

Inês Raquel Gomes Maia

Associação entre doença periodontal e disfunção erétil: Revisão Sistemática

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2020

Inês Raquel Gomes Maia

Associação entre doença periodontal e disfunção erétil: Revisão Sistemática

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2020

Inês Raquel Gomes Maia

Associação entre doença periodontal e disfunção erétil: Revisão Sistemática

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para obtenção do grau de

Mestre em Medicina Dentária

Inês Raquel Gomes Maia

RESUMO

A doença periodontal é uma patologia provocada por bactérias, presentes no biofilme oral, que atinge os tecidos de suporte dos dentes (gengiva, ligamento, cemento e o osso alveolar).

A disfunção erétil é uma patologia que afeta o sexo masculino e impede que mantenham uma erecção suficiente para conseguir uma actividade sexual satisfatória.

A associação entre estas duas patologias, surge devido ao facto de ambas terem vários factores de risco em comum, podendo uma influenciar o surgimento da outra.

O objectivo desta revisão sistemática, foi analisar todas as investigações realizadas (desde 2009 até aos dias de hoje), e divulgar este assunto, em particular, junto dos profissionais de medicina dentária, que podem ajudar na prevenção e tratamento dos impactos destas doenças.

Verificou-se que todos os estudos apresentavam uma associação positiva entre a disfunção erétil e a doença periodontal, mas a significância estatística diferia entre eles.

Palavras-chave: Doença periodontal; disfunção sexual; estudo de revisão.

ABSTRACT

The periodontal disease its a pathology caused by bacterias present in oral biofilm, that reach the teeth support tissues (gums, periodontal ligament, cement and alveolar bone).

The erectile dysfunction its a pathology that affects the male gender and prevents them of mantain enough erection to achieve a satisfactory sexual activity.

The association between these two pathologies, arises due to the fact that both of them have risk factors in common, and one can influence the appearance of the other.

The objective of this article was to analyze every investigations made (since 2009 to the present), and spread this subject, in particular, to the dental professionals, that can help on the prevention and treatment on the impacts of these diseases.

It was found that all the studies presented a positive association between erectile dysfunction and periodontal disease, but the statistical significance differed between them.

Keywords: Periodontaldisease; sexualdysfunction; reviewstudy

DEDICATÓRIA

Á minha família, por todo o apoio que me deram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por me guiar neste caminho e por me dar sempre força quando mais necessitava dela.

Aos meus pais e ao meu irmão, os pilares da minha vida, agradeço por todo o apoio que me deram e por acreditarem sempre em mim e no meu potencial, mesmo quando eu própria não acreditava. A vocês devo-vos tudo.

Aos meus avós Emília e Carlos, e à minha avó Almerinda, por estarem sempre cá para mim e por todo o carinho e amor que sempre me deram. Sãos os melhores avós do mundo.

Ao meu namorado, por toda a ajuda, tanto a nível académico como a nível pessoal (como nos meus episódios de grande ansiedade e stress, pois consegue acalmar-me como ninguém), e também por todo o carinho e companheirismo. Para sempre grata por entrares na minha vida.

À minha Lara, a melhor binómia, amiga e psicóloga que esta Universidade me poderia ter dado. Obrigada por todos os momentos incríveis que passamos juntas e por tornares estes anos tão especiais. Sem dúvida que te levo comigo para a vida.

À Isabel, a minha melhor amiga desde a infância, que eu adoro e que sempre esteve presente para me apoiar e ajudar incondicionalmente. Obrigada por seres quem és e por me fazeres rir como ninguém Belinha.

À Catarina, ao Diogo e à Joana, por toda a amizade e ajuda que me deram ao longo destes anos. Guardarei para sempre todos os momentos inesquecíveis que me proporcionaram. Obrigada por serem quem são.

À Lara Cruz, pois apesar de termos partilhado apenas o primeiro ano na UFP, foi e é ainda hoje muito especial para mim, por ser uma verdadeira amiga e por estar sempre pronta para ajudar. Obrigada pelas viagens de metro inesquecíveis e por seres a melhor explicadora deste mundo. “Mais que sisters, irmãs”.

Ao meu orientador, Mestre José Frias Bulhosa, por toda a sua disponibilidade e ajuda na realização desta Tese de Mestrado, e por ser um excelente professor e profissional.

E por fim, mas não menos importante, a mim, por me ter esforçado tanto ao longo destes 5 anos, e por nunca ter desistido mesmo quando tinha mais vontade. Sem dúvida que o esforço e a dedicação compensam sempre.

ÍNDICE

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
DEDICATÓRIA.....	vii
AGRADECIMENTOS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABELAS	x
ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xi
I. INTRODUÇÃO	1
II. DESENVOLVIMENTO.....	3
1. Materiais e Métodos	3
2. Resultados.....	3
III. DISCUSSÃO.....	5
IV. CONCLUSÃO	15
BIBLIOGRAFIA.....	16
ANEXOS.....	18

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma PRISMA	4
-----------------------------------	---

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Características gerais dos estudos utilizados na revisão.	19
Tabela 2. Análise da associação entre disfunção erétil e doença periodontal.	20
Tabela 3. Nº de resultados obtidos da combinação dos termos-chave	21

ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CPOd	Índice do nº de dentes cariados perdidos e obturados
CPTP	Cirurgia periodontal para tratamento periodontal
CRP	Cirurgia com retalho periodontal
DC	Doença coronária
DCI	Doença cardíaca isquémica
DE/DEV	Disfunção erétil/Disfunção erétil vasculogenica
DP/DPC	Doença periodontal/Doença periodontal crónica
DVC	Doença vascular cerebral
ED	Extração dentária
HbA1c	Hemoglobina glicosilada
HS	Hemorragia à sondagem
ICD-9	International Classification of Diseases (9th revision)
IIEF	International Index of Erétil Function
IMC	Índice de massa corporal
IP	Índice de placa
ISIPM	Índice de severidade e inflamação periodontal modificado
JAC	Junção amelo-cementaria
NIP	Nível de inserção periodontal
PCR	Proteína c-reativa

PIC	Perda de inserção clínica
PS	Profundidade de sondagem
SHIM	Sexual health inventory for men

I. INTRODUÇÃO

A doença periodontal compreende um conjunto de condições envolvendo inflamação dos tecidos gengivais em resposta à acumulação de placa dentária. Estas condições podem se apresentar com (periodontite) ou sem (gengivite) destruição inflamatória substancial dos tecidos de suporte, incluindo o tecido gengival, ligamento periodontal e osso alveolar. (Lockhart *et al.*,2012).

