇA PERIODONTAL (IMAGEM DO AUTOR).....	43

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. CLASSIFICAÇÃO DA OBESIDADE EM ADULTOS (WHO, 2000).....	16
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BGA – Banda Gástrica Ajustável

BGYR – *Bypass* Gástrico em *Y* de *Roux*

CB – Cirurgia Bariátrica

DB – Derivação Biliopancreática

DEXA – Absometria Radiológica de Dupla Energia

DGS – Direção Geral da Saúde

IARC – *International Agency for Research on Cancer* (Agência Internacional para a pesquisa de Cancro)

IgA – Imunoglobulina A

IgF-1 – *Insuline-like Growth Factor – 1*

IL-6 – Interleucina-6

IL-8 – Interleucina-8

IMC – Índice Massa Corporal

NIH – *National Institute of Health*

OMD – Ordem dos Médicos Dentistas

OMS – Organização Mundial da Saúde

RCT – Estudo Clínico Randomizado Controlado

SG – *Sleeve* Gástrico

TAC – Tomografia Axial Computorizada

TNF – α – Fator de Necrose Tumoral α

I. INTRODUÇÃO

A Obesidade, patologia crónica, complexa e multifatorial, é considerada um problema de saúde pública a nível mundial, tendo atingido em 2016 650 milhões de adultos e 340 milhões de crianças e adolescentes (WHO, 2022). Portugal segue a mesma tendência dos restantes países europeus, já que o último estudo de prevalência publicado em 2017 dava conta de quase dois terços da população apresentava excesso de peso ou obesidade, sendo transversal a todas as faixas etárias (Gaio et al., 2018).

Diversos estudos indicam que a obesidade deriva da interligação de diversos fatores que, em conjunto com o aumento do aporte calórico e com a diminuição do gasto energético, resultam num aumento da gordura corporal (Heymsfield & Wadden, 2017). Esta patologia encontra-se associada ao aparecimento de diversas patologias metabólicas e ao agravamento de doenças já existentes, como a Diabetes *Mellitus* tipo 2, doenças Cardiovasculares, patologias do sistema Respiratório, Gastrointestinal e Hepático, bem como ao aparecimento de diversos tipos de cancro (Segula, 2014; De Lorenzo et al., 2019; Poirier et al., 2006a; Camilleri et al., 2017; Lauby-Secretan et al., 2016).

Estudos recentes têm demonstrado a existência de associação entre a obesidade e diversos problemas na cavidade oral, como a presença de lesões de cárie, a erupção dentária precoce, o edentulismo, a doença periodontal, a xerostomia e o aparecimento do cancro da cabeça e pescoço (Suvan & D'Ajuto, 2013). Apesar dos resultados ainda não serem claros no que toca a natureza e a direção da associação, pensa-se que o tipo de dieta praticado por estes indivíduos, os seus estilos de vida bem como as alterações hormonais e inflamatórias provocadas pelo excesso de gordura corporal poderão estar na génese desta associação (Guo et al., 2022; Słotwińska & Słotwiński, 2015).

Tendo em conta as proporções que a obesidade assume, são necessárias intervenções complexas e multidisciplinares para o seu combate que assentam não só no seu tratamento, mas também na prevenção e promoção da saúde saudável (WHO Consultation on Obesity, 2000). Assim, o tratamento inclui modificações do estilo de vida, aliando programas alimentares à prática de atividade física, farmacoterapia e terapia cognitivo-comportamental (Kheniser et al., 2021). Contudo, verifica-se que este conjunto de medidas apresentam resultados desanimadores a longo prazo, surgindo assim como alternativa a Cirurgia Bariátrica. Este procedimento permite aos pacientes atingir valores

de peso corporal compatíveis com a saúde de uma forma segura e com as mínimas complicações pós-cirúrgicas existentes (Colquitt et al., 2014).

Os procedimentos cirúrgicos que fazem parte da cirurgia bariátrica estão divididos em três grupos: as cirurgias puramente restritivas, que incluem a Banda Gástrica Ajustável e o *Sleeve* Gástrico, as cirurgias mal absorptivas, que inclui a Derivação Biliopancreática com ou sem *Duodenal Switch* e uma combinação das duas técnicas, que inclui o *Bypass* Gástrico em *Y* de *Roux* (Frühbeck, 2015). Qualquer um dos procedimentos tem vindo a ser efetivo no tratamento de doentes com obesidade mórbida ($IMC \geq 40$ kg/m²) porque, para além de ser eficaz na perda de peso a curto e a longo prazo, está associada à prevenção, melhoria ou resolução das comorbilidades associadas à obesidade na maioria dos doentes (Colquitt et al., 2014).

Apesar das diversas vantagens, este tipo de procedimento cirúrgico também apresenta riscos e complicações, que podem ocorrer logo após a cirurgia, ou mais a longo prazo. Dentro destas complicações, temos o aparecimento de náuseas, vômitos e refluxo gastroesofágico, que estão diretamente associadas com o aparecimento de lesões na cavidade oral, como lesões de erosão e abrasão dentária. Para além disso, devido à alteração da dieta com a reorganização do trato gastrointestinal, estes pacientes passam a realizar mais refeições ao longo do dia em porções mais pequenas, o que pode levar ao aparecimento de lesões de cárie e doença periodontal (Garcia-Sanchez et al., 2022).

A escassez de estudos longitudinais sobre as possíveis alterações na saúde oral de pacientes obesos e de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica justifica novas investigações que possam trazer à luz do conhecimento informações relevantes para a prevenção e tratamento oral desses pacientes. Desta forma, o objetivo desta revisão narrativa será a análise e identificação da relação entre a obesidade, a cirurgia bariátrica e as consequências na cavidade oral.

A pesquisa bibliográfica foi realizada recorrendo às plataformas de base de dados *PubMed*, *B-On*, *Medline*, *ScienceDirect*, *SciELO*, *Scopus* e *Google Scholar*. As palavras-chave utilizadas foram “Obesidade”, “Tratamento da Obesidade”, “Cirurgia Bariátrica”, “Alterações Orais e Obesidade” e “Alterações Orais e Cirurgia Bariátrica”. Relativamente ao idioma dos artigos selecionados, foram incluídos apenas artigos escritos em Português, Inglês e Espanhol.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Obesidade

Atualmente, a obesidade é considerada uma epidemia global e um dos maiores riscos para a saúde pública na maioria do planeta. Segundo a Organização Mundial da Saúde, Entidade reguladora da Saúde a nível Mundial, a Obesidade é uma doença crónica, complexa e multifatorial em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir níveis capazes de afetar a saúde, sendo considerada um dos fatores de risco mais importante associado às doenças crónicas (WHO, 2022).

Desde 1975 que os valores de prevalência da Obesidade têm vindo a aumentar, sendo que em 2016, cerca de 2 biliões de adultos sofriam com excesso de peso e destes, 650 milhões apresentavam obesidade (WHO, 2022). A maior parte da população com excesso de peso e obesidade encontra-se no continente Americano, seguido pelo Europeu e Australiano (WHO, 2022). Nos EUA, um estudo conduzido por Boutari & Mantzoros em 2022, verificou que a prevalência da obesidade quase triplicou de 1980 para 2019, atingindo valores de 22,4% em 2019, sendo que estes valores são mais elevados em idades mais avançadas (Boutari & Mantzoros, 2022). Na Europa, os últimos dados são referentes a 2016, e publicados em 2022 pela OMS, indicando que quase 60% dos adultos europeus sofrem de excesso de peso ou obesidade, encontrando-se os valores mais elevados no sexo masculino e em países da Europa do Leste e do Mediterrâneo (WHO, 2022).

Em Portugal, a realidade é similar aos restantes países europeus. O último estudo de prevalência a nível nacional foi publicado em 2017 por Vânia Gaio e seus colaboradores. A amostra incluiu 4819 participantes dos 25 aos 74 anos, sendo representativa da população portuguesa não institucionalizada. A prevalência combinada de excesso de peso e obesidade foi de quase 68%, cerca de dois terços da população Portuguesa (Gaio et al., 2018). Comparando com os dados recolhidos num estudo anterior realizado entre 2003 e 2005 liderado por Isabel do Carmo, observou-se que a prevalência do excesso de peso manteve-se inalterada, contudo a prevalência de obesidade quase que duplicou num período de 10 anos, apresentando-se transversal a todas as faixas etárias estudadas (do Carmo et al., 2006).

Sabe-se que a quantidade de massa gorda em excesso encontra-se diretamente relacionada com o risco de morbidade e mortalidade. Desta forma, para se conseguir avaliar a massa gorda corporal de um indivíduo, podem ser utilizadas diversas técnicas, como as medidas antropométricas, a pesagem hidrostática, a ressonância magnética nuclear, a absorptometria radiológica de dupla energia (DEXA), a tomografia axial computadorizada (TAC) e a bioimpedância elétrica (Fosbøl & Zerahn, 2014). Contudo, apenas as medidas antropométricas e a bioimpedância elétrica são utilizadas na prática clínica, devido à sua simplicidade e baixo custo, bem como ao facto de ser pouco invasivo e facilmente reproduzível (Rotella & Dicembrini, 2015). O Índice de Massa Corporal, adotado pela OMS em 2000, é utilizado como referência internacional de classificação da obesidade (WHO Consultation on Obesity, 2000). É uma medida que relaciona o peso do indivíduo com a sua altura, utilizada atualmente como estimativa da prevalência da obesidade de uma população, bem como indicador de risco associado ao aumento de peso. Esta classificação, de fácil realização e com simplicidade de interpretação, tem em conta pontos de corte estabelecidos a partir de estudos epidemiológicos, que definem obesidade para valores de IMC ≥ 30 kg/m² (WHO Consultation on Obesity, 2000). Para além disso, a obesidade pode ser ainda classificada com base na sua gravidade: grau I (IMC = 30,0 - 34,9 kg/m²), grau II (IMC = 35,0-39,9 kg/m²) e grau III (IMC ≥ 40 kg/m²) (Poirier et al., 2006). **Tabela 1.** Apesar disso, são reconhecidas as limitações deste método de classificação, já que não permite diferenciar a quantidade de massa gorda da quantidade de massa isenta de gordura, o que pode levar a diagnósticos erróneos de obesidade (Romero-Corral et al., 2008).

Tabela 1. Classificação da Obesidade em Adultos (WHO, 2000)

Classificação	IMC (kg/m ²)
Baixo Peso	$\leq 18,5$
Peso Normal	18,5-24,9
Excesso Peso	25,0-29,9
Obesidade	$\geq 30,0$
Obesidade Grau I	30,0-34,9
Obesidade Grau II	35,0-39,9
Obesidade Grau III	≥ 40

Atualmente, ainda não foi descoberta a causa exata para o desenvolvimento da obesidade. Os estudos demonstram é que existem diversos fatores que se interligam de uma forma complexa resultando num aumento da gordura corporal, tais como fatores genéticos, biológicos, comportamentais, familiares, sociais, ambientais e emocionais (Heymsfield & Wadden, 2017).

Estudos realizados em famílias e em gêmeos monozigóticos dão conta de associações positivas com fenótipos de obesidade em mais de uma centena de genes, contudo verifica-se que, para além de ter que existir diversas modificações genéticas, também é necessário um ambiente obesogénico para que esta patologia se perpetue (Heymsfield & Wadden, 2017). Desta forma, foi proposto que uma das razões principais para a epidemia da obesidade poderá ser a conjugação do aumento do aporte calórico devido a modificações alimentares, como a introdução de alimentos de elevada densidade energética, ricos em gorduras e açúcares, e a diminuição do gasto energético devido à industrialização, ao transporte mecanizado, à urbanização e a outros fatores tecnológicos. Estes dois fatores em conjunto levam à criação de um balanço calórico positivo, permitindo desta forma a acumulação de gordura. Contudo, estes efeitos ambientais só serão importantes caso ocorra alterações na transcrição e tradução dos genes do indivíduo (Lin & Li, 2021).

Os fatores referenciados levam não só ao aumento do peso corporal, mas também ao risco de aparecimento de diversas patologias metabólicas bem como a exacerbação de patologias previamente existentes. Uma das patologias mais reconhecida que apresenta correlação direta com a obesidade é a Diabetes *Mellitus* tipo 2. Pensa-se que o seu mecanismo de ação se centra na sinalização deficiente de insulina e na produção insuficiente de insulina pelas células beta pancreáticas, levando a que o risco de desenvolvimento desta patologia seja cerca de 3 vezes maior em indivíduos com obesidade (Segula, 2014; De Lorenzo et al., 2019).

A nível do sistema cardiovascular, a obesidade pode contribuir para o desenvolvimento de doenças coronárias, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, fibrilação arterial, alterações da função ventricular e morte cardíaca súbita (Poirier et al., 2006a).

Relativamente ao sistema respiratório, a obesidade encontra-se associada a alterações no controlo da respiração e aumento da incidência da síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (Murugan & Sharma, 2008). Para além disso, diversos estudos também identificam o excesso de peso e obesidade como causa direta ou fator de risco significativo no aparecimento de patologias gastrointestinais ou hepáticas, como a esteatose hepática não alcoólica, o refluxo gastroesofágico e cálculos biliares (Camilleri et al., 2017).

Nas mulheres em idade reprodutiva, a obesidade relaciona-se de forma significativa à disfunção ovulatória e ao Síndrome do Ovário Poliquístico, e no homem ao hipogonadismo (Lainez & Coss, 2019). Também foram encontradas associações entre o excesso de peso e obesidade e o aparecimento de vários tipos de cancro. Segundo a Agência Internacional para a Pesquisa de Cancro (IARC), com base na revisão de 1000 estudos epidemiológicos, verificaram que a presença de excesso de peso está diretamente relacionada com a incidência de cancro em pelo menos 13 estruturas anatómicas, sendo que os cancros do cólon, reto, fígado, vesícula, pâncreas, rins e o adenocarcinoma esofágico apresentaram uma associação direta significativa com o IMC (Lauby-Secretan et al., 2016).

A obesidade foi igualmente associada ao aumento do aparecimento de diversos problemas a nível oral. Tem sido demonstrado uma associação positiva entre o IMC e a cárie dentária, a erupção dentária precoce, o edentulismo, o desenvolvimento de doença periodontal e o aparecimento de cancro na cabeça e pescoço e Xerostomia (Suvan & D’Aiuto, 2013). Pensa-se que todos estes problemas advêm das alterações hormonais e inflamatórias provocadas pelo excesso de gordura corporal (Ślotwińska & Ślotwiński, 2015). Este tema será analisado com mais detalhe no ponto 2 deste trabalho.

Para além das complicações metabólicas, os indivíduos que sofrem de obesidade também apresentam problemas a nível psicológico, como alterações de humor, ansiedade, distúrbios de personalidade, défice de atenção e hiperatividade, doenças do comportamento alimentar, esquizofrenia e abuso de drogas (Avila et al., 2015).

A proporção que a obesidade assume justifica o encontro dos melhores tratamentos para o seu combate por parte de várias organizações mundiais. A OMS advoga a utilização de uma intervenção complexa e multidisciplinar, incluindo não só o tratamento da obesidade bem como a adoção de estratégias preventivas e de promoção da saúde com vista à implementação de um estilo de vida mais saudável (WHO Consultation

on Obesity, 2000). Desta forma, o tratamento inclui programas alimentares aliados à atividade física, à farmacoterapia e à Terapia Cognitivo-Comportamental, com o objetivo de modificar os hábitos alimentares e estilos de vida dos indivíduos. A Modificação Alimentar baseia-se na elaboração de um plano alimentar adequado às necessidades energéticas do indivíduo, tendo em conta as suas preferências alimentares e a sua atividade profissional e física. Aliado à intervenção nutricional, a atividade física possibilita uma maior perda de gordura corporal com a redução das complicações metabólicas associadas à obesidade. A utilização da farmacoterapia é utilizada sobretudo em pacientes com IMC $<27\text{kg/m}^2$ com comorbilidades associadas ou IMC $\geq 30\text{kg/m}^2$ de forma a potencializar os efeitos da intervenção alimentar e de atividade física. A Terapia Cognitivo-Comportamental faz parte da abordagem multidisciplinar, tendo como finalidade a gestão de objetivos e o tratamento de comportamentos desajustados, de forma a que os pacientes possam melhorar os seus hábitos alimentares e de exercício físico (Kheniser et al., 2021).

