

• U



C

• FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
Mestrado Integrado em Medicina Dentária

***Diabetes Mellitus* e sua influência no sucesso do tratamento  
endodôntico: um estudo clínico retrospectivo.**

Ana Patrícia dos Santos Reis

Orientador: Prof. Doutor Manuel Marques Ferreira

Co orientadora: Prof. Doutora Eunice Carrilho

Coimbra

2012

# *Diabetes Mellitus* e sua influência no sucesso do tratamento endodôntico: um estudo clínico retrospectivo.

Reis AP<sup>1</sup>, Ferreira MM<sup>2</sup>, Carrilho E<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária

<sup>2</sup> Prof. Aux. do Mestrado Integrado em Medicina Dentária- FMUC

<sup>3</sup> Prof. Aux. c/ Agregação do Mestrado Integrado em Medicina Dentária- FMUC

Área da Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra  
Avenida Bissaya Barreto, Bloco de Celas

3000-075 Coimbra

Telf: +351 239484183

Fax: +351 239402910

---

## Resumo

**Introdução:** A Diabetes Mellitus (DM) é uma doença endócrina onde estão envolvidas as hormonas produzidas pelos ilhéus de Langerhans. A DM tem capacidade de afetar variadas funções do sistema imunitário do indivíduo, predispondo-o para a inflamação crónica, degradação progressiva dos tecidos e diminuição da reparação tecidual. Das alterações provocadas por esta doença ao nível da cavidade oral pode-se destacar a xerostomia, disgeusia, alterações periodontais, aumento da suscetibilidade à infeção e alterações tanto ao nível da polpa dentária como nos tecidos periapicais. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho é avaliar a influência da DM ao nível dos tecidos periapicais e estimar de que forma esta pode ser determinante para o sucesso dos tratamentos endodônticos nestes doentes. **Materiais e Métodos:** Foram analisados 737 casos clínicos tratados na consulta da Área de Medicina Dentária, a que foram feitos tratamentos endodônticos não cirúrgicos, entre os anos de 2003 e 2012. Destes foram selecionados os doentes com *Diabetes Mellitus*, num total de 32, dos quais 23 se dispuseram a vir à consulta e a participar neste estudo. Os dados recolhidos foram analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences*, versão 19, a um nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram avaliados 37 dentes no grupo teste e 25 no grupo controlo. Para os parâmetros analisados relativos ao diagnóstico pulpar, mobilidade, presença de fístula, percussão horizontal e vertical, avaliação da restauração definitiva e intervalo de tempo entre a consulta de obturação e a restauração definitiva e/ou a consulta de controlo, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0.05$ ). Em relação à avaliação do sucesso dos tratamentos endodônticos realizados, este foi de 62% no grupo de teste e de 80% no grupo controlo ( $p > 0.05$ ). **Conclusões:** Os resultados deste estudo não são conclusivos em relação ao aumento da

prevalência da periodontite apical nos doentes diabéticos. Em relação à avaliação do sucesso dos tratamentos endodônticos analisados verificou-se que a percentagem de sucesso nos doentes diabéticos é mais baixa, embora não seja estatisticamente significativa. Por este motivo e dadas as limitações deste estudo, não se pode afirmar que doentes com DM têm maior predisposição para o desenvolvimento de lesões periradiculares ou que o sucesso dos tratamentos endodônticos nestes doentes esteja comprometido. É importante, no entanto, que sejam desenvolvidos mais estudos de forma a caracterizar as alterações pulpares e periradiculares e que avaliem a prevalência da periodontite apical e sua progressão em doentes com *Diabetes Mellitus*.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus, endodontic infections, dental pulp, apical periodontitis, endodontic treatment outcome

## Introdução

A Diabetes Mellitus (DM) é uma doença endócrina onde estão envolvidas as hormonas produzidas ao nível dos ilhéus de Langerhans. Esta patologia desenvolve-se quando o pâncreas não tem capacidade de produzir insulina suficiente ou então quando o organismo não tem capacidade de utilizar de forma eficaz a insulina que produz. Na DM tipo 1, muitas vezes denominada de insulino dependente, há completa ausência de produção de insulina, dada a destruição das células  $\beta$  em resultado de uma resposta autoimune associada. A DM tipo 2, que é mais comum, caracteriza-se pela disfunção das células  $\beta$  produtoras de insulina ou então pela resistência do organismo à insulina produzida.<sup>2,3</sup>