Disfunção erétil também conhecida por *impotência* foi descrita pelo Instituto Nacional de Saúde, como uma persistente ou recorrente incapacidade para ter erecção suficiente para uma performance sexual satisfatória. A disfunção erétil é um grande problema em todo o mundo. Está estimado que afeta mais de 150 milhões de homens em todo o mundo e afeta a qualidade de vida dos pacientes. (Singh *et al.* 2017)

Dados de pesquisa epidemiológica têm indicado que a periodontite está associada com a disfunção erétil. Diferentes tipos de estudos epidemiológicos tal como o estudo transversal, de coorte e casos-controlo têm sido usados para explorar as associações. Contudo, devido à evidência insuficiente, a ligação entre periodontite e disfunção erétil mantém-se pouco clara. (Zhou *et al.* 2019).

A suspeita de associação entre estas duas doenças crónicas surgiu, quando Zadik *et al.* (2009) realçam que a DE a DPC partilham factores de risco e condições sistémicas associadas tal como fumar, diabetes mellitus e doença coronária arterial. A DE assim como a DPC podem ser sintomas destas condições e podem atuar como marcadores de progressão da doença

Zadik *et al.* (2009) referem também que, desde que se pensa que DE é um sinal precoce de doença coronária, é razoável acreditar que a inflamação induzida pelos microorganismos periodontais pode estar associada com a disfunção endotelial e aterosclerose, primeiro nos vasos pequenos, tais como a vasculatura peniana e, mais tarde, nas artérias maiores, como as coronárias. Assim sendo, Zadik *et al.* (2009) acreditam que a inflamação crónica e a disfunção endotelial ligam a DPC e a DE.

Nesta revisão vão ser analisados artigos que tinham como objectivo avaliar a associação entre a doença periodontal e a disfunção erétil, ou seja, se estas duas doenças estarão ou não relacionadas.

A escolha deste tema sucedeu-se devido ao facto de ser um assunto muito relevante, recente, que provavelmente é desconhecido pela comunidade em geral, e pouco debatido pela comunidade de profissionais de saúde oral, em particular. Desta forma, pretende-se explorar este tema com o objectivo de identificar e elucidar sobre o grau de evidência descoberta e de máxima importância, que pode ajudar a estabelecer medidas de prevenção e controlo destas doenças.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Materiais e Métodos

Nesta revisão sistemática foram utilizados os critérios *PICO*. Esta forma de análise auxilia na formulação da questão principal à qual esta Revisão tenta responder e baseia-se na “população-alvo” (P), o “tipo de intervenção” (I), a “intervenção comparativa” (C), e o “desfecho” ou “outcome” (O).

A pesquisa foi realizada nas bases de dados bibliográficas eletrónicas: Pubmed, Scielo e B-on.

As palavras-chave/termos utilizados individualmente foram: “periodontal disease”, “periodontitis”, “erectil dysfunction”, “sexual dysfunction”, “doença periodontal”, “disfunção erétil” e “disfunção sexual”. Além disso, foram aplicados operadores booleanos, para agregação desses termos na pesquisa dos artigos, (anexos). Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão nesta revisão. Incluiu-se estudos feitos em seres humanos, com homens com idades iguais ou superior a 18 anos, e em que o objectivo tivesse sido verificar a relação entre doença periodontal e disfunção sexual/erétil. Homens abaixo dos 18 anos, estudos que não incluíssem seres humanos, artigos de revisão, artigos de opinião e investigações que não respondessem ao objectivo acima referido, foram excluídos desta análise

2. Resultados

A pesquisa bibliográfica resultou num total de 40 artigos científicos, nas bases de dados Pubmed (n=21), Scielo (n=2) e B-on (n=17). Destes 40, foram removidos os duplicados, resultando em 26 artigos. Dos 26, todos os artigos de revisão ou de opinião foram excluídos, resultando em 11 artigos de estudo. Como 1 destes estudos foi realizado com animais, foi também excluído desta revisão. Assim sendo, apenas 10 artigos de estudo foram incluídos nesta análise, enquadrando-se completamente com a temática proposta e respeitando os critérios estabelecidos.