Apesar dos resultados da intervenção nutricional demonstrarem reduções significativas do peso corporal a curto prazo, os resultados a longo prazo têm sido desanimadores. A intervenção cirúrgica surge assim como alternativa recomendada para os casos mais graves da obesidade, especialmente quando todos os tratamentos não cirúrgicos não surtiram efeito (Colquitt et al., 2014).

2. Alterações Orais na Obesidade

Como discutido anteriormente, o tratamento da obesidade envolve diversas estratégias, que incluem a modificação alimentar como elemento preponderante. Os planos alimentares recomendados, apesar de adequados às necessidades calóricas de cada indivíduo, assentam em algumas recomendações gerais como o consumo de fruta e vegetais, a introdução de fibra dietética, a alteração da frequência do consumo de líquidos e sólidos e a melhoria na mastigação. Desta forma, a saúde oral torna-se prioritária já que poderá afetar as preferências alimentares, bem como a adesão aos planos alimentares recomendados (Suvan & D'Ajuto, 2013).

Os dados do último Barómetro de Saúde Oral publicado em 2022 davam conta de que cerca de 70% da população portuguesa tem falta de pelo menos um dente natural e 6,4% tem falta de todos os dentes, sendo que destes, cerca de 50% não tem nada em substituição (Ordem dos Médicos Dentistas, OMD, 2022). O edentulismo, definido como a ausência total de dentes na cavidade oral, resulta da exposição ao longo da vida a doenças orais não tratadas, como a cárie ou a doença periodontal, acabando por influenciar a qualidade de vida dos indivíduos (Nascimento et al., 2016). A nível alimentar, este problema acaba por levar a reduções graduais no consumo de alimentos mais saudáveis, como frutas e vegetais, carne ou alimentos integrais, como forma de conforto dentário ou capacidade de mastigação (Suvan & D'Ajuto, 2013). Diversos estudos têm tentado analisar a possível relação entre a perda de dentes e edentulismo e a obesidade, mas os resultados são inconclusivos. Por um lado, a obesidade aumenta a incidência da cárie dentária e da doença periodontal, o que pode eventualmente resultar na perda de dentes, e por outro a obesidade pode instigar mudanças na dieta devido à inadequação mastigatória provocada pela perda dentária (Nascimento et al., 2016). De facto, de acordo com a investigação, o número de dentes presentes na cavidade oral está intimamente relacionado com a quantidade de vegetais, fibra alimentar e alimentos integrais consumidos (Nascimento et al., 2016). Desta forma, não é claro em que direção ocorre a associação entre a obesidade e a perda de dentes.

De forma a melhor compreender o modo como a saúde global poderá influenciar o paciente obeso, as patologias da cavidade oral serão englobadas em três categorias principais: Patologias Dentárias, Doença Periodontal e Patologias dos Tecidos Orais e das Glândulas Salivares.

2.1 Patologias dentárias

A obesidade e a cárie dentária são problemas de saúde em expansão a nível mundial. Ambas são patologias crônicas, extremamente prevalentes e multifatoriais, que podem impactar significativamente a vida de um indivíduo, principalmente na infância ou adolescência (**Figura 1**). São conhecidos os fatores etiológicos comuns a ambas as patologias. São eles os fatores biológicos, genéticos, culturais, alimentares, socioeconômicos e de qualidade de vida (Chi et al., 2017). Tendo em conta a partilha de fatores de risco, têm sido realizados diversos estudos para perceber se existe associação entre a obesidade e a cárie dentária. Contudo, os resultados não são claros pois não demonstram qual a direção e natureza da associação. Enquanto alguns estudos não encontraram qualquer correlação entre as duas patologias, outros encontraram uma correlação positiva ou inversa. Uma revisão narrativa realizada por Alshihri et al. (2019), com base na análise de 26 estudos em que a população alvo são crianças e adolescentes, mostra a diversidade de resultados encontrados, com 5 estudos a apontarem associação positiva, 11 estudos a demonstrarem a existência de uma associação inversa e 9 estudos que não encontraram associação entre a cárie dentária e a obesidade.

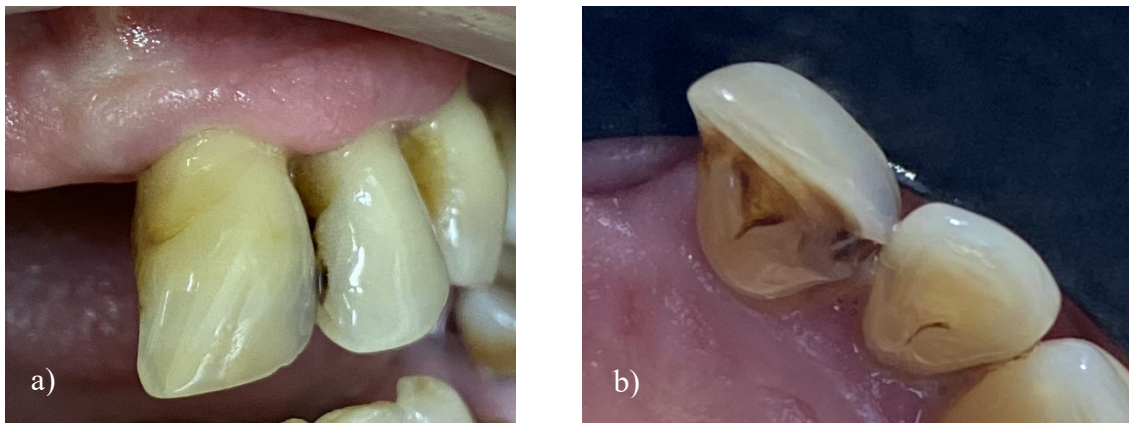


Figura 1. Exemplo de uma lesão de cárie dentária num paciente obeso (Imagem do Autor) – a) vista frontal b) vista palatina

Os estudos que concluíram a existência de uma associação positiva entre a obesidade e a cárie dentária, ou seja, que a presença de obesidade leva a uma maior incidência de lesões de cárie dentária, apontam vários fatores comuns a ambas as patologias. Dentro da dieta, os fatores sugeridos como influenciadores tanto da obesidade como da cárie dentária são as más escolhas e hábitos alimentares, a frequência e consumo de elevado de Hidratos de Carbono fermentáveis e a presença de dietas hipercalóricas e

cariogénicas (Guo et al., 2022). Para além disso, pensa-se que a obesidade leva a taxas de saliva estimulada mais baixas, com modificações na atividade do sistema peroxidase, maiores níveis de Imunoglobulina A (sIgA) e perfis microbiológicos orais alterados, bem como níveis de ácido siálico livre, proteína total e fosfato alterados, fatores que poderão favorecer o aparecimento da cárie dentária (Choromańska et al., 2015). Também é sugerido que os estilos de vida do indivíduo podem ser um fator em comum entre a obesidade e a cárie dentária. Dentro deste fator temos a diminuição da atividade física, o aumento do consumo de alimentos fora das refeições e o aumento do tempo passado a ver televisão ou a utilizar outras tecnologias (Alshihri et al., 2019).

Contrariamente aos estudos que apontam uma relação positiva entre a cárie dentária e a obesidade, diversas investigações demonstram que a prevalência da cárie dentária está inversamente relacionada com a obesidade, ou seja, a presença de obesidade não é fator decisivo para o aumento da incidência da cárie dentária. Esta relação pode ser explicada tendo em conta fatores como a dieta, onde é possível que o aumento do consumo alimentar não seja devido ao consumo de alimentos ricos em açúcar ou hidratos de carbono refinados, mas sim de alimentos ricos em gordura, levando ao aumento de peso, mas não necessariamente ao aparecimento de cáries (Bhayat et al., 2016). Para além disso, também foi reportado que uma alimentação pobre em vitaminas e minerais, como a Vitamina A e D, Cálcio e Fósforo, poderá aumentar a suscetibilidade do aparecimento da cárie dentária, já que estes micronutrientes estão diretamente relacionados com a morfologia e composição química dentária, bem como com os padrões de erupção dentários (Alshihri et al., 2019). Para além disso, a produção de saliva poderá estar mais elevada em pacientes obesos devido aos seus padrões alimentares, conferindo assim proteção à cavidade oral contra as bactérias cariogénicas (Choromańska et al., 2015).

Alguns estudos não encontraram associação entre a obesidade e o aumento de incidência da cárie dentária. Pensa-se que este fenómeno pode ser devido ao facto de ambas as patologias apresentarem uma etiologia multifactorial, sendo influenciadas por diversos fatores, quer genéticos, quer ambientais. Contudo, é referido na literatura que os fatores ligados à dieta, à higiene oral e ao poder socioeconómico são mais importantes para o aumento da incidência da cárie dentária do que para o aparecimento da obesidade (Kumar et al., 2017).

Todos os estudos disponíveis referem diversas limitações metodológicas que poderão estar na génese dos resultados tão díspares observados anteriormente. Fatores

como a idade e o gênero dos participantes, o tamanho da amostra, bem como os métodos de diagnóstico da cárie dentária e os métodos de recolha de dados antropométricos são diferentes de estudo para estudo, levando assim à dificuldade de chegar a uma conclusão sólida sobre a associação entre a cárie dentária e a obesidade (Alshihri et al., 2019). Serão assim necessários mais estudos longitudinais que abordem esta associação, com controle ou uniformização das variáveis de confundimento.

Para além da cárie dentária, recentemente diversos estudos têm se focado em perceber de que forma o peso corporal poderá influenciar diretamente o desenvolvimento dentário. Apesar dos mecanismos responsáveis pelo processo da erupção dentária não serem completamente conhecidos, sabe-se que diversos fatores poderão influenciá-lo, tais como fatores genéticos, nutricionais, socioeconómicos, morfológicos bem como patologias sistémicas (Must et al., 2012). Assim, tem sido proposto que a obesidade pode levar a alterações no metabolismo das crianças, influenciando a esfoliação mais precoce dos dentes decíduos bem como à erupção precoce dos dentes definitivos.

Em 2006, Hilgers et al. desenvolveu um dos primeiros trabalhos sobre o tema, reunindo 104 crianças com idades entre os 7 e os 15 anos. Através da associação do IMC com o estadio de erupção dentária, verificou que crianças obesas apresentavam um avanço no desenvolvimento dentário dos dentes permanentes de ano e meio, bem como uma taxa de erupção dentária mais rápida e mais precoce. Desta forma, concluiu que a obesidade poderia estar associada a alterações no tempo de erupção dos dentes devido ao excesso de tecido adiposo promover um mais rápido crescimento e maturação (Hilgers et al., 2006).

Estes resultados foram posteriormente comprovados por diversos outros estudos em várias partes do mundo. Must et al., em 2012 realizou um estudo transversal que contou com 5434 crianças, verificando que as crianças com obesidade apresentavam mais dentes permanentes erupcionados que as crianças não obesas (Must et al., 2012). Outro estudo conduzido no Brasil com 192 crianças demonstrou a presença de um maior número de dentes permanentes em boca em crianças obesas, sendo este valor maior no sexo feminino (Evangelista et al., 2018).

O mecanismo de causalidade entre a erupção dentária precoce e o excesso de tecido adiposo não está bem compreendido, pois parece que não é a obesidade em si que promove a erupção dentária precoce, tendo sido sugerido que as alterações hormonais que ocorrem em pacientes obesos, como o aumento da secreção da *Insulin-like Growth Factor*

I (*IgF-1*) e da Leptina levam a um crescimento mais acelerado. Por outro lado, também existe outra hipótese sugerida. Tendo em conta a associação entre a obesidade e a inflamação, o aumento dos marcadores pró-inflamatórios poderão ser responsáveis pela reabsorção óssea observada durante a erupção dentária (Mohamedhussein et al., 2019).

A erupção dentária precoce poderá trazer consequências na saúde oral, desde o aparecimento de problemas ortodônticos, como má-oclusões e apinhamentos, problemas periodontais e problemas na articulação temporomandibular. Para além disso, tendo em conta que a higiene oral se encontra mais dificultada e que o tempo de retenção na cavidade oral é maior, existe também uma maior suscetibilidade do aparecimento de lesões de cárie dentária (Mohamedhussein et al., 2019).

2.2 Doença periodontal

A doença periodontal é uma patologia inflamatória crónica cada vez mais prevalente, responsável pela destruição progressiva dos tecidos de suporte do dente, como o ligamento periodontal, o cimento radicular e o osso alveolar e que, se não tratada, leva à criação de bolsas e eventualmente à perda dentária (Suvan & D'Ajuto, 2013). Pensa-se que esta destruição se baseia numa relação complexa existente entre a placa bacteriana, que se acumula na margem gengival, e o hospedeiro, contudo são necessários mais estudos para se perceber quais são de facto os fatores etiológicos por detrás da doença periodontal (Levine, 2013). Esta patologia já é reconhecida como um problema de saúde pública, uma vez que é considerada fator de risco das doenças cardiovasculares, da diabetes *mellitus* tipo 2 e apresenta resultados desfavoráveis na gravidez (Genco & Sanz, 2020). Para além disso, novas evidências demonstram a existência de uma associação positiva entre a obesidade e a doença periodontal. De facto, a obesidade foi identificada como fator sistémico que influencia a saúde periodontal na nova classificação das doenças periodontais publicada em 2018, pois existem cada vez mais estudos que dão conta da associação da obesidade com o agravamento da inflamação periodontal e com um maior risco de desenvolver periodontite (Jepsen et al., 2018).

O primeiro estudo a estabelecer uma associação entre a obesidade e a doença periodontal foi publicado em 1977 por Perlstein & Bissada, onde foi observado uma maior inflamação e reabsorção óssea alveolar em ratos com obesidade, quando comparado com ratos não obesos (Perlstein & Bissada, 1977). Alguns anos mais tarde,

no primeiro estudo realizado em humanos sobre o tema, foi de facto demonstrada esta associação causal (Saito et al., 1998). Mais recentemente, um estudo publicado por Pataro e colaboradores, dá conta de uma associação entre a incidência de doença periodontal com o grau de obesidade, apresentando *Odds Ratio* de 1.20, 1.46, 1.78 e 2.31 para cada grau de obesidade respetivamente, o que demonstra se tratar de uma associação com relação dose-resposta (Pataro et al., 2012) (**Figura 2**).



Figura 2. Paciente obeso com doença periodontal, imagem exemplificativa (Imagem do autor)

Nos últimos anos, tem sido possível obter alguns conhecimentos sobre a complexidade da relação entre a obesidade e as doenças periodontais como resultado de estudos publicados sobre os potenciais mecanismos subjacentes à sua patogénese.

Evidências científicas dão conta de que uma alteração da resposta inflamatória do tecido adiposo e consequente produção de citocinas poderão estar na génese da associação entre a obesidade e a periodontite, já que foram encontrados vários marcadores inflamatórios no fluido crevicular gengival. Tendo em conta que o tecido adiposo é um órgão endócrino responsável pela produção de uma grande quantidade de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), a interleucina-6 (IL-6) e a interleucina-8 (IL-8), na obesidade ocorre um aumento da sua secreção, provocando assim inflamação sistémica que, em conjunto com o biofilme bacteriano presente na margem gengival, poderá contribuir para o desenvolvimento da doença periodontal (Ganesan et al., 2021).