A hiperglicemia crónica é o efeito mais comum da DM e a causa principal do aparecimento das complicações associadas. Esta doença provoca severas lesões, essencialmente a nível renal, ocular, nervos periféricos e vasos sanguíneos.<sup>1-4</sup> Em Portugal, a prevalência da DM é de 12,4%, com idades compreendidas entre os 20 e os 79 anos. Verifica-se também uma forte associação entre o aumento da prevalência e o envelhecimento da população.<sup>2</sup> A DM tem capacidade de afetar as variadas funções do sistema imunitário do indivíduo, predispondo-o para a inflamação crónica, degradação progressiva dos tecidos e diminuição da reparação tecidual.<sup>1-6</sup> Das alterações provocadas por esta doença ao nível da cavidade oral podem destacar-se a xerostomia, disgeusia, alterações periodontais, aumento da suscetibilidade à infeção e as alterações quer ao nível da polpa dentária quer ao nível dos tecidos periapicais.<sup>4-6</sup>

A evidência científica é consistente quanto ao impacto da diabetes na prevalência e gravidade da doença periodontal, essencialmente em doentes sem controlo dos níveis de glicémia.<sup>5-8</sup> A periodontite apical consiste numa lesão inflamatória crónica com origem pulpar, que se desenvolve nos tecidos periapicais do dente afetado.<sup>8-10</sup> A doença periodontal e a periodontite apical possuem alguns aspetos semelhantes, entre os quais o facto de serem infeções de carácter crónico, as bactérias envolvidas serem maioritariamente bactérias anaeróbias, *Gram* negativas, e em ambas as patologias haver um aumento significativo dos níveis dos mediadores inflamatórios.<sup>9,10</sup> Deste modo, pode afirmar-se que a DM é um fator potencial de modulação da patologia de origem endodôntica, podendo estar associada à elevada prevalência de lesões periapicais ou ao aumento da prevalência dos tratamentos endodônticos em doentes que apresentam esta patologia.<sup>10-12</sup> Além destes aspetos deve ser analisada a regressão das lesões periapicais pré-operatórias, que após o tratamento endodôntico realizado, parece ser mais lenta em doentes diabéticos do que em indivíduos não diabéticos.<sup>12,13</sup> Wang *et al.* analisaram o sucesso de dentes sujeitos a tratamento endodôntico não cirúrgico. Este estudo concluiu que, para doentes com DM, o risco de

exodontia destes dentes 2 anos após tratamento foi cerca de 30% superior do que em doentes não afetados pela doença.<sup>14</sup>

Em relação às alterações pulpares, os estudos histopatológicos que demonstram detalhadamente os efeitos da DM na polpa dentária em humanos são ainda limitados. Estando a circulação colateral comprometida e sendo reduzida a microvascularização dos tecidos pulpares<sup>15</sup>, associada à consequente inibição da atividade microbicida dos polimorfonucleares<sup>16</sup>, é previsível que se verifique um aumento do risco de infecção e necrose pulpar nos doentes diabéticos.<sup>12,15,16</sup> No entanto, a evidência que suporta a patogênese, progressão e resolução das infecções endodônticas em doentes com DM é ainda escassa e inconclusiva.

O objetivo deste trabalho é avaliar a influência da DM ao nível dos tecidos periapicais e estimar de que forma esta pode ser determinante para o sucesso dos tratamentos endodônticos não cirúrgicos neste tipo de doentes.

## **Materiais e Métodos**

Foram analisados 737 casos clínicos tratados na consulta da Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), a que foram feitos tratamentos endodônticos não cirúrgicos, realizados entre os anos de 2003 e 2012. Destes foram selecionados os doentes com patologia de *Diabetes Mellitus*, num total de 32. Estes foram contactados por telefone e via CTT no sentido de comparecerem a uma consulta para avaliação e controlo do tratamento endodôntico realizado. Destes, 2 doentes já tinham falecido, 1 não foi possível contactar e dos restantes apenas 23 doentes se dispuseram a vir à consulta e a participar no estudo.