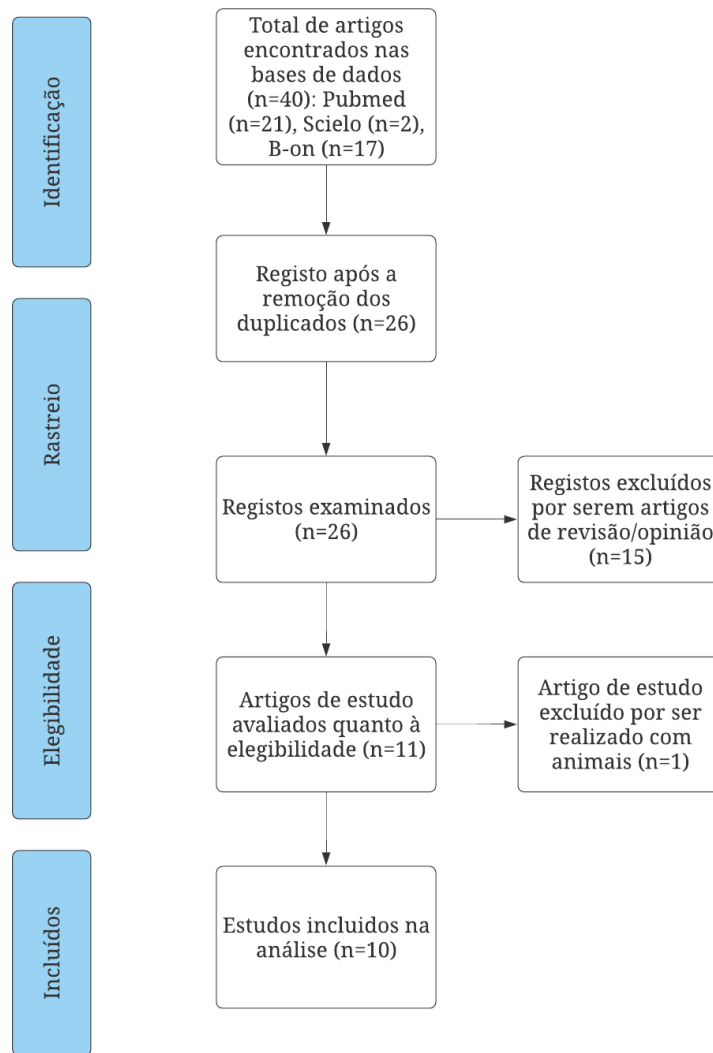


Figura 1. Fluxograma PRISMA

III. DISCUSSÃO

Para esta revisão sistemática foram seleccionados 10 estudos científicos que resultaram dos critérios impostos. Estes englobam 5 estudos transversais, 3 casos-controlo, 1 estudo de coorte e 1 estudo clínico randomizado e controlado.

Embora o objectivo principal destes artigos de estudo fosse o mesmo, alguns estudos destacaram-se por explorarem para além disto. Por exemplo, Eltas *et al.* (2013), tiveram como objectivo, avaliar as mudanças na pontuação do IIEF (*International Index of Erectile Function*), seguindo o tratamento periodontal nos pacientes que têm PC (periodontite crónica) e DE (disfunção erétil) moderada ou severa. Tsao *et al.* (2014), optaram por explorar a associação entre DE e DPC (doença periodontal crónica) em grupos de diferentes idades e comparar a prevalência de DE com o número de extracções dentárias. Por fim, Lee *et al.* (2017), avaliaram a associação entre cirurgia periodontal para o tratamento da periodontite (CPTP) e a disfunção erétil de origem vascular (DEV).

As metodologias de estudo utilizadas em cada artigo foram variadas.

Para diagnosticar e classificar o grau de disfunção erétil, os questionários IIEF e SHIM (*Sexual Health Inventory for Men*) foram a preferência da maioria dos autores. Houve ainda um autor, Sharma *et al.*, que para além do questionário ainda utilizou a ecografia peniana com Doppler. Tsao *et al.* (2014) diferenciou-se utilizando o critério/classificação ICD-9. Houve ainda dois estudos em que não foi possível determinar a metodologia de diagnóstico devido à não disponibilidade desses dados nos respectivos artigos.

Para diagnosticar a existência ou não de doença periodontal, uma grande parte dos autores optou por fazer exame oral/periodontal, sendo que muitos complementaram o diagnóstico com radiografias (*bitewing*). Para além dos métodos mencionados, Tsao *et al.* (2014) optaram também por utilizar o critério/classificação ICD-9, e Matsumoto *et al.* (2013) ainda providenciaram um questionário de autoverificação de DPC para os pacientes preencherem. A exceção foi Lee *et al.* (2017) que só utilizou o critério/classificação ICD-10 (*International Classification of Diseases, 10 Revision*).

As idades dos participantes nos diferentes estudos foram variando, sendo que todos eles apresentavam homens com mais de 18 anos. Neste aspeto, 2 estudos se destacaram por preferirem uma população mais jovem, tais como Zadik *et al.* (2009) que englobou pacientes

em volta dos 25 anos, e ainda Sharma *et al.* (2011) com pacientes entres os 25 e 40 anos. Isto pode se dever ao facto de a idade ser fator de risco para ambas as doenças, ou seja, quanto maior for a idade maior a probabilidade de sofrer de DP e/ou DE.

Começando pelo 1º estudo realizado sobre este tema, Zadik *et al.* (2009), os métodos utilizados foram pelo questionário *SHIM* e radiografias *bitewing*. Neste estudo foram incluídas 3 variáveis de confusão: a idade, o baixo nível de educação e o ato de fumar, que foram ajustadas para homens com DPC e sem DPC.

Em termos de idade média e prevalência de nível de educação não houve significância estatística em homens com ou sem DPC, e embora a prevalência de fumar tenha sido maior em homens com DPC comparando com aqueles sem DPC, a diferença não foi estatisticamente significativa.

Quanto à perda óssea radiográfica, no grupo de participantes que não apresentava DE, a percentagem de perda óssea alveolar igual/superior a 6mm foi de 2.1 %, enquanto que a percentagem de perda óssea alveolar inferior a 6 mm foi de 97.9%. No grupo de DE leve, a percentagem de perda igual/superior a 6mm foi de 9.8 % e inferior a 6mm 90.2%. No grupo restante (DE moderada a severa), foi 15.8 % a perda óssea alveolar igual/superior a 6mm, e foi 84.2% a percentagem de perda óssea alveolar inferior a 6mm. Estes resultados mostram que ao longo da classificação (sem DE para DE moderada/severa), a percentagem de perda óssea alveolar igual/menor a 6mm vai aumentado, indicativa de uma tendência para que ambos têm relação.

Devido a estas evidências encontradas, Zadik *et al.* (2009), concluíram então que a DE deve estar associada com a DPC nos homens jovens.