Para além disso, também foi sugerido que as espécies reativas de oxigénio, comuns a ambas as patologias, poderão ser a ligação entre a obesidade e a doença periodontal.

Um estudo realizado em 2017 com o objetivo de comparar a produção de biomarcadores de stress oxidativo em pacientes obesos e não obesos com periodontite, gengivite ou periodontalmente saudáveis concluiu que o stress oxidativo era mais elevado nos indivíduos com periodontite e obesos, com gengivite e obesos e periodontalmente saudáveis, mas com obesidade (Atabay et al., 2017).

Sabe-se atualmente que, para além das citocinas, o tecido adiposo também secreta determinadas hormonas, como a Leptina, a Adiponectina e a Resistina que parecem estar envolvidas na associação entre a obesidade e a doença periodontal. A Leptina, hormona responsável pela regulação do apetite e do gasto energético do indivíduo, apresenta concentrações mais elevadas em pacientes com obesidade, o que poderá contribuir para a formação de um ambiente inflamatório de baixo grau associado à destruição dos tecidos periodontais (Ganesan et al., 2021). Em contrapartida, a Adiponectina, hormona anti-inflamatória presente no metabolismo da glucose e dos lípidos, apresenta concentrações mais baixas em pacientes obesos (Boyapati et al., 2018). A Resistina exibe um potente efeito pró-inflamatório, encontrando-se envolvida em diversas doenças inflamatórias, já que é um mediador da resposta inflamatória em humanos. Um estudo realizado por Zimmermann e colaboradores com indivíduos obesos ou com peso normal e com ou sem periodontite, onde foram medidos os níveis séricos e no fluido crevicular gengival de várias adipocinas, verificou que, no grupo que apresentava doença periodontal, as concentrações obtidas no soro de resistina eram mais elevadas enquanto que as concentrações de adiponectina eram mais baixos (Zimmermann et al., 2013).

Outro fator comumente estudado é a grelina, hormona responsável pela estimulação do apetite, e a sua associação à obesidade e à doença periodontal. Um estudo demonstrou a presença de baixas concentrações de grelina no fluido crevicular gengival em indivíduos com obesidade e com periodontite, tendo sido comparados com indivíduos só com periodontite ou só obesos (Jentsch et al., 2017).

Conclui-se assim que existem diversos mecanismos pato-fisiológicos que poderiam explicar a associação entre estas duas doenças crónicas e de saúde pública, contudo serão necessários mais estudos mais extensos e longitudinais que demonstrem o impacto da obesidade na doença periodontal bem como a relação da doença periodontal com a gravidade da obesidade.

2.3 Patologias dos tecidos orais e das glândulas salivares

Para além das condições já descritas anteriormente, a obesidade está envolvida no aparecimento de outras patologias da cavidade oral como o cancro da cabeça e pescoço e a xerostomia.

O cancro da cabeça e pescoço, que inclui os cancros da cavidade oral, faringe e laringe, seios perinasais e glândulas salivares é considerada a quinta patologia oncológica mais prevalente globalmente, apresentando atualmente uma taxa de sobrevivência a 5 anos inferior a 50% (Lydiatt et al., 2017). Pensa-se que a sua etiologia esteja relacionada com a presença de biofilme dentário, o consumo de álcool e tabaco, uma alimentação rica em gordura e hidratos de carbono e baixa em hortofrutícolas, alguns tipos de medicação e a presença de fatores genéticos (Suvan & D'Ajuto, 2013).

Atualmente ainda existem controvérsias relativamente à associação entre a obesidade e o aumento do risco de cancro da cabeça e pescoço. Um estudo publicado em 2012 concluiu não haver associação entre o IMC e a incidência de cancro da cabeça e pescoço (Gaudet et al., 2012). Outro estudo de caso-controlo publicado mais recentemente demonstrou a existência de uma associação inversa entre o IMC e o risco de desenvolver cancro da cabeça e pescoço, sendo que o $IMC \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$ era a categoria com maior risco de desenvolver este tipo de patologia e o $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ apresentava o menor risco (Chen et al., 2019). Uma análise mais robusta que incluiu 20 estudos de coorte e 1 941 300 participantes concluiu a presença de uma relação positiva entre o perímetro da cintura e o rácio cintura-anca e o risco de cancro da cabeça e pescoço, independentemente dos fatores de risco associados, como o consumo de tabaco, indicando assim que o rácio cintura-anca e o perímetro da cintura, ambas medidas antropométricas utilizadas na medição da obesidade, se encontram associadas positivamente à incidência do cancro da cabeça e pescoço (Gaudet et al., 2015).

A Xerostomia, descrita como a experiência subjetiva de boca seca, é amplamente utilizada para caracterizar uma alteração das glândulas salivares resultando na redução da secreção de saliva, condição conhecida como hipossalialia ou hipossalivação (Wiener et al., 2010). A sua incidência e prevalência apresenta uma maior associação ao sexo feminino, à idade avançada e à toma de medicação, especialmente anticolinérgicos, simpatomiméticos, relaxantes musculares, antidepressivos e antipsicóticos, entre outros (Pérez-González et al., 2021)

Atualmente, ainda existe pouca evidência científica relativamente à associação entre a obesidade e a xerostomia. Um estudo publicado em 2012 por investigadores suecos demonstrou uma associação positiva entre a boca seca auto-reportada e a obesidade (Östberg et al., 2012). Recentemente, foi publicado um estudo que engloba 354 indivíduos que tinha como objetivo encontrar uma associação entre diversas variáveis de saúde oral e geral e obesidade com a sensação de boca seca ou xerostomia. Os autores concluíram que a xerostomia se encontrava associada a diversas patologias sistémicas, como hipertensão e diabetes, e psiquiátricas bem como a patologias orais, como mobilidade dentária, apresentando uma prevalência de 30,7% (Pérez-González et al., 2021).

3. Cirurgia bariátrica

Os primeiros passos na Cirurgia Bariátrica (CB) foram dados em 1952 na cidade de Gotemburgo, na Suécia, quando Victor Henriksen, ao realizar uma ressecção de parte do intestino delgado de um paciente obeso, ocorria uma perda de peso significativa (Henrikson, 1994). Dois anos depois, os Drs. Kremen, Linner e Nelson, ao testarem em cães, perceberam que era possível impedir significativamente a absorção da gordura, e consequentemente levar à perda de peso, através da ressecção da parte distal do intestino delgado e que o mesmo não se verificava com a remoção da parte proximal, indicando o potencial desta técnica no tratamento da obesidade mórbida (Kremen, et al., 1954). Anos mais tarde, Payne ao realizar uma atualização desta técnica, com um *Bypass* de uma parte do jejuno, íleo e uma parte do cólon, ultrapassando assim a parte intestinal onde ocorre a maior parte da absorção dos nutrientes, constatou uma diminuição da absorção dos lípidos, diminuição da concentração plasmática de colesterol e das lipoproteínas. Apesar dos resultados dessa cirurgia levar a uma perda de peso significativa, foi abandonada, pois estava associada a consequências pós-operatórias graves, como desidratação grave, esteatorreia, diarreia, complicações anais, fibrose hepática, desequilíbrios eletrolíticos e carências em micronutrientes (Payne et al., 1963). Desde então, foram desenvolvidas novas técnicas cirúrgicas de forma a poder mitigar possíveis complicações (Wiggins et al., 2020).

A premissa basilar por detrás da cirurgia bariátrica é permitir a pacientes que não alcançaram os objetivos de perda de peso através de meios não cirúrgicos, que atinjam os valores de peso corporal compatíveis com a saúde de uma forma segura e com as mínimas complicações pós-cirúrgicas existentes (Colquitt et al., 2014). Por isso é necessária uma seleção criteriosa dos candidatos a estas cirurgias. Estes critérios foram estabelecidos em 1992 pela *National Institute of Health (NIH)*, tendo sido adotados em Portugal pela Direção Geral da Saúde (National Institute of Health, 1992; Direção Geral da Saúde, 2013). Assim, os candidatos à CB devem ter idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos de idade, apresentar um IMC superior ou igual a 40 kg/m^2 ou a associação de um $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$ com outras doenças e tenham falhado diversas tentativas de perda e manutenção de peso acompanhados por profissionais de saúde. Para além disso, fazem parte dos critérios as seguintes contra-indicações: não poder realizar cirurgia abdominal major, apresentar distúrbios psiquiátricos, ou consumir álcool ou estupefacientes

(Direção Geral da Saúde, 2013). Tem sido demonstrado um aumento da quantidade de cirurgias em indivíduos com mais de 65 anos de idade e em crianças e adolescentes, contudo nestas duas classes os critérios devem ser analisados individualmente de forma a verificar o risco-benefício (Black et al., 2013; Victorzon & Giordano, 2015). Em pacientes com Diabetes *Mellitus* tipo 2 e com IMC entre 30 a 35 kg/m² que não conseguem regular a sua condição metabólica através da melhoria dos estilos de saúde e a da utilização de farmacoterapia, também têm sido elegíveis para a realização destes procedimentos cirúrgicos (Frühbeck, 2015). Existem alguns fatores que podem influenciar a escolha do tipo de CB a realizar, como as características do paciente, o seu estado de saúde, incluindo a presença de patologias associadas, os valores e suas preferências bem como a experiência cirúrgica da equipa que o acompanha (Carrano et al., 2022). Assim, é aconselhado uma avaliação pré-operatória por parte de uma equipa multidisciplinar de forma a adequar o melhor tipo de procedimento ao paciente (Direção Geral da Saúde, 2013).

Hoje em dia, os procedimentos cirúrgicos que fazem parte da cirurgia bariátrica estão divididos em três grupos: as cirurgias puramente restritivas, as cirurgias malabsortivas e uma combinação das duas técnicas. As cirurgias restritivas, que incluem a Banda Gástrica Ajustável (BGA) e o *Sleeve* Gástrico (SG) permitem a diminuição do volume gástrico, o que leva à saciedade precoce e consequentemente à redução da ingestão alimentar. As cirurgias do tipo malabsortivas são procedimentos que implicam a ressecção de segmentos do intestino delgado levando a alterações na digestão e absorção de nutrientes. Neste grupo incluem-se a Derivação Biliopancreática com ou sem *Duodenal Switch*. Os procedimentos mistos englobam uma parte da técnica restritiva que diminui a capacidade de armazenamento do estômago e uma parte da técnica malabsortiva, permitindo assim que a absorção dos nutrientes ocorra somente na secção distal do intestino delgado, o jejuno. O exemplo mais clássico deste tipo de cirurgia é o *Bypass* Gástrico *Y* de *Roux* (Frühbeck, 2015) (**Figura 3**).

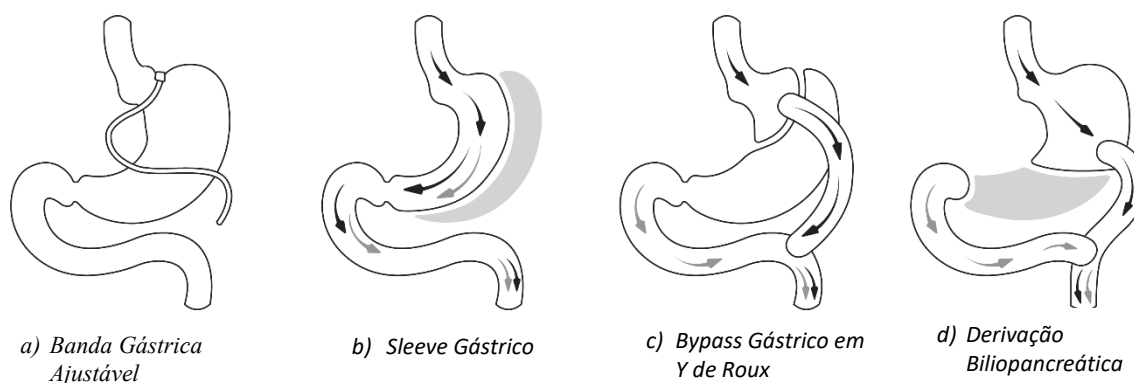


Figura 3. Imagem representativa de quatro procedimentos cirúrgicos utilizados na Cirurgia Bariátrica (Imagem do Autor)

A Banda Gástrica Ajustável (BGA) é o procedimento cirúrgico menos invasivo e considerado potencialmente reversível (Colquitt et al., 2014) (**Figura 3 a**). Tem como objetivo limitar a ingestão de alimentos através da colocação de um anel de constrição insuflável à volta da secção proximal do estômago. O ajuste é realizado adicionando ou removendo soro fisiológico através de uma porta de acesso subcutâneo, evitando assim a necessidade de cirurgia (Colquitt et al., 2014). Apesar deste procedimento ter sido amplamente utilizado no início dos anos 2000, a sua realização tem vindo a diminuir ao longo do tempo e atualmente representa apenas cerca de 5% de todas as cirurgias realizadas a nível mundial (Welbourn et al., 2018). Pensa-se que este fenómeno se deve à elevada taxa de complicações que podem levar à necessidade de uma cirurgia de revisão ou remoção da banda, como deslizamento, erosão ou migração da banda, infecção da porta de acesso subcutâneo, dilatação esofágica ou perda de peso insuficiente (Arapis et al., 2017).

O *Sleeve* Gástrico (SG) é atualmente o procedimento cirúrgico mais utilizado mundialmente no tratamento da obesidade (Welbourn et al., 2018) (**Figura 3 b**). Inicialmente, começou por ser utilizado em pacientes com $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$ e em pacientes com elevado risco operatório como forma de promover uma perda de peso inicial antes da realização de um procedimento mais definitivo como o *Bypass* Gástrico ou o Desvio Biliopancreático (Milone et al., 2005). Este tipo de procedimento baseia-se na diminuição da capacidade gástrica através da ressecção de cerca de 80% do corpo do estômago e com a formação de um tubo estreito que se inicia no piloro e percorre a curvatura maior do estômago (English & Williams, 2018).

A Derivação Biliopancreática (DB) surgiu no final da década de 70 como alternativa ao *Bypass* Jejunoileal, técnica inicial utilizada como referência no tratamento cirúrgico da obesidade (Scopinaro et al., 1979) (**Figura 3 d**). Apesar das diversas atualizações que foi registando ao longo do tempo, é ainda um procedimento complexo e cada vez menos utilizado. Consiste na realização de uma gastrectomia parcial com preservação do piloro (conhecido como *Duodenal Switch*) semelhante à realizada no SG, e uma reconstrução intestinal, onde a porção distal do jejuno passa a ser unida a essa bolsa gástrica, formando a ansa alimentar, e a porção proximal (ansa biliopancreática) é anastomosada ao íleo distal, permitindo assim o encontro do bolo alimentar com as enzimas pancreáticas (English & Williams, 2018).

O *Bypass* Gástrico em Y de Roux (BGYR) é um procedimento misto que envolve uma componente restritiva, com a criação de uma bolsa gástrica com cerca de 15 a 30 ml de capacidade a partir da porção superior do estômago, e uma componente malabsortiva com a realização de uma jejunostomia, onde o segmento distal do jejuno se irá ligar à bolsa gástrica, formando a ansa alimentar e dando continuidade ao trato gastrointestinal, e o segmento proximal do jejuno (ansa biliopancreática) é anastomosado à ansa alimentar, formando assim um canal comum, por onde os alimentos ingeridos e as enzimas pancreáticas e a bÍlis se irão encontrar (**Figura 3 c**). Com esta técnica ultrapassa-se assim, as estruturas responsáveis pela maior taxa de absorção de nutrientes, como a secção distal do estômago, o duodeno e a porção proximal do jejuno (Wolfe et al., 2016).