Após esclarecimento e apresentação do formulário de consentimento informado e esclarecido aos doentes, foram recolhidos dados sobre saúde geral, hábitos e história da DM. Foi realizada também avaliação geral da cavidade oral e contabilizado o número de dentes perdidos. O número de dentes com tratamento endodôntico foi avaliado não só tendo em conta as radiografias panorâmicas como também por consulta do diário clínico e das eventuais radiografias periapicais existentes no processo. A avaliação dos tecidos periradiculares foi feita através das radiografias panorâmicas e, no caso de dentes já com tratamento endodôntico realizado, esta análise teve por base o exame radiográfico retro-alveolar realizado na consulta de controlo. A avaliação dos dentes com tratamento endodôntico constou da realização de testes de sensibilidade à percussão horizontal e vertical, avaliação da mobilidade e da presença de fístula, profundidade de sondagem e avaliação da selagem da restauração definitiva. Todos os dentes com terapêutica endodôntica foram sujeitos a radiografia periapical, para avaliação do índice periapical de Ørstavik, do limite e da qualidade da obturação.

O grupo de controlo foi posteriormente selecionado, aleatoriamente, fazendo parte deste somente os doentes não diabéticos. Foi também tido em conta o intervalo temporal em que foram realizados os tratamentos e a média de idades, de modo a assemelhar-se, o mais possível, ao grupo de teste. Foram analisados os mesmos parâmetros para este grupo, dentro dos dados disponíveis nos processos clínicos.

Os dados obtidos foram posteriormente analisados, com recurso ao *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 19, de modo a averiguar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em estudo, para os diferentes parâmetros analisados. Os testes foram avaliados ao nível de significância de 5%.

## Resultados

### Caracterização da mostra

A amostra recolhida constou de uma totalidade de 46 doentes, dos quais 23 são diabéticos - Grupo teste - e 23 não diabéticos - Grupo Controlo. (Tabela I)

Tabela I - Distribuição quanto ao Género e à Idade do grupo controlo e do grupo teste

	Grupo Controlo (N=23)	Grupo Teste (N=23)	p
<b>Género</b>			
M	8 (34.8%)	10 (43.5%)	0.763 <sup>#</sup>
<b>Idade</b>			
Média	50.39	64.43	0.001
Desvio padrão	12.409	12.978	
Min	32	28	
Max	74	85	

<sup>#</sup>  $\chi^2$  de independência, com correção de continuidade

Analisando o grupo de doentes diabéticos, 73,9% destes apresentavam DM tipo 2, apresentando os restantes DM tipo 1. Todos os doentes eram seguidos periodicamente pelos seus médicos de família ou endocrinologista. Todos os doentes com DM tipo 1 fazem o seu controlo glicémico recorrendo à insulina, sendo apenas 12% dos doentes com DM tipo 2 necessitam de recorrer à insulina para controlo dos níveis glicémicos. Os restantes doentes são controlados recorrendo a antidiabéticos orais.

Quanto ao número de anos de progressão da doença, isto é, desde que a patologia foi diagnosticada até à data da consulta de controlo no âmbito deste estudo, verificou-se que os doentes com DM tipo 1 apresentavam uma média de 19,5 anos enquanto nos doentes com DM tipo 2 esta era de 9,12 anos.

Em relação à idade, verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos avaliados ( $p=0,001$ ), sendo a média de idades no grupo teste de 64,43 e no grupo de controlo de 50,39 anos.

### Avaliação geral da cavidade oral

No grupo teste foi avaliado um total de 37 dentes com terapêutica endodôntica, sendo que 4 deles já tinham sido extraídos na data da consulta de controlo. Os doentes deste grupo apresentavam em média 1,61 dentes com tratamento endodôntico, sendo que 54% desses se tratavam de dentes posteriores. No grupo de controlo foram avaliados 25 dentes, 2 deles

também já extraídos, com uma média de 1,09 por indivíduo, sendo 52% desses dentes posteriores.