Apesar desta conclusão dos autores e da evidência dos resultados, o facto deste estudo ser transversal invalida a verificação de causalidade entre as patologias, ou seja, não é possível saber ao certo se uma é ou não causadora da outra.

No estudo produzido por Sharma *et al.* (2011) os métodos utilizados foram SHIM, ecografia peniana com Doppler e exame periodontal (com PS e NIP). Este estudo não identifica qualquer tipo de factores de confusão, pois os que existiam no início desapareceram com a eliminação dos homens que consumiam álcool, tabaco em qualquer forma, que tinham outra

doença sistêmica além de DE ou que estivessem a tomar alguma medicação que pudesse alterar o curso da DE ou PC, o que pode mostrar-se como um viés na análise.

Mesmo assim, a prevalência de PC foi maior entre os pacientes com DEV severa (81.8%). Também a prevalência para PC aumentou continuamente com a progressão do grupo de DEV leve até ao grupo de DEV severa. Embora a correlação seja positiva entre as duas variáveis, não se mostra com significância estatística ($p > 0.05$). Apesar de nem todos os pacientes de cada grupo estarem afectados com PC, os valores médios de PS e de PIC aumentaram continuamente com a severidade da DE. Entre todos os grupos de DE, os pacientes com DE vasculogénica leve com PC mostraram uma diferença estatisticamente significativa comparadamente aos pacientes com DE severa, ($p < 0.05$). Dois de 5 pacientes que foram rastreados para doenças cardíacas, o Doppler mostrou insuficiência vascular cardíaca inicial.

Sharma *et al.* (2011) concluiu que a inter-relação entre DEV, PC e doença coronária pode ser complexa e que estudos com métodos mais apropriados de inflamação periodontal e DEs, são altamente necessários para esclarecer as tais descobertas.

Este estudo não pode ser considerado um estudo esclarecedor, não só por ser transversal (e, portanto, não ser possível analisar uma relação de causalidade), mas também porque a correlação entre as duas variáveis não mostra significância estatística ($p > 0.05$).

Analisando Keller *et al.* (2012) em que a metodologia implementada foi o questionário IIEF, radiografias e exame oral. As variáveis de confusão existentes: idade, rendimentos mensais, a localização geográfica, hipertensão, diabetes, hiperlipidemia, DVC, obesidade e o abuso/dependência de álcool, foram todas ajustadas.

Quanto á variáveis mencionadas, os dados mostraram que os casos eram mais prováveis de residirem na parte norte de Taiwan que os controlos, para além de também terem tido uma maior prevalência de hiperlipidemia, diabetes, hipertensão, DCV, obesidade e abuso/dependência de álcool (tudo com $p < 0.001$)

Na análise da prevalência e OR para periodontite os resultados foram os seguintes: 12,3% do total dos 197,136 sujeitos, tinha sido diagnosticado com periodontite crónica anteriormente. A prevalência de PC diagnosticada anteriormente foi consideravelmente superior nos casos que nos controlos. De forma semelhante, a análise de regressão logística condicional também revelou que os casos foram 3.35 vezes (IC 95%, $p < 0.001$) mais prováveis de terem sido

anteriormente diagnosticados com PC que os controlos, depois de ajustarem às variáveis de confusão. Já o OR de terem sido sujeitos a gengivectomia ou cirurgia com retalho periodontal dentro dos 5 anos que precedem os dados do índice (presentes no estudo), comparando com os controlos, foi só 1.29 (IC 95%, $p < 0.001$).

Keller *et al.* (2012) refere ainda que eles também descobriram que o OR ajustado de ter sido previamente diagnosticado com PC(excluindo casos que tenham sido submetidos a gengivectomia ou cirurgia com retalho periodontal) foi alto, 4.33 (IC 95%, $p < 0.001$) para os casos quando comparado com os controlos, ou seja, uma probabilidade de 4,33 vezes mais.

Os autores descobriram ainda que a DE era consistentemente associada ao fator “ter história de PC” em todos os grupos etários, mais em particular, em sujeitos na faixa etária > 69 anos com um OR de 4.85 (IC 95%, $p < 0.001$), comparadamente aos controlos. Além destes, os sujeitos na faixa etária < 30 anos os casos foram 4.54 vezes (IC 95%, $p < 0.001$) mais prováveis de terem sido previamente diagnosticados com PC que os controlos.

Na conclusão Keller *et al.* (2012) anunciaram que o seu estudo demonstrou uma associação entre DE e “ter história de PC”. Referiu ainda que depois de analisar a associação entre DE e PC entre os pacientes que receberam gengivectomia ou cirurgia periodontal com retalho, eles demonstraram que o OR foi só de 1.29 (IC 95%, $p < 0.001$) comparativamente com os controlos e que devido à força desta associação, e à relutância dos pacientes e clínicos em levantar questões sexuais, pode ser benéfico para os médicos dentistas abordar o tópico da disfunção sexual informando os pacientes com PC sobre a sua associação com a disfunção erétil.

Este estudo de casos-controlo é muito relevante, pois os dados mostram que de facto há uma associação entre as duas patologias, sendo que o OR ajustado foi maior nos casos que tinham história de PC (excluindo casos de tratamento periodontal, ou mantendo estes e os não tratados anteriormente) e baixou muito nos casos que foram submetidos a tratamento periodontal (gengivectomia e CRP) mostrando que forma o tratamento periodontal parece diminuir ou eliminar a causalidade entre estas patologias.

Em Eltas *et al.* (2013) foi utilizado também o índice IIEF e o exame periodontal. Neste estudo não se identificaram variáveis de confusão ajustadas, uma vez que foi excluída qualquer doença sistémica que pudesse afetar a saúde periodontal ou a DE, e quanto à idade, IMC e

condição de fumador, estes foram equilibrados em ambos os grupos. De realçar que todos os participantes eram casados.