Diversas investigações têm demonstrado que a maior parte das comorbilidades cardiometabólicas que se encontram associadas à obesidade são melhoradas ou até mesmo mitigadas como consequência da redução de peso observada na cirurgia bariátrica. Estes resultados são mais visíveis na Derivação Biliopancreática, seguidos pelo *Bypass* Gástrico Roux-en-Y e *Sleeve* Gástrico e menos na Banda Gástrica Ajustável (Colquitt et al., 2014).

Ao comparar a realização de um dos procedimentos cirúrgicos com a utilização de um tratamento não cirúrgico, é possível verificar que a CB leva a uma quantidade de peso perdido superior a curto e a longo prazo. Uma meta análise realizada em 2013 que englobou 11 ensaios aleatórios controlados (RCTs) mostra uma perda de peso média de 26 kg aos 2 anos após a CB, sendo superior à observada no grupo que realizou o tratamento não cirúrgico (Gloy et al., 2013). O mesmo foi observado numa revisão realizada pela Cochrane em 2014, com uma perda de peso de 21,3 kg aos 12-24 meses

(Colquitt et al., 2014). Recentemente, um estudo realizado por Mingrone et al. (2021) mostra uma diferença de 30,8 kg entre a perda de peso média com a CB e o tratamento não cirúrgico aos 10 anos, resultados encorajadores já que, para além da manutenção da perda de peso, verifica-se igualmente um grande aumento nas taxas de remissão das principais comorbilidades associadas à obesidade como a Diabetes tipo 2.

É de notar que cada procedimento cirúrgico apresenta elevada variabilidade na quantidade de peso perdido. A Derivação Biliopancreática apresenta os melhores resultados na perda e manutenção de peso em indivíduos com obesidade, tendo Buchwald et al. (2009) demonstrado na sua meta-análise com 621 estudos e 135 246 pacientes, uma percentagem de excesso de peso perdido de 64%, o valor mais elevado encontrado quando comparadas as várias técnicas cirúrgicas. Em pacientes que apresentem $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$ ou que não obtiveram a perda de peso desejada com os outros procedimentos cirúrgicos, a DB continua a ser o procedimento de escolha. Porém, este procedimento também apresenta uma elevada taxa de mortalidade e de complicações. Uma meta-análise de 361 estudos e que incluía 85 048 pacientes publicada em 2007 demonstrou que a taxa de mortalidade aos 30 dias após a cirurgia foi de 0,28% e, quando comparada com os outros procedimentos, a taxa de complicações é normalmente mais elevada (Prachand et al., 2006).

As duas técnicas cirúrgicas mais utilizadas mundialmente, o SG e o BGYR, apresentam valores semelhantes na quantidade de peso perdido (Colquitt et al., 2014). Contudo, os resultados a longo prazo mostram que o BGYR conduz a uma quantidade de peso perdido superior que o SG. Um estudo publicado em 2021, com resultados de 5 anos após as duas intervenções cirúrgicas, apresenta percentagens de perda de peso na ordem dos 68% para o BGYR, em comparação com os cerca de 56% encontrados após o SG, contudo não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as taxas de remissão da Diabetes *Mellitus* tipo 2, Apneia Obstrutiva do Sono e qualidade de vida (Wölnerhanssen et al., 2021). Apesar disso, o SG apresenta-se como uma opção tecnicamente mais simples, com menor tempo operatório, estando associado a menores complicações pós-operatórias. Segundo uma recente análise realizada pelo Colégio Americano de Cirurgiões, o tempo médio de cirurgia (101 vs. 131 minutos; $p < 0,01$) e a taxa de morbilidade pós cirurgia (3,8% vs. 5,8%; $p < 0,01$) apresentavam valores mais baixos no SG (Young et al., 2015). Vários estudos também demonstraram que os pacientes submetidos a BGYR por via laparoscópica apresentavam uma maior perda de

peso e consequentemente uma maior redução do IMC (-5,2 kg/m²) até 5 anos após a realização deste procedimento cirúrgico, quando comparados com a BGA. Em contrapartida, a duração de hospitalização e número de complicações tardias foi superior no BGYR (Colquitt et al., 2014).

Apesar dos ótimos resultados na perda de peso e resolução de comorbidades dos pacientes com obesidade mórbida, a cirurgia bariátrica também apresenta riscos e complicações, podendo ser de natureza precoce, ocorrendo durante os primeiros 2 meses após a realização do procedimento cirúrgico, ou mais tardias. As complicações precoces concentram-se principalmente em torno da mortalidade perioperatória e dos principais eventos graves, como hemorragias, tromboembolismos venosos ou perda de agrafos ou da anastomose (Sudan et al., 2017). As complicações tardias diferem de acordo com o tipo de cirurgia realizado, contudo tem sido difícil estimar a sua incidência devido à perda de seguimento da maior parte dos pacientes. Estão descritas na literatura obstrução intestinal, hérnias, cálculos biliares e úlceras marginais, nefrolitíase e hipoglicemia (Puzziferri et al., 2014). Mais recentemente, tornou-se motivo de preocupação o aparecimento da Doença do Refluxo Gastroesofágico com a realização do SG, sendo que um estudo de 2017 revelou que cerca de metade da sua população de estudo desenvolveu sintomas de refluxo gastroesofágico durante os 8 anos de estudo (Mandeville et al., 2017). Um número crescente de pacientes registou um aumento de peso, bem como deficiências vitamínicas e minerais. As mais prevalentes foram a deficiência de Tiamina, Folato, Vitamina B12, Vitamina A, D E e K, Vitamina C, Cálcio e Ferro (Roth et al., 2020).

Para além das consequências já descritas que afetam uma grande percentagem da população intervencionada, a alteração da fisiologia e anatomia do sistema gastrointestinal traz consigo o aparecimento de vômitos, regurgitação e refluxo gastroesofágico, o que poderá influenciar o estado oral e dentário destes pacientes (Garcia-Sanchez et al., 2022). Na literatura estão descritas diversas alterações orais que são influenciadas pela realização da CB. Todas elas serão discutidas com maior detalhe seguidamente.

4. Alterações Orais após Cirurgia Bariátrica

Devido ao aumento da prevalência da obesidade e aos resultados insatisfatórios associados aos tratamentos conservadores, o número de cirurgias bariátricas tem vindo a aumentar gradualmente em todo o mundo, especialmente nos países industrializados (Angrisani et al., 2021). Estes procedimentos cirúrgicos vieram trazer diversas vantagens, especialmente na obesidade mórbida, uma vez que a perda de peso é mais rápida que nas restantes intervenções e apresenta igualmente benefícios a longo prazo na resolução das comorbilidades associadas à obesidade bem como melhorias drásticas na qualidade de vida (Colquitt et al., 2014). Contudo, com a reorganização do trato gastrointestinal, os indivíduos sofrem diversas alterações no seu estilo de vida, principalmente a nível alimentar, uma vez que passam a realizar mais refeições ao longo do dia em porções mais pequenas. Para além disso, é muito comum o aparecimento de sintomas gastrointestinais, que poderão influenciar a cavidade oral levando ao aumento de produção de placa bacteriana, desgaste dentário, lesões de cárie e doenças periodontais (Garcia-Sanchez et al., 2022).

4.1 Desgaste Dentário

Após a Cirurgia Bariátrica, é comum o aparecimento de sintomas gastrointestinais como regurgitação, náuseas, vômitos e doença do refluxo gastroesofágico. Pensa-se que este fenómeno poderá advir da presença de hábitos alimentares disfuncionais que já estavam presentes antes da cirurgia e que não foram erradicados, como a ingestão alimentar muito rápida ou a má mastigação (Carlos Haruo Arasaki et al., 2005). Marsicano et al. (2011) demonstrou no seu estudo que avaliou 54 pacientes em três momentos diferentes (antes, 3 e 6 meses após a cirurgia), que cerca de 48% dos pacientes apresentavam episódios de vômito pelo menos uma vez por semana, aumentando este valor para 56% 6 meses após a sua realização. Um estudo mais recente realizado na Arábia Saudita igualmente com 54 pacientes demonstrou que mesmo após 5 anos, os episódios de náuseas, vômitos e refluxo gastroesofágico persistiam, na maior parte das vezes diariamente (Alsuhaibani et al., 2022).

De facto, existem diversos efeitos negativos da CB na cavidade oral que geralmente são ignorados, apesar desta ser parte integrante do sistema gastrointestinal. Diversos estudos associam a presença de doença de refluxo gastroesofágico e vômitos

crônicos com o aparecimento de desgaste dentário, sensação de ardor na boca, úlceras aftosas, hipersensibilidade dentária, fluxo salivar insuficiente e a presença de um sabor azedo na boca (Aldowah, 2022).

O desgaste dentário é uma lesão não cáriosa que ocorre devido à interação de fatores químicos, biológicos e comportamentais, que tem como consequência a perda de tecido dentário. Esta condição é exacerbada devido aos processos de erosão, abrasão, atrição e abração. O desgaste dentário provocado por erosão caracteriza-se pela perda de esmalte e dentina como consequência da presença de ácidos, que podem advir do trato gastrointestinal, ou como consequência alimentar, medicamentosa ou devido a variáveis ambientais e de estilo de vida. Este fenómeno é acompanhado pelo amolecimento da superfície dentária, ficando assim mais vulnerável a pressões mecânicas, como ao processo de abrasão (Bartlett, 2005).

Tendo em conta que os pacientes submetidos a CB apresentam uma elevada prevalência de doença do refluxo gastroesofágico e vômitos persistentes, é espectável a presença de lesões de erosão nas superfícies lingual e palatina dos dentes anteriores que podem evoluir para a superfície oclusal dos dentes posteriores e numa última instância para todos os dentes (**Figura 4**). Para além disso, outras características que estão descritas na literatura são a perda de brilho, o arredondamento das cúspides e a hipersensibilidade ao frio e ao calor (Barbosa et al., 2009). Pensa-se que o ácido clorídrico presente no suco gástrico desencadeia este fenómeno, uma vez que apresenta um pH de 1.2, favorecendo assim a desmineralização do esmalte, já que a hidroxiapatite inicia o seu processo de dissolução a um pH de 5,5 (Larsen, 1990).

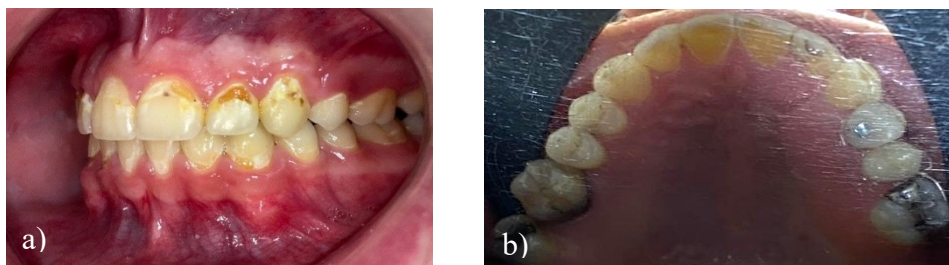


Figura 4. Imagens representativas de lesões de erosão dentária de dois pacientes diferentes (Imagem do autor) – a) vista frontal; b) vista palatina

Uma revisão sistemática publicada em 2019 que tinha como objetivo perceber de que forma o desgaste dentário ocorre em pacientes submetidos a CB que apresentam doença do refluxo gastroesofágico, contou com a análise de 4 artigos e em todos eles foi verificado a presença de relação entre o desgaste dentário, o refluxo gastroesofágico e a CB, sendo esta associação mais evidente 6 meses após o procedimento cirúrgico (Castilho et al., 2019). No estudo realizado por Marsicano et al. (2011), os pacientes avaliados já apresentavam níveis de desgaste dentário antes da realização da cirurgia, principalmente a nível do esmalte. Contudo estes valores aumentaram nos 3 meses após a cirurgia, sendo que 12,5% dos indivíduos apresentavam desgaste em esmalte e 87,5% em dentina. Na avaliação realizada no 6º mês, todos os participantes apresentavam desgaste dentário que envolvia a dentina. Para além disso, parece existir associação entre o tipo de procedimento realizado e a presença de desgaste dentário, sendo a técnica de *Bypass* Gástrico em *Y* de *Roux* aquela com maior prevalência de episódios de vômito e, conseqüentemente, de desgaste dentário (Marsicano et al., 2011).

Outra consequência que indiretamente advém da presença do conteúdo gástrico na cavidade oral é a presença de abrasão dentária. Este tipo de lesão não cariiosa surge como consequência da fricção ou deslizamento de objetos externos abrasivos, como pasta de dentes, cerdas da escova dentária duras ou uma técnica de escovagem vigorosa, que danificam a superfície dentária provocando facetas de desgaste nas faces oclusais dos dentes e mais frequentemente depressões em forma de v na região cervical da face vestibular de uma ou mais peças dentárias (Warreth et al., 2020) (**Figura 5**). Pensa-se que, no caso de pacientes submetidos a CB, este tipo de lesões torna-se mais frequente devido à escovagem após um episódio de vômito ou regurgitação. Porcelli et al., (2016) demonstrou no seu estudo que, dos 90% de indivíduos que apresentavam sintomatologia gastrointestinal, cerca de 70% realizavam a sua higiene oral após um episódio de vômito, o que facilita o aparecimento de lesões de abrasão e perda de tecido dentinário.



Figura 5. Imagens representativas de lesões de abrasão dentária (Imagens do autor)

Desta forma, é possível verificar que estes pacientes apresentam um maior risco de desgaste dentário devido principalmente à presença de sintomatologia gastrointestinal, como vômitos, regurgitação e refluxo gastroesofágico, que irão alterar o equilíbrio da cavidade oral, promovendo a perda de tecido dentinário.

4.2 Cárie Dentária

A cárie dentária é uma patologia complexa e multifatorial que, de uma forma simplista, resulta da interação entre a estrutura dentária, o biofilme bacteriano, os Hidratos de Carbono, essencialmente açúcares simples, a produção salivar e influências genéticas. O processo dinâmico da cárie envolve períodos de desmineralização e remineralização na superfície dentária. Quando ocorre um desequilíbrio deste processo, em que a desmineralização se prolonga por um determinado período de tempo, e a perda mineral dentária já seja considerável, surge o aparecimento de uma lesão cariiosa superficial, conhecida como *White Spot*. Com o passar do tempo, e caso a desmineralização continue e não existam modificações dos fatores causais ou aplicação de medidas preventivas, estas lesões progridem para a formação de uma cavitação no esmalte, que poderá atingir a dentina e numa última instância a polpa, provocando inflamação pulpar, necrose e/ou lesões apicais ou eventualmente a extração da peça dentária (Barbosa et al., 2009; Pitts et al., 2017).

De acordo com a literatura, após a CB ocorrem alterações no padrão alimentar dos pacientes devido à diminuição da sua capacidade gástrica. Assim, os pacientes são inculcados a realizarem refeições moles mais pequenas e mais frequentes, mastigação mais

lenta e ingestão de pequenas quantidades de líquidos ao longo do dia (Marsicano et al., 2011). Contudo, aquilo que se verifica é que este tipo de dieta apresenta um maior potencial de adesão à superfície dentária, favorecendo o metabolismo bacteriano e consequentemente a desmineralização do esmalte, caso estes pacientes não realizem uma boa higiene oral (da Silva Azevedo et al., 2020). Para além disso, Marsicano e seus colaboradores verificaram que estes pacientes apresentam uma ingestão frequente de líquidos adoçados, levando ao aumento da prevalência de lesões de cárie (Marsicano et al., 2011).