A maioria dos dentes com tratamento endodôntico realizado na consulta da Área de Medicina Dentária já extraídos não tinham informação no processo hospitalar, tendo esta sido realizada em clínicas privadas. Nestes casos, os doentes referiram como motivos da exodontia o compromisso periodontal e a inviabilidade de ser realizada a restauração definitiva.

A Tabela II representa a avaliação do número de dentes perdidos, com tratamento endodôntico, com lesão periapical e com tratamento endodôntico e lesão periapical em cada um dos grupos avaliados. Desta contabilização foram excluídos os terceiros molares. Em nenhum destes parâmetros se verifica diferença estatisticamente significativa entre os grupos avaliados ( $p > 0.05$ ).

Tabela II – Número de dentes perdidos, com TER, com PA e com TER+PA em ambos os grupos

	<b>Grupo Controlo (N=23)</b>	<b>Grupo Teste (N=23)</b>	<b>p</b>
<b>Nº dentes perdidos</b>			
Média	7.57	10.35	0.123 <sup>§</sup>
Max	22	23	
<b>Nº dentes TER</b>			
Média	1.35	1.70	0.451 <sup>§</sup>
Max	3	7	
<b>Nº dentes PA</b>			
Média	0.17	0.39	0.104 <sup>§</sup>
Max	2	2	
<b>Nº dentes TER+PA</b>			
Média	0.17	0.22	0.713 <sup>§</sup>
Max	1	1	

<sup>§</sup> Mann-Whitney

TER- tratamento endodôntico radicular; PA- Periodontite apical

## Avaliação dos dentes com Tratamento Endodôntico

Quanto ao diagnóstico pulpar, avaliado previamente à realização do tratamento endodôntico e segundo os dados disponíveis no diário clínico dos doentes, 37,8% dos dentes tratados eram casos de pulpite irreversível, 27% de necrose pulpar e 10,8% de necrose pulpar com periodontite apical crónica. (Gráfico 1) No respeitante ao diagnóstico pulpar, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas (Mann-Whitney U = 296.0; Z = -1.962; p = 0.105) entre os dois grupos.

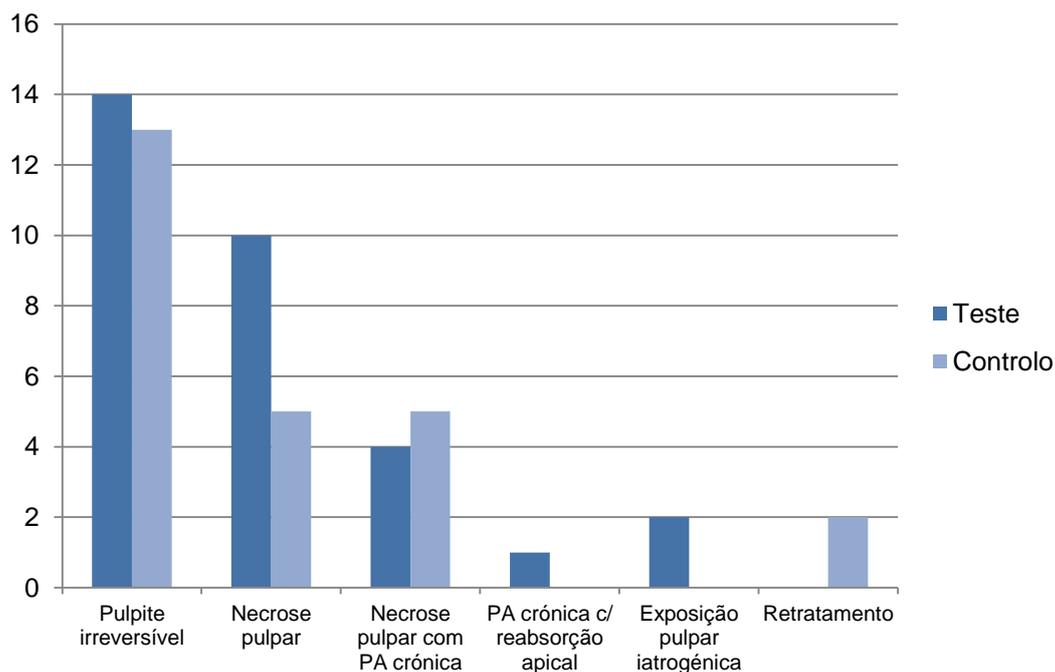


Gráfico 1 – Diagnóstico pulpar no grupo Teste e no grupo Controlo

Para os parâmetros de percussão horizontal e vertical (Mann-Whitney U = 347.5; Z = -0.876; p = 0.381), mobilidade (Teste exato de Fisher; p = 1.000) e presença de fístula (Teste exato de Fisher; p = 1.000) não existem diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de teste e o grupo de controlo.