Em relação às variáveis de confusão mencionadas anteriormente, mais o rendimento familiar e o nível de educação analisados, estes foram semelhantes em ambos os grupos ($p > 0.05$). O tratamento periodontal no grupo de intervenção levou a significativas melhorias em todos os parâmetros clínicos periodontais tanto em R1 (1 mês após o tratamento periodontal) como em R2 (3 meses após o tratamento periodontal), ($p < 0.05$). Embora as mudanças na pontuação do IIEF entre a base e o grupo R2 tenham sido estatisticamente significativas, ($p < 0.005$), nenhuma mudança estatisticamente significativa foi encontrada entre a base e o grupo R1, ($p > 0.05$). Também as diferenças desde a base inicial, para os parâmetros clínicos periodontais investigados e para a pontuação do IIEF, não foram estatisticamente diferentes entre R1 e R2 ($p > 0.05$).

Segundo gráficos desse artigo, no início (na base) existiam apenas homens com DE severa e moderada, e com pontuação elevada, e à medida que estes foram fazendo o tratamento periodontal, começaram a surgir homens com DE leve, e o número de casos tanto de DE severa como moderada foram diminuindo, assim como nos parâmetros clínicos periodontais, que também melhoraram comparativamente com o grupo de controlo, sendo que no grupo R2 houve melhorias estatisticamente mais significativas ($p < 0.05$) quanto aos parâmetros clínicos periodontais e à pontuação do IIEF que no grupo R1.

Estes resultados evidenciaram, segundo o autor, que o tratamento periodontal pode ajudar a diminuir a DE, mas aconselham a que se façam mais estudos para clarificar os mecanismos de interacção entre estas doenças.

Devido ao facto de este ser um estudo clínico randomizado os seus resultados são de maior significância comparativamente aos outros presentes nesta revisão, e, portanto, o facto deste estudo mostrar que o tratamento periodontal ajudou a alterar a pontuação do IIEF, é de elevada importância.

Quanto a Oguz *et al.* (2013) a sua metodologia recorreu também ao questionário IIEF e ao exame periodontal. As variáveis de confusão como a idade, o nível de educação, o IMC e os rendimentos, foram todas ajustadas, e pacientes com presença de doenças sistémicas que pudesse afetar a saúde periodontal ou a DE foram excluídos. Neste estudo não havia presença de fumadores e todos eram casados.

A idade, o nível de educação o IMC e os rendimentos, foram semelhantes em ambos os grupos. A análise através de regressão logística mostrou uma associação altamente significativa entre DE e a gravidade da PC. Os resultados mostraram que os sujeitos com PC severa, tinham 3.29 vezes (IC 95%, $p < 0.01$) mais probabilidade de se apresentarem com DE do que em homens periodontalmente mais saudáveis. Os valores médios de IP, HS e das percentagens dos lados com PS > 4 mm e com PIC > 4 mm foram significativamente maiores no grupo DE que no grupo sem DE ($p < 0.05$). Os valores médios para IP e PIC não foram significativamente diferentes nos dois grupos de acordo com os resultados estatísticos. A pontuação do índice DMFT (CPOd) foi também significativamente maior no grupo DE que no grupo sem DE ($p < 0.05$).

Verificou-se que houve correlações positivas entre o índice de CPOd, IP, HS, percentagem de locais com PS >4 mm e percentagem de locais com PIC >4 mm e DE ($p < 0.05$), mas não foi encontrada correlação entre a PS e a PIC com DE ($p > 0.05$). Segundo os investigadores, este estudo foi o primeiro a demonstrar as associações entre os parâmetros clínicos periodontais e DE, e sugeriu que a inflamação periodontal pode estar associada com DE. Os autores afirmaram ainda que a DP deve ser considerada na etiologia de DE em jovens adultos.

Embora este estudo se diferencie ligeiramente dos outros por ter investigado a associação direta entre os parâmetros clínicos periodontais e a DE, por ser um estudo transversal a sua relevância é mínima. Matsumoto *et al.* (2013) aplicaram o questionário IIEF-5, exame oral e inquérito de auto verificação de DPC. Este estudo não apresentou quaisquer variáveis de confusão ajustadas.

Os resultados obtidos foram os seguintes: não houve correlação estatisticamente significativa entre a idade e a pontuação de DPC ($p = 0.0581$), mas houve entre a idade e os domínios de DE ($p < 0.0001$). Correlação estatisticamente significativa foi só verificada entre a pontuação de DPC e a capacidade de manter uma erecção ($p = 0.0223$). Não havendo correlação estatisticamente significativa entre a pontuação de DPC e a severidade de DE ($p = 0.1114$), contudo houve entre a pontuação de DPC e a presença de DE ($p = 0.0415$).

Os autores concluíram então que há uma correlação estatisticamente significativa entre DPC e DE. Estes sugeriram também que a DE está relacionada com o dano causado pela disfunção endotelial e as mudanças inflamatórias sistemáticas associadas com DPC.

O presente estudo é o menos relevante de todos os que aqui foram analisados, pois para além de ser um estudo transversal, e a análise dos investigadores ter sido baseada em questionários preenchidos pelos pacientes que participaram e portanto as informações não são totalmente fidedignas, o único factor de confusão que analisaram foi a idade (que foi só estatisticamente significativa em relação à DE) e portanto podem ter havido outros factores que enviesaram os resultados.

Já no estudo de Tsao *et al.* (2014) os métodos foram: o critério ICD-9 (para DE e DPC), exame oral e radiografias. Os fatores de confusão existentes nos pacientes deste estudo foram ajustados para: idade, hipertensão, DCI, DVC, DM, hiperlipidemia e obesidade.