Atualmente, o método de avaliação mais utilizado em estudos epidemiológicos para determinar a incidência e prevalência das lesões de cárie em indivíduos é o Índice CPO. Este índice compreende a soma dos dentes permanentes cariados, perdidos e obturados, permitindo assim a sua utilização em análises estatísticas (WHO - World Health Organization, 2013). Salgado-Peralvo et al., (2018) efetuaram uma revisão sistemática que contou com a análise de 9 artigos sobre a associação da CB e o aumento do risco de cárie dentária. Estes autores verificaram que o índice CPO encontrado em todos os estudos era mais elevado nos indivíduos submetidos a uma das técnicas cirúrgicas, em comparação com indivíduos saudáveis e com obesidade. Contudo, as diferenças observadas não eram estatisticamente significativas, apresentando como justificação o reduzido tempo de acompanhamento (entre 6 e 16,90 meses). Por outro lado, ao analisar o número de dentes perdidos ou afetados por lesões de cárie isoladamente, verificaram que 25% destes pacientes apresentavam pelo menos uma lesão de cárie 6 meses após a realização da CB.

Hashizume e colaboradores em 2015 realizaram um estudo que comparava o perfil microbiológico e salivar de 27 pacientes antes e nos 6 meses após a cirurgia. Observaram que, relativamente o número de espécies microbiológicas, ocorreu um aumento significativo de *Streptococcus Mutans* 6 meses após a cirurgia, enquanto que não foram encontradas diferenças significativas no número de *Lactobacillus spp.* Pensa-se que este aumento ocorre devido ao elevado consumo de sacarose por parte dos *S.Mutans* que, em conjunto com uma reduzida produção de saliva e com a mudança da consistência da dieta destes pacientes, propicia as condições necessárias para o seu crescimento (Hashizume et al., 2015).

4.3 Hipossalivação

A saliva é um fluido biológico importante na manutenção não só da saúde oral, mas também da saúde em geral, uma vez que atualmente é considerada uma alternativa fiável e não invasiva para a pesquisa de diversos biomarcadores fisiopatológicos. Apresenta diversas funções como a lubrificação dos tecidos moles orais, a estimulação do bolo alimentar, a percepção do sabor, a proteção contra a desmineralização dentária, entre outras (Dawes et al., 2015).

A hipossalivação, termo utilizado para descrever a diminuição da produção de saliva, está associada na literatura ao aumento do risco de cárie dentária, uma vez que a capacidade de tamponamento oferecida pela saliva se encontra prejudicada, o que diminui o pH da cavidade oral, acelerando a taxa de desmineralização da superfície dentária (Turner, 2016).

Sabe-se atualmente que na obesidade, a taxa de produção de saliva encontra-se mais reduzida, podendo ser resultado da ingestão de certos medicamentos utilizados no tratamento das comorbilidades associadas a esta patologia, como hipoglicemiantes, anti-hipertensores e antidepressivos, bem como devido à presença de citocinas pró-inflamatórias provenientes do tecido adiposo que afetam a produção de saliva (Salgado-Peralvo et al., 2018).

Relativamente ao impacto da CB no fluxo salivar dos indivíduos, os resultados são contraditórios, uma vez que parece haver uma pequena melhoria, contudo estas não são estatisticamente significativas. de Moura-Grec et al. (2014) realizaram um estudo onde avaliaram 59 pacientes antes e 6 meses após um dos procedimentos cirúrgicos, e verificaram que antes da cirurgia, estes pacientes já apresentavam taxas de fluxo salivar baixas, com 40,6% a apresentar valores coincidentes com a hipossalivação. Na avaliação aos 6 meses, observaram uma pequena melhoria na taxa de fluxo salivar, mas sem significado estatístico, com a prevalência de hipossalivação a diminuir para 38,9%. Outro estudo realizado em 2016 concluiu que, ao analisar o fluxo salivar estimulado e não estimulado de pacientes antes e após a realização da CB com indivíduos saudáveis, só o fluxo salivar não estimulado é que atingiu a valores normais 6 meses após a cirurgia (Knaš et al., 2016). Mais recentemente, foi realizada uma revisão sistemática com meta-análise de 8 estudos sobre as mudanças do fluxo salivar, tendo os autores chegado à conclusão que, apesar de uma grande heterogeneidade entre os estudos, não existem diferenças

significativas na taxa de fluxo salivar dos pacientes até 2 anos após a realização da cirurgia (Farias et al., 2019).

Assim, serão necessários mais estudos, com protocolos metodológicos mais semelhantes para perceber a evolução das taxas de fluxo salivar nestes pacientes (Farias et al., 2019).

4.4 Doença Periodontal

Como referido anteriormente, parece haver a existência de uma associação entre a obesidade e a doença periodontal, atribuindo a causa ao ambiente inflamatório crônico, que produz biomarcadores que poderão exacerbar a inflamação gengival, facilitar a proliferação bacteriana e assim acelerar o início da periodontite (Pataro et al., 2012). Apesar da CB promover a melhoria dos fatores de risco associados à doença periodontal, como a diabetes *mellitus*, a obesidade e a inflamação crônica, a maior parte da literatura aponta para um aumento da prevalência da doença periodontal, com um aumento do número de bactérias periodontopatogênicas bem como um agravamento dos parâmetros de diagnóstico utilizados para a medição da periodontite (dos Santos et al., 2019) (**Figura 6**).



Figura 6. Ortopantomografia de paciente com doença periodontal (Imagem do autor)

Atualmente, os índices utilizados para medir a gravidade da doença periodontal e utilizados em estudos epidemiológicos são a Hemorragia à Sondagem, a Perda de Inserção Clínica e a Profundidade da Bolsa à Sondagem. A hemorragia à sondagem fornece informações sobre a estabilidade periodontal, a prevalência e a progressão da

doença periodontal, bem como o grau de inflamação dos tecidos periodontais. A perda de inserção clínica fornece informações sobre o grau de destruição do ligamento periodontal e osso alveolar, correspondendo à distância desde a junção cimento-esmalte até ao fundo da bolsa periodontal. A profundidade de sondagem é o resultado da distância entre a margem gengival e a base do sulco periodontal. Com base nestes resultados, é possível determinar quais as melhores medidas preventivas e terapêuticas a adotar (dos Santos et al., 2019).

Resultados de uma revisão sistemática com meta-análise publicada em 2018, que contou com uma amostra total de 1159 pacientes com obesidade, em que 886 destes foram submetidos a uma das técnicas cirúrgicas, e que avaliou o seu impacto nos tecidos periodontais, demonstrou um aumento da inflamação periodontal sem alteração dos parâmetros de diagnóstico utilizados (profundidade de sondagem e perda de inserção clínica), 6 meses após a realização da cirurgia. Contudo, ao analisar os resultados recolhidos 12 meses após a cirurgia, parece haver uma pequena melhoria dos parâmetros periodontais, uma vez que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas dos valores apresentados antes da sua realização (Fontanille et al., 2018). No mesmo ano, Maria de Souza et al. (2018), realizaram também uma revisão sistemática com meta-análise, onde foram incluídos os mesmos estudos que na revisão anterior. Contudo, estes verificaram que a média do Índice de Placa foi inferior ao encontrado anteriormente. Estes identificam a diferença na dieta, a melhoria da higiene oral e a motivação psicológica como os principais fatores para estes resultados.

Foram apontadas 4 possíveis causas para explicar os resultados encontrados em ambas as revisões sistemáticas. A primeira teoria relaciona-se com a presença de uma inflamação crónica que, como analisado anteriormente, encontra-se associada à obesidade, e que parece apresentar tendência para diminuir nos primeiros meses após a CB, contudo esta redução é mais evidente após o primeiro ano de cirurgia (Hagman et al., 2017; Ganesan et al., 2021). A segunda causa refere-se às modificações da microbiota oral após a CB, que parecem apresentar uma maior diversidade no primeiro ano após a cirurgia. Foram encontradas bactérias da espécie do complexo vermelho (*Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, e *Treponema denticola*) em maior quantidade em indivíduos submetidos a um dos procedimentos e que apresentavam doença periodontal prévia. Este complexo vermelho está associado à destruição dos tecidos periodontais em pacientes com periodontite severa (Pataro et al., 2016). Para além disso, foi demonstrado

por Sales-Peres et al. (2015) a presença em grandes quantidades de *Porphyromonas gingivalis*, um microorganismo periodontopatogénico importante na fisiopatologia periodontal, 6 meses após a CB. Outro estudo realizado por Balogh et al., (2020) com o objetivo de perceber de que forma a perda de peso resultante da CB influenciava a microflora presente no fluido crevicular gengival, demonstrou o aumento da contagem de microorganismos no período pós-operatório, com o surgimento das espécies de *Candida albicans* e *não albicans*, sendo que a contagem de *Candida albicans* só aumentava caso a espécie *Neisseria* não estivesse presente.

Como terceira hipótese temos as deficiências nutricionais encontradas resultantes da CB (Roth et al., 2020). Foram observadas carências de vitamina C, D e B12 nestes pacientes que parecem estar associadas com o início e progressão da doença periodontal. Um estudo de referência publicado em 1986 por Leggott e seus colaboradores, demonstrou a existência de uma associação entre deficiência de vitamina C e inflamação gengival (Leggott et al., 1986). Do mesmo modo, a carência de vitamina D encontra-se relacionada com a presença de gengivite e doença periodontal (Abreu et al., 2016). Para além disso, a carência de vitamina B12 foi associada à realização de CB e à prevalência de periodontite (Zong et al., 2016; Gesquiere et al., 2017). Por fim, existem evidências que apontam para as alterações psicológicas que são resultado da intervenção cirúrgica, uma vez que uma parte dos pacientes intervencionados desenvolve perturbações psiquiátricas, o que poderá levar a uma pior higiene oral e conseqüentemente à presença de uma maior quantidade de placa bacteriana e inflamação gengival e periodontal (Peterhänsel et al., 2013).

4.5. Outras Alterações

Na literatura estão referidas outras alterações na cavidade oral que, apesar de ainda pouco estudadas, parecem estar associadas à realização da CB.

Um estudo realizado em 2013 por Souza et al. (2013) procurou verificar a existência de halitose entre pacientes submetidos a *Bypass* Gástrico em *Y* de *Roux*. A amostra era constituída por 62 pacientes, sendo que 31 indivíduos apresentavam obesidade mórbida e os restantes foram submetidos ao procedimento cirúrgico referido. Os resultados apresentados demonstraram não existir diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos relativamente à presença de halitose. A presença de

bons hábitos orais, como o hábito de escovagem da língua foi a principal razão apontada pelos autores para os resultados apresentados. Apesar disso, também referem que os indivíduos submetidos à CB apresentavam maiores índices de escovagem da língua, tendo sido atribuído ao facto de apresentarem maior frequência de vômito. Outro estudo, mais recente, realizado por Alzahrani et al. (2021) por outro lado, dá conta que de um aumento do hálito cetónico nos indivíduos que diminuíram drasticamente o seu IMC devido à realização de CB, promovendo assim um aumento da halitose.

Outro tema que tem vindo a ser analisado é o impacto da CB na função mastigatória dos pacientes. Sendo a mastigação uma das funções mais importantes do sistema estomatognático uma vez que garante uma boa motilidade do trato gastrointestinal, é necessário compreender de que forma estes procedimentos cirúrgicos poderão alterar esta função. Godlewski et al. (2011) realizaram um estudo observacional prospetivo com o objetivo de verificar a existência de modificações na função mastigatória após a realização de CB. Assim, concluiu ocorrer mudanças na cinemática mastigatória, com um aumento do número de ciclos e frequência de mastigação, sendo dependente do estado dentário bem como o tipo de alimento. Para além disso, verificou que a presença de pelo menos 8 unidades funcionais mastigatórias, ou seja, um dente e o seu antagonista, permite uma função mastigatória mais eficiente.

Em 2020 foi publicado um estudo sobre o impacto da CB na perda óssea alveolar, sendo um estudo pioneiro na área. A amostra era constituída por 31 indivíduos do sexo feminino, sendo que 20 apresentavam peso normal e 11 apresentavam obesidade mórbida e submetidas a CB. Foram realizadas análises de radiografias periapicais e panorâmicas em ambos os grupos no início do estudo e 6 meses depois. Assim foi possível concluir que as pacientes com obesidade mórbida já apresentavam maior perda óssea que o grupo controlo, sendo que esta perda se agravou no período pós operatório. Para além disso, ocorreu igualmente uma diminuição de volume de osso trabeculado após o procedimento cirúrgico (Vargas et al., 2020).

5. O Papel do Médico-Dentista na prevenção das alterações orais na Cirurgia Bariátrica

Como analisado anteriormente, os indivíduos submetidos as cirurgias bariátricas apresentam uma maior suscetibilidade de desenvolver diversas alterações na cavidade oral, como lesões de cárie dentária, desgaste dentário e doença periodontal. Assim, torna-se necessário a inclusão de um médico dentista nas equipas multidisciplinares já antes da realização do procedimento cirúrgico com o objetivo de realizar um correto diagnóstico do estado oral dos pacientes, de forma a poder fornecer os melhores cuidados preventivos, bem como reduzir as complicações orais após a cirurgia (Garcia-Sanchez et al., 2022).

Atualmente, verifica-se que os estudos longitudinais na área das complicações orais após a cirurgia bariátrica são pouco conclusivos, o que reforça a necessidade de novos estudos que possam revelar informações úteis para a melhoria da saúde oral destes pacientes. Para além disso, a literatura também carece de estudos sobre a aplicação de medidas preventivas e protocolos de atendimento de forma a minimizar e melhorar os problemas orais mais comuns nestes indivíduos.

De facto, o único estudo encontrado sobre o tema foi publicado em 2019 por Porcelli et al. com uma amostra total de 109 pacientes submetidos a cirurgia bariátrica com o objetivo de avaliar o impacto da implementação de um programa de promoção de saúde oral. Estes pacientes foram distribuídos em dois grupos, em que um dos grupos participou no dito programa, que teve início ainda no período pré-operatório e que se prolongou até aos 6 meses após a realização do procedimento cirúrgico. Este programa de promoção de saúde oral consistia na distribuição de um folheto e explicação dos cuidados básicos de higiene oral antes da cirurgia e reforço das mesmas com esclarecimento de dúvidas mensalmente por contato telefónico. Para além disso, foram realizados atendimentos em consultório com consultas de higiene oral supervisionada e aplicação de verniz tópico de flúor no primeiro e terceiro mês após a cirurgia. Os autores concluíram que os pacientes que participaram no programa de promoção de saúde oral apresentaram melhores resultados, uma vez que foram encontrados menores índices de placa bacteriana, sangramento gengival e cárie dentária, bem como uma maior taxa de fluxo salivar (Porcelli et al., 2019).

Desta forma, torna-se imperativo a criação de medidas preventivas bem como de recomendações uma vez que estes pacientes iriam beneficiar do acompanhamento por parte dos profissionais de medicina dentária, contribuindo para a uma melhoria das complicações advindas do procedimento cirúrgico implementado bem como uma melhoria na sua qualidade de vida (Garcia-Sanchez et al., 2022).

Na literatura estão descritas algumas recomendações que seriam importantes, quer na prevenção de complicações orais, quer no tratamento das patologias já existentes. Tendo em conta que estes pacientes apresentam um elevado risco de desenvolver lesões de cárie dentária e desgaste dentário e agravar a doença periodontal caso esta já se encontre presente, Porcelli S. et al. (2016) sugerem reduzir as visitas ao médico dentista de 6 para 3 meses, com o objetivo de realizar uma observação, diagnóstico e tratamento das patologias presentes na cavidade oral, bem como instruir o paciente para as melhores técnicas de higiene oral.