A profundidade de sondagem foi avaliada em 4 faces dentárias (mesial, distal, vestibular e lingual/palatino) de cada dente em estudo, com recurso a uma sonda milimetrada. No grupo teste esta encontrava-se aumentada ( $\geq 4$ mm) em 15,2% das medições.

Em relação à avaliação da selagem da restauração definitiva, verificou-se que 5,4% dos dentes avaliados não tinham sido sujeitos a restauração definitiva, mantendo ainda a restauração provisória realizada na consulta de obturação. Não existem diferenças estatisticamente significativas (Mann-Whitney U = 354.5; Z = -0.8260; p = 0.795) entre os grupos de controlos e diabéticos no respeitante à selagem da restauração definitiva.

Foi também analisado o período de tempo decorrente entre a obturação e a restauração definitiva e entre a obturação e a consulta de controlo realizada. Verificou-se que as diferenças entre os dois grupos em estudo não são estatisticamente significativas (Mann Whitney U = 176.0; Z = -1.819; p=0.069), isto em relação ao tempo decorrido entre a obturação e a restauração definitiva. Verificou-se também que em aproximadamente 59% da totalidade dos casos avaliados a restauração definitiva foi realizada mais de 1 mês depois da data da obturação.

Verificou-se ainda que 57% dos dentes avaliados no grupo teste não tinham sido controlados anteriormente. No caso de terem sido feitos controlos estes foram realizados na sua maioria entre 1 e 3 anos após a obturação. Comparando ambos os grupos, não existem diferenças estatisticamente significativas (Mann Whitney U = 249.0; Z = -0.781; p=0.435) entre os dois grupos em relação a este parâmetro.

### **Avaliação Radiográfica**

A partir das radiografias retro-alveolares realizadas aos dentes controlados foi avaliada a qualidade e limite da obturação e o índice periapical de Ørstavik. Quanto ao parâmetro “qualidade da obturação” apenas 3 dos dentes analisados apresentavam falhas na condensação do material de obturação, sendo estes dentes posteriores. Os restantes dentes, quer no grupo teste quer no grupo controlo, apresentavam obturação com boa condensação, sem espaços. No que respeita a este parâmetro, não existem diferenças estatisticamente significativas (Mann-Whitney U = 360.0; Z = -0.728; p = 0.467) entre os grupos.

No grupo controlo, todos os dentes avaliados apresentavam limite de obturação adequado (0-2mm). No grupo de teste verificou-se que 6,25% dos dentes apresentavam subobturação e 3,13% apresentavam sobreobturação. Não existem diferenças estatisticamente significativas (Mann-Whitney U = 345.0; Z = -1.473; p = 0.141) entre os grupos de controlo e o grupo de doentes diabéticos em relação ao limite da obturação.

Em relação à avaliação dos tecidos periapicais, os dentes controlados foram classificados tendo por base o índice periapical de Ørstavik. Este sistema de classificação radiográfica das lesões perirradiculares apresenta uma escala que varia de 1 a 5, de acordo com as alterações do espaço periodontal e o osso periradicular. (Tabela III)

Tabela III – Índice periapical dos dentes avaliados.