Os casos tiveram uma maior prevalência de hipertensão, DCI, AVC, DM, hiperlipidemia e obesidade comparativamente aos controlos ($p < 0.001$). Analisada a prevalência e o OR para uma DPC anterior, entre casos e controlos, os autores indicam 17.09% do total de 15 315 sujeitos da amostra tinham sido diagnosticados com DPC anteriormente à data do índice, sendo que a prevalência foi maior para os casos que para os controlos ($p < 0.001$). De forma semelhante, a análise de regressão logística mostrou que os casos eram 1.79 vezes (IC 95%, $p < 0.001$) mais prováveis de terem sido diagnosticados com DPC prévia do que os controlos. Além disto, comparando com os controlos, o OR de ter sido sujeito a ED (extracção dentária) dentro dos 5 anos precedentes à data do índice foi só de 1.51 (IC 95%) para os casos. Os autores descobriram também que o OR ajustado de terem sido previamente diagnosticados com DPC (depois de excluir aqueles que tinham sido sujeitos a ED) foi 2.09 (IC 95%) para os casos comparativamente com os controlos.

Em última análise, neste estudo foi verificado o OR de DPC previamente estratificado por grupos etários e Tsao *et al.* (2014) descobriram que a DE estava constantemente associada com DPC prévia em todos os grupos de idade, e em particular, os casos dos sujeitos na faixa etária > 59 anos tinham o maior OR quando comparados com os controlos (OR= 2.27, IC 95%, $p < 0.001$). Para além do mais, nos sujeitos da faixa etária < 30 anos, os casos eram 2.13 vezes (IC 95%, $p < 0.001$) mais prováveis de terem sido previamente diagnosticados com DPC que os controlos. Ainda referem que o processo de ED poderia atenuar o desenvolvimento de DE, exceto em grupos etários mais jovens (< 40 anos) onde os ORs para a DE nos pacientes com DPC que receberam ED, comparados com os controlos, não mostraram diferenças estatísticas significativas. Além disso, os ORs para a prevalência de DE

entre aqueles com tempos diferentes de ED não eram significativamente diferentes comparando com os controlos.

Os autores concluíram assim que a ED parece atenuar o desenvolvimento de DE, exceto nos grupos de meia-idade (população mais nova). Na opinião dos autores, a DPC desempenha um papel importante no processo patológico da DE e mostra-se como um fator de risco independente de outras morbilidades e factores de risco para a DE.

Este artigo de estudo é muito relevante, pois explora a influência da faixa etária nesta associação, a influência da ED de dentes questionáveis devido à DPC na DE e esta mesma situação em cada faixa etária, apresentando resultados estatisticamente significativos principalmente em relação à influência da faixa etária e da ED na DE, o que permitiu chegar a uma conclusão mais consistente.

Em Uppal *et al.* (2014) só são conhecidos os métodos utilizados para avaliar a DP que foram o exame oral e radiografias *bitewing*. Neste artigo, houve 3 variáveis de confusão ajustadas: as doenças sistémicas, o consumo de álcool e o ato de fumar.

Neste estudo, 23 sujeitos foram classificados com DE leve (grupo 1), 17 com DE moderada (grupo 2) e 13 com DE severa (grupo 3). A profundidade de sondagem média de cada grupo foi a seguinte: 3.3 +/- 0.91mm no grupo I; 3.8 +/- 0.92mm no grupo II; 5.0 +/- 1.31mm no grupo III. Uma diferença média de 0.56mm foi notada quando as descobertas do grupo I foram comparadas com o grupo II, o que não é estatisticamente significativa, mas foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa de 1.73mm entre o grupo I e III. Quando a comparação foi feita entre os grupos II e III, uma diferença média estatisticamente significativa de 1.17 mm foi gravada.

Quando avaliada a perda de osso média radiográfica, os resultados foram: 1.04 +/- 1.50mm no grupo I; 2.41 +/- 1.41mm no grupo II; 3.31 +/- 2.42 mm no grupo III. Uma diferença de médias estatisticamente significativa de 1.36 mm foi encontrada entre o grupo I e II. Quando a comparação foi feita entre o grupo I e III, uma diferença de médias estatisticamente significativa de 2.26mm na perda óssea radiográfica foi verificada. Foi notado ainda que da comparação do grupo II e III não resultou significância estatística. Foi utilizado a correlação de Karl Pearson para entender a associação entre a PC e a DE, sendo observado que ambas as doenças estavam positivamente correlacionadas ($p = 0.000$).

Perante estes resultados foi concluído pelos autores que a PC e a DE estão associadas, mas aconselharam a realização de estudos de grande escala para explorar a robustez da associação.

Visto que este é um estudo transversal, como foi mencionado anteriormente em estudos do mesmo género, não é possível explorar a causalidade e, portanto, a conclusão feita pelos autores poderá não ser fiável.

No estudo feito por Lee *et al.* (2017) também só são conhecidos os métodos que utilizaram para avaliar a DP, pois não há informação disponível sobre a DE. Estiveram também presentes variáveis de confusão como, a idade, renda, seguro, área de residência, AVC, IM, angina de peito, condição de fumador, DM e estado de saúde, que foram depois ajustadas.

De um total de 268296 sujeitos recrutados foi verificado que 7148 (2.7%) dos participantes se sujeitaram a CPTP (cirurgia periodontal para tratamento da periodontite) e que 2327 (0.9%) tinham sido diagnosticados com DEV.

Dos 7 148 sujeitos que fizeram CPTP, 102 (1.43%) tinham DEV. A análise logística bivariável mostrou então que a DEV estava significativamente relacionada com a CPTP (OR= 1.99, IC 95%, $p < 0.001$).

Quanto à análise logística multivariável, o OR foi maior na CPTP em pacientes com idades entre os 40-49 anos (4.3°, IC 95%, $p < 0.001$), aumentando com o fator de renda da casa. Também os factores estar empregado, ser mais saudável e viver numa área urbana resultaram em um aumento do OR, ao contrário do fator fumar que resultou num OR inferior aos anteriores (1.19, IC 95%, $p < 0.001$). As co-morbilidades com significativas associações foram a DEV (OR=1.29, IC 95%), angina de peito (OR=1.28, IC 95%) e diabetes *mellitus* (OR=1.28, IC 95%).