No que toca à prevenção da cárie dentária, os pacientes seriam instruídos nas técnicas de escovagem mais efetivas, na utilização de fios ou fitas dentárias e/ou escovilhões dentários, na utilização de pastilhas elásticas com xilitol e, caso apresentassem uma taxa de fluxo salivar baixa, seriam implementados sialogogos para estimular a produção de saliva (Pitts et al., 2017; Turner, 2016). Para além disso, a utilização de vernizes de flúor tem mostrado resultados positivos na redução de lesões de cárie em dentes permanentes, podendo ser utilizado como medida preventiva nos primeiros meses após a realização da cirurgia bariátrica (Garcia-Sanchez et al., 2022).

Adicionalmente, é aconselhado realizar uma avaliação periodontal completa antes da realização da cirurgia bariátrica e iniciar o tratamento caso seja detetada a presença de doença periodontal (Garcia-Sanchez et al., 2022). Apesar do risco de doença cardiovascular diminuir após a realização da cirurgia bariátrica, a doença periodontal continua a ser um fator de risco para o seu desenvolvimento, por isso é crucial realizar o tratamento da doença periodontal ativa no período pré-operatório, uma vez que a cirurgia bariátrica irá afetar significativamente o estado periodontal (Genco & Sanz, 2020). Após a cirurgia, os pacientes serão aconselhados a realizar avaliações periodontais frequentes de forma a impedir a perda óssea alveolar e a formação de bolsas periodontais bem como serem orientados para uma melhor higiene oral (OMD, Ordem dos Médicos Dentistas, 2023)

Em pacientes que não apresentem doença periodontal, seria imperativo realizar consultas periódicas para sua prevenção, onde os pacientes seriam instruídos para as melhores técnicas de remoção de placa bacteriana recorrendo à utilização de escovas manuais ou elétricas e fios ou fitas dentárias bem como escovilhões dentários (OMD, Ordem dos Médicos Dentistas, 2023)

Uma das consequências da realização da cirurgia bariátrica já descritas neste trabalho é o aparecimento de vômitos, regurgitação e doença do refluxo gastroesofágico. É função do médico dentista informar o paciente da existência de uma associação entre a presença de conteúdo gástrico na cavidade oral e o aparecimento de lesões de erosão e abrasão dentária (Garcia-Sanchez et al., 2022). Assim, como medida de prevenção, deve aconselhar os pacientes a enxaguar a boca com água ou com um colutório fluoretado após cada episódio bem como a esperar pelo menos uma hora antes de realizar a sua higiene oral de forma a permitir que o pH da cavidade oral regresse a valores normais. É aconselhado igualmente a utilização de pastas dentífricas e elixires com elevadas concentrações de flúor (Bartlett, 2005).

III. CONCLUSÃO

De acordo com os dados recolhidos na presente revisão narrativa, é possível concluir que existe de fato associação entre a obesidade, a cirurgia bariátrica e as alterações na cavidade oral.

Tendo em conta o aumento galopante do excesso de peso e obesidade nos últimos anos devido principalmente às mudanças de estilo de vida da sociedade atual, tanto a nível dos hábitos alimentares como com a diminuição da prática de exercício físico, é espetável um aumento da probabilidade de aparecimento de diversos problemas na cavidade oral:

- ◆ O edentulismo e a perda de dentes acaba por influenciar a qualidade de vida dos indivíduos, uma vez que leva ao aumento de consumo de alimentos mais moles e menos saudáveis para uma melhor mastigação, o que pode aumentar a probabilidade do aparecimento de lesões de cárie e, caso os hábitos de higiene oral não sejam os mais adequados, ao aparecimento ou agravamento da doença periodontal.
- ◆ Os estudos que indicam a existência de associação entre a obesidade e a incidência de lesões de cárie dentária apontam como principais fatores a dieta rica em hidratos de carbono refinados, a diminuição da produção de saliva e o aumento de consumo de alimentos fora das refeições. Existem também estudos que referem não existir relação entre a obesidade e a cárie dentária, referindo como fatores preponderantes, uma dieta mais rica em gordura e em *fast food* e pobre em vitaminas e minerais que estejam diretamente relacionados com a morfologia e composição química dentária.
- ◆ A obesidade nas crianças pode levar a alterações no seu metabolismo, levando à esfoliação mais precoce dos dentes decíduos e à erupção precoce dos dentes definitivos. Apesar do mecanismo de causalidade ainda não estar bem compreendido, tem sido sugerido que as alterações hormonais que ocorrem em pacientes obesos e a alteração da resposta inflamatória com o aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias poderão estar na génese deste fenómeno.
- ◆ O mesmo mecanismo parece ser responsável pela associação entre a obesidade e a doença periodontal, uma vez que têm sido encontrados diversos marcadores inflamatórios no fluido crevicular gengival. Contudo, serão necessários estudos mais extensos e longitudinais que consigam demonstrar o papel da obesidade na

doença periodontal bem como a relação da doença periodontal com a gravidade da obesidade.

- ◆ A obesidade é considerada igualmente um fator de risco para o aparecimento de diversos tipos de cancro, incluindo o cancro da cabeça e pescoço. Apesar disso, atualmente ainda existe pouca evidência que demonstre a existência de uma associação positiva entre a obesidade e este tipo de cancro

Como vimos, com o aparecimento de técnicas cirúrgicas no tratamento da obesidade, os resultados a longo prazo em termos de perda de peso e resolução das comorbilidades associadas são muito animadores, contudo trazem consigo na maior parte das vezes complicações difíceis de tratar, sendo importante a seleção criteriosa dos pacientes de forma a diminuir estes riscos pós-operatórios. Com a alteração da morfologia do trato gastrointestinal, verifica-se uma alteração dos hábitos alimentares, como o aumento do consumo de refeições mais pequenas e moles várias vezes ao dia, bem como o aparecimento de sintomas gastrointestinais, como episódios de vômitos, regurgitação e doença do refluxo gastrointestinal que irão trazer consequências a nível da cavidade oral:

- ◆ O desgaste dentário é uma das principais consequências associadas ao aparecimento de sintomas gastrointestinais, uma vez que o ácido clorídrico presente no conteúdo gástrico apresenta um pH menor que o pH existente na cavidade oral, o que irá influenciar o processo de desmineralização das peças dentárias, originando lesões não cariosas como a erosão dentária.
- ◆ Como consequência indireta da presença do suco gástrico na cavidade, surgem também lesões de abrasão dentária, uma vez que a maior parte dos pacientes realiza a sua higiene oral após um episódio de vômito.
- ◆ É função do médico dentista fornecer algumas medidas práticas de forma a prevenir o desgaste dentário como a utilização de água ou colutório fluoretado para enxaguar a cavidade oral logo após o episódio e a realização da sua higiene oral só uma hora após.
- ◆ Com a alteração do padrão alimentar destes pacientes, surge igualmente o aparecimento de lesões de cárie dentária, já que o tipo de dieta aconselhado a estes pacientes tem um maior potencial de adesão à superfície dos dentes, favorecendo assim o metabolismo bacteriano e consequentemente a desmineralização do esmalte. Assim, o médico dentista poderia instruir estes pacientes nas técnicas de higiene oral mais corretas antes da realização da cirurgia bariátrica, bem como

utilizar vernizes de flúor nos primeiros meses pós-operatórios de forma a diminuir o risco de cárie dentária.

- ◆ A maior parte da literatura aponta para um aumento da prevalência da doença periodontal, um aumento do número de bactérias periodontopatogénicas bem como um agravamento dos parâmetros de diagnóstico periodontais nos primeiros meses pós-operatórios, havendo uma pequena melhoria 1 ano após a cirurgia. Nestes casos, o papel do médico dentista é crucial uma vez que é imperativo a realização de uma avaliação periodontal completa antes da realização da cirurgia bariátrica e iniciar o tratamento caso seja detetada a presença de doença periodontal. Após a cirurgia estes pacientes devem ser aconselhados a realizar avaliações periodontais frequentes bem como orientados para uma melhor higiene oral.

Assim, como vimos, a presença de um médico dentista na equipa multidisciplinar torna-se crucial tanto no acompanhamento pré como pós-operatório destes pacientes, para que sejam fornecidas as melhores recomendações preventivas sobre as possíveis manifestações orais, bem como realizar os melhores tratamentos, caso estas manifestações já se encontrem presentes.

Apesar da evidência existente sobre as manifestações orais associadas à realização da cirurgia bariátrica já fornecer alguma base de trabalho a nível da sua prevenção e tratamento, verifica-se que será necessária mais investigação nesta área, que de forma a trazer à luz do conhecimento informações relevantes para melhorar a qualidade de vida destes pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- Abreu, O. J., Tatakis, D. N., Elias-Boneta, A. R., López Del Valle, L., Hernandez, R., Pousa, M. S., & Palacios, C. (2016). Low vitamin D status strongly associated with periodontitis in Puerto Rican adults. *BMC Oral Health*, *16*(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-016-0288-7>
- Aldowah, O. (2022). Awareness and Attitude of Surgeons regarding Dental Erosion on Patients Who Underwent Bariatric Surgery. *International Journal of Dentistry*, *2022*(1812715). <https://doi.org/10.1155/2022/1812715>
- Alshihri, A. A., Rogers, H. J., Alqahtani, M. A., & Aldossary, M. S. (2019). Association between Dental Caries and Obesity in Children and Young People: A Narrative Review. *International Journal of Dentistry*, *2019*(9105759). <https://doi.org/10.1155/2019/9105759>
- Alsuhaibani, F., Alsuhaibani, A., Ericson, D., & Larsson, K. (2022). Risk Factors for Dental Erosion After Bariatric Surgery: A Patient Survey. *International Dental Journal*, *72*(4), 491–498. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.11.001>
- Alzahrani, H. G., Alsarhan, M. A., Aldohayan, A., Bamehriz, F., & Alzoman, H. A. (2021). Extraoral Halitosis due to Exhaled Acetone in Patients undergoing Sleeve Gastrectomy. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, *Vol-15*(1), ZC19–ZC22. <http://doi.org/10.7860/JCDR/2021/46260.14467>
- Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P., Ramos, A., Shikora, S., & Kow, L. (2021). Bariatric Surgery Survey 2018: Similarities and Disparities Among the 5 IFSO Chapters. *Obesity Surgery*, *31*(5), 1937–1948. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05207-7>
- Arapis, K., Tammaro, P., Parenti, L. R., Pelletier, A. L., Chosidow, D., Kousouri, M., Magnan, C., Hansel, B., & Marmuse, J. P. (2017). Long-Term Results After Laparoscopic Adjustable Gastric Banding for Morbid Obesity: 18-Year Follow-Up in a Single University Unit. *Obesity Surgery*, *27*(3), 630–640. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2309-7>
- Atabay, V. E., Lutfioğlu, M., Avci, B., Sakallioğlu, E. E., & Aydoğdu, A. (2017). Obesity and oxidative stress in patients with different periodontal status: a case-control study. *Journal of Periodontal Research*, *52*(1), 51–60. <https://doi.org/10.1111/jre.12368>

- Balogh, B., Somodi, S., Tanyi, M., Miszti, C., Márton, I., & Kelentey, B. (2020). Follow-up Study of Microflora Changes in Crevicular Gingival Fluid in Obese Subjects After Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*, *30*(12). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05006-0>
- Barbosa, C. S., Barbério, G. S., Marques, V. R., Baldo, V. de O., Buzalaf, M. A. R., & Magalhães, A. C. (2009). Dental manifestations in bariatric patients: review of literature. *Journal of Applied Oral Science*, *17*(spe), 1–4. <https://doi.org/10.1590/s1678-77572009000700002>
- Bartlett, D. W. (2005). The role of erosion in tooth wear: aetiology, prevention and management. *International Dental Journal*, *55*(S4), 277–284. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2005.tb00065.x>
- Bhayat, A., Ahmad, M. S., & Fadel, H. T. (2016). *Association between body mass index, diet and dental caries in Grade 6 boys in Medina, Saudi Arabia*. World Health Organization - Regional Office for the Eastern Mediterranean. <https://www.emro.who.int/emhj-volume-22-2016/volume-22-issue9/association-between-body-mass-index-diet-and-dental-caries-in-grade-6-boys-in-medina-saudi-arabia.html>
- Buchwald, H., Estok, R., Fahrenbach, K., Banel, D., Jensen, M. D., Pories, W. J., Bantle, J. P., & Sledge, I. (2009). Weight and Type 2 Diabetes after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *The American Journal of Medicine*, *122*(3), 248–256.e5. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2008.09.041>
- Carlos Haruo Arasaki, Del, C., Yanagita, E. T., Paula, A., & Riccioppo, D. (2005). Incidence of Regurgitation after the Banded Gastric Bypass. *Obesity Surgery*, *15*(10), 1408–1417. <https://doi.org/10.1381/096089205774859209>
- Carrano, F. M., Iossa, A., Di Lorenzo, N., Silecchia, G., Kontouli, K.-M., Mavridis, D., Alarçon, I., Felsenreich, D. M., Sanchez-Cordero, S., Di Vincenzo, A., Balagué-Ponz, M. C., Batterham, R. L., Bouvy, N., Copaescu, C., Dicker, D., Fried, M., Godoroja, D., Goitein, D., Halford, J. C. G., & Kalogridaki, M. (2022). EAES rapid guideline: systematic review, network meta-analysis, CINeMA and GRADE assessment, and European consensus on bariatric surgery-extension 2022. *Surgical Endoscopy*, *36*(3), 1709–1725. <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09008-0>
- Castilho, A. V. S. S., Foratori-Junior, G. A., & Sales-Perez, S. H. de C. (2019). Bariatric Surgery impact on Gastroesophageal Reflux and Dental Wear: a Systematic

- Review. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 32(4).
<https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1466>
- Chen, Y., Lee, Y.-C. A., Li, S., Li, Q., Chen, C.-J., Hsu, W.-L., Lou, P.-J., Zhu, C., Pan, J., Shen, H., Ma, H., Cai, L., He, B., Wang, Y., Zhou, X., Ji, Q., Zhou, B., Wu, W., Ma, J., & Kawakita, D. (2019). Body mass index and the risk of head and neck cancer in the Chinese population. *Cancer Epidemiology*, 60, 208–215.
<https://doi.org/10.1016/j.canep.2019.04.008>
- Chi, D. L., Luu, M., & Chu, F. (2017). A scoping review of epidemiologic risk factors for pediatric obesity: Implications for future childhood obesity and dental caries prevention research. *Journal of Public Health Dentistry*, 77(Suppl 1), S8–S31.
<https://doi.org/10.1111/jphd.12221>
- Choromańska, K., Choromańska, B., Dąbrowska, E., Bączek, W., Myśliwiec, P., Dadan, J., & Zalewska, A. (2015). Saliva of obese patients - is it different? *Postępy Higieny I Medycyny Doswiadczałnej (Online)*, 69, 1190–1195.
<https://doi.org/10.5604/17322693.1176778>
- Colquitt, J. L., Pickett, K., Loveman, E., & Frampton, G. K. (2014). Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(8).
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd003641.pub4>
- da Silva Azevedo, M. L., Silva, N. R., da Costa Cunha Mafra, C. A., Lins, R. D. A. U., Dantas, E. M., de Vasconcelos Gurgel, B. C., & de Aquino Martins, A. R. L. (2020). Oral Health Implications of Bariatric Surgery in Morbidly Obese Patients: An Integrative Review. *Obesity Surgery*, 30(4), 1574–1579.
<https://doi.org/10.1007/s11695-019-04334-0>
- Dawes, C., Pedersen, A. M. L., Villa, A., Ekström, J., Proctor, G. B., Vissink, A., Aframian, D., McGowan, R., Aliko, A., Narayana, N., Sia, Y. W., Joshi, R. K., Jensen, S. B., Kerr, A. R., & Wolff, A. (2015). The functions of human saliva: A review sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI. *Archives of Oral Biology*, 60(6), 863–874. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.03.004>
- de Moura-Grec, P. G., Yamashita, J. M., Marsicano, J. A., Ceneviva, R., de Souza Leite, C. V., de Brito, G. B., Brienze, S. L. A., & de Carvalho Sales-Peres, S. H. (2014). Impact of bariatric surgery on oral health conditions: 6-months cohort study. *International Dental Journal*, 64(3), 144–149. <https://doi.org/10.1111/idj.12090>
- Direção Geral da Saúde. (2013). *Boas práticas na abordagem do doente com obesidade elegível para cirurgia bariátrica*. [https://www.dgs.pt/directrizes-da-](https://www.dgs.pt/directrizes-da)