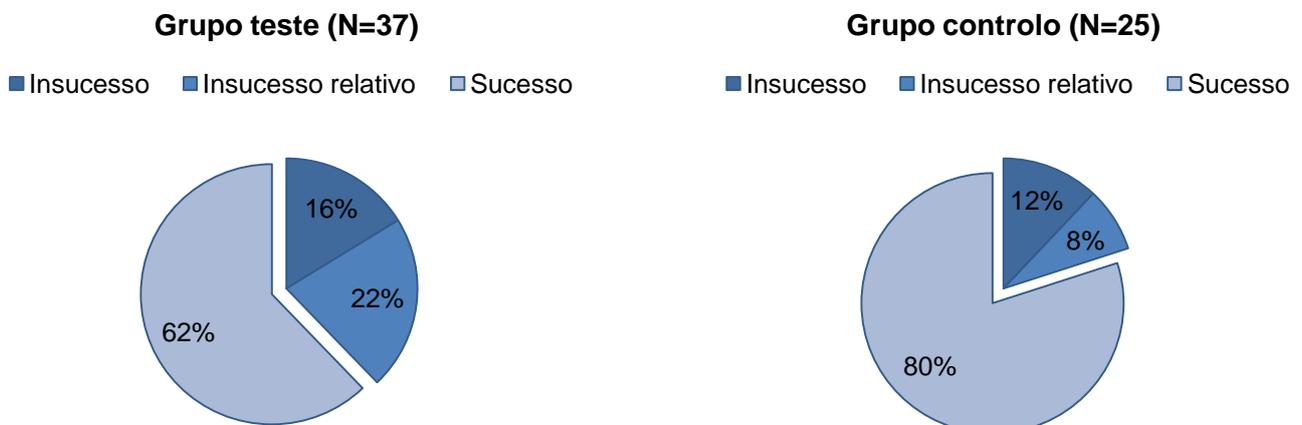
PAI	Grupo Controle (N=23)	Grupo Teste (N=33)
1	16	23
2	4	7
3	3	2
4	0	0
5	0	1

(PAI- periapical índex/ índice periapical)

Não existem diferenças estatisticamente significativas (Mann-Whitney U = 376.0; Z = -0.072; p = 0.943) entre os grupos de controlos e diabéticos em relação à avaliação do índice periapical.

Verificou-se neste estudo também que dos 37 dentes inicialmente selecionados para o estudo, 4 já tinham sido extraídos antes da consulta de controlo, 2 apresentavam prognóstico impossível, tendo indicação para exodontia. Dos dentes avaliados, 10 tinham prognóstico reservado, essencialmente devido a falha da restauração definitiva e por compromisso periodontal.

Após análise de todos os parâmetros citados, para cada dente avaliado de cada um dos grupos, concluiu-se acerca do sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos realizados. (Gráficos 2 e 3). No grupo de dentes considerados como “Insucesso” contabilizaram-se também os dentes já extraídos aquando da consulta de controlo realizada no âmbito deste estudo, ainda que o motivo não esteja devidamente confirmado.



Gráficos 2 e 3: Avaliação do Sucesso dos tratamentos endodônticos realizados, no grupo teste (2) e no grupo controlo (3).

Ainda que a avaliação do sucesso no grupo teste pareça inferior que no grupo controlo, não se verificam diferenças estatisticamente significativas (Mann-Whitney  $U = 449.5$ ;  $Z = -0.215$ ;  $p = 0.830$ ) entre estes dois grupos.

## Discussão

Em 1994, a Sociedade Europeia de Endodontia estabeleceu como critérios de sucesso da terapêutica endodôntica a ausência de dor, tumefação e fístula, a manutenção do dente em função bem como a evidência radiográfica de espaço do ligamento periodontal normal, ausência de periodontite apical e de reabsorções radiculares.<sup>17</sup> Os parâmetros que se determinou avaliar neste estudo tentaram ir de encontro a estes critérios, de forma a inferir acerca do sucesso dos tratamentos endodônticos não cirúrgicos realizados nos doentes com *Diabetes Mellitus*.

Este estudo clínico retrospectivo visou avaliar o sucesso dos tratamentos endodônticos realizados em indivíduos diabéticos, nomeadamente no que diz respeito à prevalência destes tratamentos e à prevalência das lesões periradiculares neste tipo de doentes. Os doentes que fizeram parte do estudo foram todos observados na Área da Medicina Dentária da FMUC, o que poderá ter produzido um viés nos resultados obtidos. Na sua grande maioria, o grupo de doentes em estudo pertence a um nível socioeconómico baixo, sendo portanto uma parcela populacional onde a saúde oral não é muitas das vezes a prioridade. Isto torna-se importante não só por limitar o plano de tratamento como também a nível do acompanhamento e monitorização dos tratamentos realizados. Este estudo é também limitado, dado o reduzido número de doentes que foi possível avaliar, já que geralmente estes têm acompanhamento na consulta de Estomatologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. Em relação à idade, há uma diferença significativa entre os dois grupos em estudo, podendo isto dever-se ao facto da *Diabetes Mellitus*, essencialmente o tipo 2, ser mais prevalente em doentes com idades mais avançadas.<sup>2,7,14</sup>