A conclusão de Lee *et al.* (2017) foi que esta análise longitudinal de coorte encontrou associações significativas, e positivas, entre a CPTP e as co-morbilidades pesquisadas e que os seus resultados sugerem que quem faz CPTP tem um significativo, mas ligeiro, maior risco de DEV, mas que são necessários mais estudos para identificar os mecanismos chave subjacentes à associação entre DP severa e DEV.

Esta análise de coorte é relevante pela exploração não só da associação da CPTP com a DE, mas também da CPTP com os factores sociodemográficos e as co-morbilidades, apresentando resultados muito significativos.

Por último, Martín *et al.* (2018) num estudo de caso-controlo, utilizaram o questionário IIEF e o exame periodontal (RG, HS, PIC, IP) como metodologia de estudo e teve como ajustamento os fatores de confusão: idade, DVC, DM e os triglicérideos, incluindo um total de 158 homens (80 casos com DE e 78 controlos).

Quanto às variáveis sociodemográficas, só a presença de diabetes e DVC foram altas no grupo dos casos, ($p = 0.04$). Nas variáveis bioquímicas estudadas, os níveis de triglicérideos, PCR e HbA1c foram significativamente maiores nos casos ($p < 0.01$, $p=0.02$ e $p=0.04$ respetivamente). A higiene oral, a HS e o número de dentes presentes foram semelhantes entre os grupos. O grupo dos casos mostrou um maior número de locais com PS 4-6 mm e maior número de locais com PIC > 3 mm ($p=0.05$ e $p<0.01$ respetivamente). De acordo com o critério de periodontite de Lopez et al., havia 74% de periodontite no grupo dos casos, *versus* 58% no grupo de controlo ($p=0.05$).

Quanto à análise da correlação de Spearman entre DE (medida como variável quantitativa-pontuação IIEF), e as variáveis periodontais, houve uma correlação inversamente significativa entre o número de locais com PS 4-6 mm, o número de locais com PIC > 3 mm, ISIPM, e periodontite (todos com $p < 0.05$ - os dados não estão disponíveis). A análise logística multivariável mostrou ainda que os pacientes com periodontite são mais prováveis de apresentarem DE (OR=2.17), e esta probabilidade é maior que aquela mostrada pela DVC ou o limite superior dos triglicérideos. Para concluir, o autor referiu que os seus resultados mostraram uma associação entre a PC e a DE, pois os pacientes com DE mostraram pior condição periodontal. Referem ainda que a PC parece desempenhar um papel fundamental como fator de risco na patogénese da DE, independentemente de outras morbilidades.

Este que foi o último estudo feito até a data para a explorar a associação entre DE e PC, diferenciou-se por ter explorado as variáveis bioquímicas, para além das sociodemográficas e das co-morbilidades (que são normalmente analisadas) e mostrou também uma associação positiva entre as duas patologias, pois quem tem DE tem piores indicadores de PC.

IV. CONCLUSÃO

Foram analisados todos os estudos feitos sobre este tema, identificados 10 artigos no total, apresentando neste trabalho uma compilação da informação principal de cada um dos deles.

Verifica-se uma associação positiva entre a disfunção erétil e a doença periodontal em todos os artigos, embora alguns apresentam uma robustez estatística maior que outros, o que pode depender do tipo de variáveis, testes utilizados e até tamanho amostral. Há variáveis de confusão em alguns artigos, que podem ter levado à existência de vieses nas respectivas análises por serem factores de risco da DP e/ou DE e por não terem sido excluídas ou ajustadas, pois podem ter influenciado os resultados desses estudos.

Mostra-se de facto significativa a probabilidade de, quer a DE, quer a DP estarem associadas entre si, tal como foi observado nos estudos, mas tal como vários autores mencionaram, é necessário realizar mais estudos para explorar melhor esta ligação e eventual causalidade.

Na minha opinião, mais estudos do género apresentado por Eltas *et al.* (2013) um estudo clínico randomizado com intervenção terapêutica, podem auxiliar a conclusões mais assertivas à cerca do efeito do tratamento periodontal na mudança do grau de disfunção erétil.

O que muitos autores também sugeriram, e que também se acha relevante é que tanto os médicos dentistas como os médicos urologistas, deveriam começar a reunir esforços para elucidar os pacientes sobre esta possível associação, podendo actuar preventivamente.

BIBLIOGRAFIA

Eltas, A. *et al.* (2013). The effect of periodontal treatment in improving erectile dysfunction: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 40, pp. 148-154.

Keller, J. *et al.* (2012). A nationwide population-based study on the association between chronic periodontitis and erectile dysfunction. *Journal of Clinical Periodontology*, 39, pp. 507-512.

Lee, J. *et al.* (2017). Association between periodontal flap surgery for periodontitis and vasculogenic erectile dysfunction in Koreans. *Journal of Periodontal & Implant Science*, 47(2), pp. 96-105.

Martín, A. *et al.* (2018). Chronic periodontitis is associated with erectile dysfunction. A case-control study in european population. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(7), pp. 791-798.

Matsumoto, S. *et al.* (2013). Association of ED with chronic periodontal disease. *International Journal of Impotence Research*, 26, pp. 13–15.

Oguz, F. *et al.* (2013). Is there a relationship between chronic periodontitis and erectile dysfunction?. *The Journal of Sexual Medicine*, 10, pp. 838–843.

Rodrigues, F. (2013). *Relação entre a periodontite e as doenças cardiovasculares*. Dissertação de Mestrado em Medicina Dentária. Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto. p. 4.

Sharma, A. *et al.* (2011). Association between chronic periodontitis and vasculogenic erectile dysfunction. *Journal of Periodontology*, 82, pp. 1665-1669.

Singh, V. (2017). Oral health and erectile dysfunction. *Journal of Human*, 10, pp. 162-166.