- dgs/orientacoes-e-circulares-informativas/orientacao-n-0282012-de-31122012-png.aspx
- do Carmo, I., dos Santos, O., Camolas, J., Vieira, J., Carreira, M., Medina, L., Reis, L., & Galvão-Teles, A. (2006). Prevalence of obesity in Portugal. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 7(3), 233–237. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00243.x>
- dos Santos, M. C. M., Pellizzer, E. P., SoutoMaior, J. R., Casado, B. G. da S., Luna Gomes, J. M. de, Vasconcelos, B. C. do E., & Moraes, S. L. D. de. (2019). Clinical periodontal conditions in individuals after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 15(10), 1850–1859. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.07.008>
- Evangelista, S. E. S., Vasconcelos, K. R. F., Xavier, T. A., Oliveira, S., Dutra, A. L. T., Nelson-Filho, P., Silva, L. A. B. da, Segato, R. A. B., Queiroz, A. M. de, & Kuchler, E. C. (2018). Timing of Permanent Tooth Emergence is Associated with Overweight/Obesity in Children from the Amazon Region. *Brazilian Dental Journal*, 29(5), 465–468. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201802230>
- Farias, T. M. C. P., Vasconcelos, B. C. do E., SoutoMaior, J. R., Lemos, C. A. A., de Moraes, S. L. D., & Pellizzer, E. P. (2019). Influence of Bariatric Surgery on Salivary Flow: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity Surgery*, 29(5), 1675–1680. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-03784-w>
- Fontanille, I., Boillot, A., Rangé, H., Carra, M. C., Sales-Peres, S. H. de C. S.-P., Czernichow, S., & Bouchard, P. (2018). Bariatric surgery and periodontal status: A systematic review with meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 14(10), 1618–1631. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.07.017>
- Gaio, V., Antunes, L., Namorado, S., Barreto, M., Gil, A., Kyslaya, I., Rodrigues, A. P., Santos, A., Böhler, L., Castilho, E., Vargas, P., do Carmo, I., Nunes, B., & Dias, C. M. (2018). Prevalence of overweight and obesity in Portugal: Results from the First Portuguese Health Examination Survey (INSEF 2015). *Obesity Research & Clinical Practice*, 12(1), 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2017.08.002>
- Ganesan, S. M., Vazana, S., & Stuhr, S. (2021). Waistline to the gumline: Relationship between obesity and periodontal disease-biological and management considerations. *Periodontology* 2000, 87(1), 299–314. <https://doi.org/10.1111/prd.12390>

- Garcia-Sanchez, A., Salgado-Peralvo, Á.-O., Peña-Cardelles, J.-F., De-Armas-Conde, M., Kewalramani, N., & Ordonez-Fernandez, E. (2022a). Oral health in patients who have undergone bariatric surgery. *Clinical Dentistry Reviewed*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s41894-022-00117-6>
- Garcia-Sanchez, A., Salgado-Peralvo, Á.-O., Peña-Cardelles, J.-F., De-Armas-Conde, M., Kewalramani, N., & Ordonez-Fernandez, E. (2022b). Oral health in patients who have undergone bariatric surgery. *Clinical Dentistry Reviewed*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s41894-022-00117-6>
- Gaudet, M. M., Kitahara, C. M., Newton, C. C., Bernstein, L., Reynolds, P., Weiderpass, E., Kreimer, A. R., Yang, G., Adami, H.-O. ., Alavanja, M. C., Beane Freeman, L. E., Boeing, H., Buring, J., Chaturvedi, A., Chen, Y., D'Aloisio, A. A., Freedman, M., Gao, Y.-T. ., Gaziano, J. M., & Giles, G. G. (2015). Anthropometry and head and neck cancer:a pooled analysis of cohort data. *International Journal of Epidemiology*, 44(2), 673–681. <https://doi.org/10.1093/ije/dyv059>
- Gaudet, M. M., Patel, A. V., Sun, J., Hildebrand, J. S., McCullough, M. L., Chen, A. Y., & Gapstur, S. M. (2012). Prospective Studies of Body Mass Index with Head and Neck Cancer Incidence and Mortality. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 21(3), 497–503. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-11-0935>
- Genco, R. J., & Sanz, M. (2020). Clinical and public health implications of periodontal and systemic diseases: An overview. *Periodontology 2000*, 83(1), 7–13. <https://doi.org/10.1111/prd.12344>
- Gesquiere, I., Foulon, V., Augustijns, P., Gils, A., Lannoo, M., Van der Schueren, B., & Matthyss, C. (2017). Micronutrient intake, from diet and supplements, and association with status markers in pre- and post-RYGB patients. *Clinical Nutrition*, 36(4), 1175–1181. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.08.009>
- Godlewski, A. E., Veyrone, J. L., Nicolas, E., Ciangura, C. A., Chaussain, C. C., Czernichow, S., Basdevant, A., & Hennequin, M. (2011). Effect of dental status on changes in mastication in patients with obesity following bariatric surgery. *PloS One*, 6(7), e22324. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022324>
- Guo, A., Wide, U., Arvidsson, L., Eiben, G., & Hakeberg, M. (2022). Dietary intake and meal patterns among young adults with high caries activity: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02227-w>
- Hagman, D. K., Larson, I., Kuzma, J. N., Cromer, G., Makar, K., Rubinow, K. B., Foster-Schubert, K. E., van Yserloo, B., Billing, P. S., Landerholm, R. W., Crouthamel,

- M., Flum, D. R., Cummings, D. E., & Kratz, M. (2017). The short-term and long-term effects of bariatric/metabolic surgery on subcutaneous adipose tissue inflammation in humans. *Metabolism*, *70*, 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2017.01.030>
- Hashizume, L. N., Bastos, L. F., Cardozo, D. D., Hilgert, J. B., Hugo, F. N., Stein, A. T., Souto, K. E. P., & Meinhardt, N. G. (2015). Impact of Bariatric Surgery on the Saliva of Patients with Morbid Obesity. *Obesity Surgery*, *25*(8), 1550–1555. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1741-4>
- Heymsfield, S. B., & Wadden, T. A. (2017). Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *New England Journal of Medicine*, *376*(3), 254–266. <https://doi.org/10.1056/nejmra1514009>
- Hilgers, K. K., Akridge, M., Scheetz, J. P., & Kinane, D. E. (2006). Childhood obesity and dental development. *Pediatric Dentistry*, *28*(1), 18–22. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16615371/>
- Jentsch, H. F. R., Arnold, N., Richter, V., Deschner, J., Kantyka, T., & Eick, S. (2017). Salivary, gingival crevicular fluid and serum levels of ghrelin and chemerin in patients with periodontitis and overweight. *Journal of Periodontal Research*, *52*(6), 1050–1057. <https://doi.org/10.1111/jre.12476>
- Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N. C., Hughes, F. J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P. N., Matthews, D., McGuire, M. K., Mills, M. P., & Preshaw, P. M. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, *89*(Suppl 1), S237–S248. <https://doi.org/10.1002/jper.17-0733>
- Kheniser, K., Saxon, D. R., & Kashyap, S. R. (2021). Long-Term Weight Loss Strategies for Obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *106*(7). <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab091>
- Knaś, M., Maciejczyk, M., Sawicka, K., Hady, H. R., Niczyporuk, M., Ładny, J. R., Matczuk, J., Waszkiel, D., Żendzian-Piotrowska, M., & Zalewska, A. (2016). Impact of morbid obesity and bariatric surgery on antioxidant/oxidant balance of the unstimulated and stimulated human saliva. *Journal of Oral Pathology & Medicine: Official Publication of the International Association of Oral*

- Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*, 45(6), 455–464.
<https://doi.org/10.1111/jop.12383>
- Kremen, A. J., Linner, J. H., & Nelson, C. H. (1954). An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine. *Annals of Surgery*, 140(3), 439. <https://doi.org/10.1097/00000658-195409000-00018>
- Kumar, S., Kroon, J., Laloo, R., Kulkarni, S., & Johnson, N. W. (2017). Relationship between body mass index and dental caries in children, and the influence of socio-economic status. *International Dental Journal*, 67(2), 91–97. <https://doi.org/10.1111/idj.12259>
- Larsen, M. J. (1990). Chemical Events during Tooth Dissolution. *Journal of Dental Research*, 69(2_suppl), 575–580. <https://doi.org/10.1177/00220345900690s114>
- Lauby-Secretan, B., Scoccianti, C., Loomis, D., Grosse, Y., Bianchini, F., & Straif, K. (2016). Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. *New England Journal of Medicine*, 375(8), 794–798. <https://doi.org/10.1056/nejmsr1606602>
- Leggott, P. J., Robertson, P. B., Rothman, D. L., Murray, P. A., & Jacob, R. A. (1986). The effect of controlled ascorbic acid depletion and supplementation on periodontal health. *Journal of Periodontology*, 57(8), 480–485. <https://doi.org/10.1902/jop.1986.57.8.480>
- Levine, R. S. (2013). Obesity, diabetes and periodontitis – a triangular relationship? *British Dental Journal*, 215(1), 35–39. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.627>
- Lin, X., & Li, H. (2021). Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. *Frontiers in Endocrinology*, 12(706978). <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.706978>
- Lydiatt, W. M., Patel, S. G., O’Sullivan, B., Brandwein, M. S., Ridge, J. A., Migliacci, J. C., Loomis, A. M., & Shah, J. P. (2017). Head and neck cancers-major changes in the American Joint Committee on cancer eighth edition cancer staging manual. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 67(2), 122–137. <https://doi.org/10.3322/caac.21389>
- Mandeville, Y., Van Looveren, R., Vancoillie, P.-J., Verbeke, X., Vandendriessche, K., Vuylsteke, P., Pattyn, P., & Smet, B. (2017). Moderating the Enthusiasm of Sleeve Gastrectomy: Up to Fifty Percent of Reflux Symptoms After Ten Years in a Consecutive Series of One Hundred Laparoscopic Sleeve Gastrectomies. *Obesity Surgery*, 27(7), 1797–1803. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2567-z>

- Maria de Souza, G., Willy Douglas de Oliveira, D., Santos Lages, F., Andrade Fernandes, I., & Gabriel Moreira Falci, S. (2018). Relationship between bariatric surgery and periodontal status: a systematic review and meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 14(8), 1205–1216. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.04.018>
- Marsicano, J. A., Grec, P., Belarmino, L., Ceneviva, R., & Peres, H. (2011). Interfaces between bariatric surgery and oral health: a longitudinal survey. *Acta Cirurgica Brasileira*, 26(suppl 2), 79–83. <https://doi.org/10.1590/s0102-86502011000800015>
- Mingrone, G., Panunzi, S., De Gaetano, A., Guidone, C., Iaconelli, A., Capristo, E., Chamseddine, G., Bornstein, S. R., & Rubino, F. (2021). Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *The Lancet*, 397(10271), 293–304. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)32649-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)32649-0)
- Mohamedhussein, N., Busuttill-Naudi, A., Mohammed, H., & UIHaq, A. (2019). Association of obesity with the eruption of first and second permanent molars in children: a systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 21(1), 13–23. <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00452-6>
- Must, A., Phillips, S. M., Tybor, D. J., Lividini, K., & Hayes, C. (2012). The Association Between Childhood Obesity and Tooth Eruption. *Obesity*, 20(10), 2070–2074. <https://doi.org/10.1038/oby.2012.23>
- Nascimento, G. G., Leite, F. R. M., Conceição, D. A., Ferrúa, C. P., Singh, A., & Demarco, F. F. (2016). Is there a relationship between obesity and tooth loss and edentulism? A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(7), 587–598. <https://doi.org/10.1111/obr.12418>
- National Institute of Health. (1992). Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 55(2), 615S619S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/55.2.615s>
- Netto, B. D. M., Moreira, E. A. M., Patiño, J. S. R., Benincá, J. P., Jordão, A. A., & Fröde, T. S. (2012). Influence of Roux-en-Y gastric bypass surgery on vitamin C, myeloperoxidase, and oral clinical manifestations: a 2-year follow-up study. *Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for*

- Parenteral and Enteral Nutrition*, 27(1), 114–121.
<https://doi.org/10.1177/0884533611431462>
- OMD, Ordem dos Médicos Dentistas. (2023). *Doenças periodontais*. Ordem Dos Médicos Dentistas. <https://www.ond.pt/publico/doencas-periodontais/>
- Ordem dos Médicos Dentistas (OMD). (2018). *Ordem dos Médicos Dentistas Barómetro da Saúde Oral 4ª Edição | Portugal 2018*. <https://www.ond.pt/content/uploads/2019/01/barometro-saude-oral-2019.pdf>
- Östberg, A.-L., Bengtsson, C., Lissner, L., & Hakeberg, M. (2012). Oral health and obesity indicators. *BMC Oral Health*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6831-12-50>
- Pataro, A. L., Cortelli, S. C., Abreu, M. H. N. G., Cortelli, J. R., Franco, G. C. N., Aquino, D. R., Cota, L. O. M., & Costa, F. O. (2016). Frequency of periodontal pathogens and *Helicobacter pylori* in the mouths and stomachs of obese individuals submitted to bariatric surgery: a cross-sectional study. *Journal of Applied Oral Science: Revista FOB*, 24(3), 229–238. <https://doi.org/10.1590/1678-775720150534>
- Pataro, A. L., Costa, F. O., Cortelli, S. C., Cortelli, J. R., Abreu, M. H. N. G., & Costa, J. E. (2012). Association between severity of body mass index and periodontal condition in women. *Clinical Oral Investigations*, 16(3), 727–734. <https://doi.org/10.1007/s00784-011-0554-7>
- Pérez-González, A., Suárez-Quintanilla, JA., Otero-Rey, E., Blanco-Carrión, A., Gómez-García, FJ., Gándara-Vila, P., Martín-Biedma, B., & Pérez-Sayáns, M. (2021). Association between xerostomia, oral and general health, and obesity in adults. A cross-sectional pilot study. *Medicina Oral Patología Oral Y Cirugía Bucal*, 26(6), e762–e769. <https://doi.org/10.4317/medoral.24731>
- Perlstein, M. I., & Bissada, N. F. (1977). Influence of obesity and hypertension on the severity of periodontitis in rats. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 43(5), 707–719. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(77\)90055-x](https://doi.org/10.1016/0030-4220(77)90055-x)
- Peterhänsel, C., Petroff, D., Klinitzke, G., Kersting, A., & Wagner, B. (2013). Risk of completed suicide after bariatric surgery: a systematic review. *Obesity Reviews*, 14(5), 369–382. <https://doi.org/10.1111/obr.12014>
- Pitts, N. B., Zero, D. T., Marsh, P. D., Ekstrand, K., Weintraub, J. A., Ramos-Gomez, F., Tagami, J., Twetman, S., Tsakos, G., & Ismail, A. (2017). Dental caries. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>