Tsao, C. *et al.* (2015). Exploration of the association between chronic periodontal disease and erectile dysfunction from a population-based view point. *Andrologia*, 47, pp. 513-518.

Uppal, R. *et al.* (2014). Association between erectile dysfunction and chronic periodontitis: A clinical study. *Indian Journal of Dental Research*, 25, pp. 430-433

Zadik, Y. *et al.* (2009). Erectile dysfunction might be associated with chronic periodontal disease: Two ends of the cardiovascular spectrum. *The Journal of Sexual Medicine*, 6, pp. 1111–1116.

Zhou, X. *et al.* (2019). Updated evidence of association between periodontal disease and incident erectile dysfunction. *The Journal of Sexual Medicine*, 16, pp. 61-69.

ANEXOS

Autores (país do estudo)	Ano	Tipo de estudo	Tamanho da Amostra	Metodologia do Estudo	Resultados	Variáveis de confusão ajustadas
Zadik <i>et al.</i> (Israel)	2009	Estudo transversal	Total: 305 sujeitos	ED:questionário SHIM DP: radiografias bitewing (medição desde a JAC até crista óssea alveolar)	Associação positiva	Nenhuma
Sharma <i>et al.</i> (Índia)	2011	Estudo transversal	Total: 70 sujeitos	ED:questionário SHIM e ecografia peniana com Doppler; DP: exame periodontal (PS e PIC) e radiografias	Associação positiva	Nenhuma
Keller <i>et al.</i> (China)	2012	Estudo caso-controlo	Total: 197,136 sujeitos	Este estudo utilizou dados obtidos da NHIRD; DE: questionário IIEF DP: exame oral e radiografias.	Associação positiva	Idade; Renda; Localização geográfica; Hipertensão; Diabetes; Hiperlipidemia; DVC; Obesidade; Abuso/ dependência de álcool
Eltas <i>et al.</i> (Turquia)	2013	Ensaio clínico randomizado, controlado, cego simples	Total: 120 sujeitos, com DE e DP (moderada ou severa)	DE:questionário IIEF; DP: exame periodontal segundo o critério AAP	Associação positiva	Nenhuma
Oguz <i>et al.</i> (Turquia)	2013	Estudo transversal	Total: 162 sujeitos	DE:questionário IIEF; DP: exame periodontal (IP, HS, PS, PIC); CPO	Associação positiva	Idade; Nível de educação; IMC; Rendas; DM; DC; Hipertensão; Fumar

Matsumoto <i>et al.</i> (Japão)	2013	Estudo transversal	Total: 88 sujeitos	DE:questionário IIEF-5; DP: exame oral e folha de auto-verificação de DPC.	Associação positiva	Nenhuma
Tsao <i>et al.</i> (China)	2014	Estudo caso-controlo	Total: 15 315 sujeitos	DE: critério ICD-9; DP: critério ICD-9; exame oral e radiografias	Associação positiva	Idade; Hipertensão; DCI; Hiperlipidemia; DM;Obesidade; DVC
Uppal <i>et al.</i> (Índia)	2014	Estudo transversal	Total: 53 sujeitos	DE: ND DP: exame oral e radiografias (bitewing)	Associação positiva	Doenças sistêmicas; Álcool ; Fumar
Lee <i>et al.</i> (Coreia)	2017	Estudo de Coorte	Total: 268 296 sujeitos	ED: ND PD: critério ICD-10	Associação positiva	Idade;Ren-da; Seguro; Área de residência; DM; AVC; Infarte do miocárdio; Angina de peito; Fumar ; Estado de saúde;
Martín <i>et al.</i> (Espanha)	2018	Estudo caso-controlo	Total: 158 sujeitos	ED: questionário IIEF PD: exame periodontal (RG, HS, PIC,IP)	Associação positiva	Idade; DVC; DM; Triglicédeos

Tabela 1. Características gerais dos estudos utilizados na revisão.

Autores (país)	Odds Ratios	Intervalo de confiança (95%)	Valor de <i>p</i>
Zadik <i>et al.</i> (Israel)	ND	ND	ND
Sharma <i>et al.</i> (Índia)	ND	ND	ND
Keller <i>et al.</i> (China)	3.35	[3.25–3.45]	$p < 0.001$
Eltas <i>et al.</i> (Turquia)	ND	ND	ND
Oguz <i>et al.</i> (Turquia)	3.29	[1.36–9.55]	$p < 0.01$
Matsumoto <i>et al.</i> (Japão)	ND	ND	ND
Tsao <i>et al.</i> (China)	1.79	[1.99–2.59]	$p < 0.001$
Uppal <i>et al.</i> (Índia)	ND	ND	ND
Lee <i>et al.</i> (Coreia)	Análise bivariada: 1.99 Análise multivariada: 1.29	Análise bivariada: [1.38–2.06] Análise multivariada: [1.06–1.58]	Análise bivariada: $p < 0.001$ Análise multivariada: p =0.002
Martín <i>et al.</i> (Espanha)	2.17	[1.06-4.43]	$p = 0.03$

Tabela 2. Análise da associação entre disfunção erétil e doença periodontal.

Combinações dos termos-chave	Sites de pesquisa	Nº total de resultados obtidos
Periodontal disease AND erectile dysfunction	Pubmed	35
	Scielo	2
	B-on	836
Periodontal disease AND sexual dysfunction	Pubmed	30
	Scielo	2
	B-on	1,938
Periodontitis AND erectile dysfunction	Pubmed	37
	Scielo	2
	B-on	617
Periodontitis AND sexual dysfunction	Pubmed	30
	Scielo	1
	B-on	1,028
Doença periodontal e disfunção erétil	Pubmed	0
	Scielo	0
	B-on	2,345
Doença periodontal e disfunção sexual	Pubmed	0
	Scielo	0
	B-on	25,764

Tabela 3. Nº de resultados obtidos da combinação dos termos-chave