- Porcelli S., I. C. de, Roma, C. C., Nunes, M. C. P., Maciel, S. M., & Pascotto, R. C. (2016). Effects of Bariatric Surgery on The oral Health of Patients. *Int J Dent Oral Health*, 2(2). <http://dx.doi.org/10.16966/2378-7090.181>.
- Porcelli, I. C. de S., Corsi, N. M., Fracasso, M. de L. C., Pascotto, R. C., Cardelli, A. A. M., Poli-Frederico, R. C., Nasser, D., & Maciel, S. M. (2019). Promoção de Saúde Bucal em pacientes com Obesidade Mórbida após Gastroplastia: ensaio clínico randomizado. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 32(2), e1437. <https://www.scielo.br/j/abcd/a/5JY3jnZB63DFbfcDQbSbRNn/abstract/?lang=pt>
- Puzziferri, N., Roshek, T. B., Mayo, H. G., Gallagher, R., Belle, S. H., & Livingston, E. H. (2014). Long-term Follow-up After Bariatric Surgery. *JAMA*, 312(9), 934. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.10706>
- Romero-Corral, A., Somers, V. K., Sierra-Johnson, J., Thomas, R. J., Collazo-Clavell, M. L., Korinek, J., Allison, T. G., Batsis, J. A., Sert-Kuniyoshi, F. H., & Lopez-Jimenez, F. (2008). Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *International Journal of Obesity*, 32(6), 959–966. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.11>
- Roth, A. E., Thornley, C. J., & Blackstone, R. P. (2020). Outcomes in Bariatric and Metabolic Surgery: an Updated 5-Year Review. *Current Obesity Reports*, 9(3), 380–389. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00389-8>
- Saito, T., Shimazaki, Y., & Sakamoto, M. (1998). Obesity and periodontitis. *The New England Journal of Medicine*, 339(7), 482–483. <https://doi.org/10.1056/NEJM199808133390717>
- Sales-Peres, S. H. de C., de Moura-Grec, P. G., Yamashita, J. M., Torres, E. A., Dionísio, T. J., Leite, C. V. de S., Sales-Peres, A., & Ceneviva, R. (2015). Periodontal status and pathogenic bacteria after gastric bypass: a cohort study. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(6), 530–536. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12410>
- Salgado-Peralvo, A. O., Mateos-Moreno, M. V., Arriba-Fuente, L., García-Sánchez, Á., Salgado-García, A., Peralvo-García, V., & Millán-Yanes, M. (2018). Bariatric surgery as a risk factor in the development of dental caries: a systematic review. *Public Health*, 155, 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.11.013>
- Segula, D. (2014). Complications of obesity in adults: A short review of the literature. *Malawi Medical Journal : The Journal of Medical Association of Malawi*, 26(1), 20–24. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4062780/>

- Souza, A. L. P., Franco, C., André Luiz Pataro, Guerra, T. J., Fernando Oliveira Costa, & Martins, G. (2013). Halitosis in obese patients and those undergoing bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases : Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 9(2), 315–321. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2011.10.020>
- Suvan, J., & D’Aiuto, F. (2013a). Assessment and Management of Oral Health in Obesity. *Current Obesity Reports*, 2(2), 142–149. <https://doi.org/10.1007/s13679-013-0056-9>
- Suvan, J., & D’Aiuto, F. (2013b). Assessment and Management of Oral Health in Obesity. *Current Obesity Reports*, 2(2), 142–149. <https://doi.org/10.1007/s13679-013-0056-9>
- Turner, M. D. (2016). Hyposalivation and Xerostomia. *Dental Clinics of North America*, 60(2), 435–443. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.11.003>
- Vargas, J. A., Bonato, R. C. S., Orenha, E. S., & Sales-Peres, S. H. De C. (2020). Assessment of alveolar bone pattern in obese and non-obese women, before and after bariatric surgery: a prospective cohort study. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 33(1). <https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1501>
- Warreth, A., Abuhijleh, E., Almaghribi, M. A., Mahwal, G., & Ashawish, A. (2020). Tooth surface loss: A review of literature. *The Saudi Dental Journal*, 32(2). <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.09.004>
- Welbourn, R., Hollyman, M., Kinsman, R., Dixon, J., Liem, R., Ottosson, J., Ramos, A., Våge, V., Al-Sabah, S., Brown, W., Cohen, R., Walton, P., & Himpens, J. (2018). Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018. *Obesity Surgery*, 29(3), 782–795. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3593-1>
- WHO. (2022). *WHO European Regional Obesity Report 2022*. WHO Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/353747>
- WHO - World Health Organization. (2013). *Oral health surveys: basic methods - 5th edition*. [www.who.int](https://www.who.int/publications/i/item/9789241548649). <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548649>
- WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, S., & Organization, W. H. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. In *apps.who.int*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>

- Wiener, R. C., Wu, B., Crout, R., Wiener, M., Plassman, B., Kao, E., & McNeil, D. (2010). Hyposalivation and Xerostomia in Dentate Older Adults. *The Journal of the American Dental Association*, *141*(3), 279–284. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2010.0161>
- Wiggins, T., Majid, M. S., & Agrawal, S. (2020). From the Knife to the Endoscope - a History of Bariatric Surgery. *Current Obesity Reports*, *9*(3), 315–325. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00386-x>
- Wölnerhanssen, B. K., Peterli, R., Hurme, S., Bueter, M., Helmiö, M., Juuti, A., Meyer-Gerspach, A. C., Slawik, M., Peromaa-Haavisto, P., Nuutila, P., & Salminen, P. (2021). Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy: 5-year outcomes of merged data from two randomized clinical trials (SLEEVEPASS and SM-BOSS). *The British Journal of Surgery*, *108*(1), 49–57. <https://doi.org/10.1093/bjs/znaa011>
- Young, M. T., Gebhart, A., Phelan, M. J., & Nguyen, N. T. (2015). Use and Outcomes of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Gastric Bypass: Analysis of the American College of Surgeons NSQIP. *Journal of the American College of Surgeons*, *220*(5), 880–885. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.01.059>
- Zimmermann, G. S., Bastos, M. F., Dias Gonçalves, T. E., Chambrone, L., & Duarte, P. M. (2013). Local and circulating levels of adipocytokines in obese and normal weight individuals with chronic periodontitis. *Journal of Periodontology*, *84*(5), 624–633. <https://doi.org/10.1902/jop.2012.120254>
- Zong, G., Holtfreter, B., Scott, A. E., Völzke, H., Petersmann, A., Dietrich, T., Newson, R. S., & Kocher, T. (2016). Serum vitamin B12 is inversely associated with periodontal progression and risk of tooth loss: a prospective cohort study. *Journal of Clinical Periodontology*, *43*(1), 2–9. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12483>

IV. ANEXOS

ANEXO 1. Consentimento Informado

Consentimento Livre e Esclarecido para Autorização fotográfica e publicação do caso clínico

Concordo com a obtenção de fotografias, diapositivos, vídeos e outras imagens ("registos de imagens") por parte da Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior ou o seu representante ou da minha imagem ou partes do meu corpo, relacionados com os respetivos procedimentos realizados em Almada, na Clínica Dentária Egas Moniz. Concordo também com a transferência de propriedade de direitos de autor por parte da Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior para a publicação de tais registos sob a forma de publicação científica.

Entendo que, tais registos podem ser publicados e / ou qualquer parte agindo sob a licença de revistas médicas e livros didáticos, apresentações científicas, com a finalidade de informar a profissão médica ou o público em geral sobre métodos, resultados, questões, tendências, preocupações e assuntos semelhantes. Compreendo ainda que os registos se tornarão propriedade do editor onde se pretende publicar.

Nem eu nem nenhum membro da minha família será identificado pelo nome em qualquer publicação. Entendo que, em algumas circunstâncias, as fotografias podem retratar recursos que tornarão minha identidade reconhecível. Além disso, reconheço que, em alguns casos, as fotografias podem ser transformadas numa fotografia que não é de mim.

Entendo que tenho o direito de revogar esta autorização por escrito a qualquer momento, mas se o fizer não terá qualquer efeito sobre quaisquer ações tomadas antes da minha revogação. Se eu não revogar esta autorização, ela expirará dentro de dez anos a partir da data abaixo.

Entendo que posso recusar assinar esta autorização e tal recusa não terá efeito no tratamento médico que recebo da Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior.

Eu liberto e autorizo a Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior, o editor, e todas as partes agindo sob sua licença e autoridade de todos os direitos que eu possa ter nos registos e de qualquer reivindicação que eu possa ter sobre tal publicação, incluindo qualquer reivindicação de pagamento relacionada à distribuição ou publicação dos registos em qualquer meio de publicação científica.

Desta forma, garanto que tenho mais de dezoito anos de idade e que tenho competência para assinar em nome próprio.

Eu consinto livre e de forma esclarecida com esta contribuição voluntária no interesse da educação pública e certifico que li o Consentimento Livre e Esclarecido para Autorização fotográfica e publicação do caso clínico e entendo completamente os seus termos.

Nome do Aluno _____
Contacto telefónico: +351 969103638 Endereço eletrónico _____

Nome: Forg Daniel Costa Coelho Reus

Assinatura: Forg Daniel Reus Data: 16.11.2022


SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE
(Se o menor tiver discernimento deve também assinar em cima, se consentir)

Nome: Forg Daniel Costa Coelho Reus
/CD N.º: 08200521 DATA OU VALIDADE: 3.8.2031

GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO: _____
ASSINATURA: Forg Daniel Reus

Este documento é composto de 1 página e feito em duplicado:
uma via para o/a investigador/a, outra para a pessoa que consente

ANEXO 2. Consentimento Informado

 **Clínica Egas Moniz - História Clínica**

Base de Dados de Saúde Oral de Adultos Egas Moniz

AUTORIZAÇÃO

Original (Arquivo) _____

Número do Processo: _____

AUTORIZO **NÃO AUTORIZO**
utilização dos meus dados registados no processo de triagem para a Base de Dados de Saúde Oral de Adultos Egas Moniz de acordo com os termos e condições indicados a seguir, pelo período indicado a seguir: até ao final deste projeto 4 anos 3 anos 2 anos 1 ano

1. Natureza da Base de Dados de Saúde Oral de Adultos Egas Moniz

Segundo a Organização Mundial de Saúde, "para o novo milénio, são urgentes novos objetivos de Saúde Oral de forma a fortalecer o controlo: da doença dentária, das condições de saúde periodontal, das lesões da mucosa oral, das lesões pré-cancerígenas e cancerígenas orais, do trauma maxilofacial, da dor e da qualidade de vida baseada na Saúde Oral", que têm um grande impacto na população.

Clínica Dentária Egas Moniz é uma referência nacional de Saúde Oral, desempenhando uma dupla ação, de serviço à comunidade e evolução do conhecimento científico.

Base de Dados de Saúde Oral (B.D.S.O.) de Adultos Egas Moniz nasce com o propósito de conhecer a população tratada, recolher e tratar informação adequada com vista à construção do conhecimento baseado, e cumprir duas das missões da Clínica Dentária Egas Moniz, o dever de prestação de serviços à comunidade e de contribuição para a melhoria dos indicadores de Saúde Pública da população.

2. Direitos do(a) participante na Base de Dados

Pode autorizar ou recusar, livremente, a cedência de dados para a Base de Dados de Saúde Oral de Adultos Egas Moniz.

Pode, a qualquer momento, solicitar o acesso aos seus dados, pedir que os mesmos sejam excluídos ou colocar restrições sobre estes dados.

Pode decidir alterar as condições desta autorização, poderá preencher o "Formulário de alteração das condições de autorização da B.D.S.O. de Adultos Egas Moniz" na Clínica Dentária Egas Moniz.

3. Regras de acesso, contacto e uso futuro da Base de Dados

Os seus dados clínicos não serão usados com fins lucrativos. Qualquer estudo/investigação que venha a usar estes dados será previamente submetido à Direção Clínica da Clínica Dentária Egas Moniz, Comissão Científica do IUEM e à Comissão de Ética Egas Moniz.

Se desejar, o(a) participante poderá consultar os seus dados armazenados na Base de Dados de Saúde Oral, para tal basta dirigir-se à clínica universitária com um documento de identificação.

4. Confidencialidade

Será mantida a estrita confidencialidade de todas as informações obtidas.

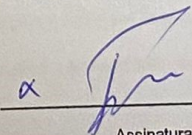
5. Objetivos Científicos da B.D.S.O. de Adultos Egas Moniz

Os dados serão utilizados para:

- 5.1. Objetivos Académicos e Científicos (teses, estudos epidemiológicos, ensaios clínicos);
- 5.2. Objetivos Clínicos (monitorização dos cuidados de saúde, saúde pública);
- 5.3. Objetivos Administrativos (seguros de saúde, indicadores de qualidade);
- 5.4. Objetivos Financeiros (otimização de recursos, stocks, gestão de recursos humanos).

Eu li as informações, ou foram-me lidas. Tive a oportunidade de fazer perguntas e as minhas perguntas foram respondidas satisfatoriamente. Eu consento voluntariamente que os meus dados sejam armazenados da forma e com o propósito indicados acima.

22/05/2023 _____

_____  _____
Data Assinatura

ANEXO 4. Consentimento Informado

Consentimento Livre e Esclarecido para Autorização fotográfica e publicação do caso clínico

Concordo com a obtenção de fotografias, diapositivos, vídeos e outras imagens ("registos de imagens") por parte da Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior ou o seu representante ou da minha imagem ou partes do meu corpo, relacionados com os respetivos procedimentos realizados em Almada, na Clínica Dentária Egas Moniz. Concordo também com a transferência de propriedade de direitos de autor por parte da Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior para a publicação de tais registos sob a forma de publicação científica.

Entendo que, tais registos podem ser publicados e / ou qualquer parte agindo sob a licença de revistas médicas e livros didáticos, apresentações científicas, com a finalidade de informar a profissão médica ou o público em geral sobre métodos, resultados, questões, tendências, preocupações e assuntos semelhantes. Compreendo ainda que os registos se tornarão propriedade do editor onde se pretende publicar.

Se eu ou nenhum membro da minha família será identificado pelo nome em qualquer publicação. Entendo que, em algumas circunstâncias, as fotografias podem retratar recursos que tornarão minha identidade reconhecível. Além disso, reconheço que, em alguns casos, as fotografias podem ser transformadas numa fotografia que não é de mim.

Entendo que tenho o direito de revogar esta autorização por escrito a qualquer momento, mas se o fizer não terá qualquer efeito sobre quaisquer ações tomadas antes da minha revogação. Se eu não revogar esta autorização, ela expirará dentro de dez anos a partir da data abaixo.

Entendo que posso recusar assinar esta autorização e tal recusa não terá efeito no tratamento médico que recebo da Egas Moniz cooperativa de Ensino Superior.

Estou liberto e autorizo a Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior, o editor, e todas as partes agindo sob sua licença e autoridade e todos os direitos que eu possa ter nos registos e de qualquer reivindicação que eu possa ter sobre tal publicação, incluindo qualquer reivindicação de pagamento relacionada à distribuição ou publicação dos registos em qualquer meio de publicação científica.

Esta forma, garanto que tenho mais de dezoito anos de idade e que tenho competência para assinar em nome próprio.

Consinto livre e de forma esclarecida com esta contribuição voluntária no interesse da educação pública e certifico que li o consentimento Livre e Esclarecido para Autorização fotográfica e publicação do caso clínico e entendo completamente os seus termos.

Nome do Aluno _____
Contacto telefónico: +351 _____ | Endereço eletrónico _____

Nome: Helder Reis

Assinatura: Helder Reis Data: 15/02/2023

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE
(se o menor tiver discernimento deve também assinar em cima, se consentir)

NOME: _____
I/CD Nº: _____ DATA OU VALIDADE: ____/____/_____
GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO: _____

ASSINATURA _____

Este documento é composto de 1 página e feito em duplicado:
uma via para o/a investigador/a, outra para a pessoa que consente