Na literatura atual, existem alguns estudos que evidenciam o aumento da prevalência das lesões periapicais em doentes diabéticos.<sup>3,4,10,11,18</sup> Estes estudos focam essencialmente os doentes diabéticos tipo 1, que estão associados em grande parte dos casos a um maior número de anos de progressão da doença, bem como em doentes com níveis glicémicos descontrolados. No presente estudo, o grupo de indivíduos diabéticos englobou apenas doentes com os níveis glicémicos controlados. Os estudos publicados têm evidenciado também que os níveis de glicose podem interferir no processo de reparação das lesões periapicais, sendo que pacientes diabéticos submetidos a procedimentos dentários, nomeadamente a tratamentos endodônticos, mostraram menor capacidade de reparação celular.<sup>4,10,11,18</sup> Não foi feita avaliação da evolução das lesões periapicais prévias aos tratamentos endodônticos não cirúrgicos já que há muitas vezes extravio do registo radiográfico inicial e nem sempre é possível aceder às mesmas.

Fouad e Burlison mostraram num estudo com doentes diabéticos que o sucesso do tratamento endodôntico está comprometido nestes doentes, essencialmente quando há lesão periapical pré-operatória. Estes autores concluíram também que nos diabéticos insulino-dependentes, a dor pré-operatória é mais predominante, assim como a ocorrência de *flare-ups*.<sup>11</sup> López-López *et al*, no seu estudo com 50 doentes, concluiu que doentes adultos com DM tipo 2 estão significativamente mais suscetíveis ao aumento da prevalência da periodontite apical e da necessidade de tratamentos endodônticos radiculares.<sup>3</sup>

Um estudo utilizando ratos *Wistar*, que pretendeu avaliar as alterações histológicas da polpa e tecidos periapicais após exposição pulpar, concluiu que os ratos diabéticos apresentam lesões periradiculares significativamente maiores quando comparados com ratos normais. A análise histológica revelou também que os ratos diabéticos foram mais propensos a desenvolver lesões periradiculares extensas, eventualmente devido à diminuição da capacidade de defesa destes perante os agentes microbianos.<sup>19</sup>

Num estudo com dentes extraídos, não cariados, de doentes diabéticos, sugeriu que, apesar de serem evidentes calcificações no sistema vascular da polpa em ambos os grupos (diabéticos e não-diabéticos), nos indivíduos diabéticos estas seriam mais frequentes e mais específicas, em forma de foice.<sup>15</sup> Bissada e Sharawy sugeriram também que em indivíduos diabéticos as alterações na vascularização pulpar precisariam de mais tempo para se manifestar do que as alterações na vascularização dos tecidos periodontais.<sup>20</sup>

Alguns estudos foram já desenvolvidos no sentido de comparar o sucesso dos tratamentos endodônticos e a prevalência das alterações periradiculares em doentes diabéticos e em doentes não diabéticos.<sup>3,4,18</sup> Um estudo desenvolvido na Universidade da Flórida analisou 30 doentes com *Diabetes Mellitus*, tipo 1 e 2 e concluiu que estes apresentam maior risco para o insucesso dos tratamentos endodônticos. Um outro estudo analisou o *status* radiográfico de 50 indivíduos adultos com DM tipo 2 controlada. O objetivo deste era avaliar a prevalência de periodontite apical, de dentes com tratamentos endodônticos não cirúrgicos e de dentes com tratamento endodôntico e periodontite apical associada. Perante os dados obtidos os autores concluíram que há associação entre DM e a presença de periodontite apical, embora admitam que mais estudos epidemiológicos sejam necessários para poder afirmar a relação entre a patologia endodôntica e a *Diabetes Mellitus*.<sup>18</sup> Foi estudada também a prevalência da periodontite apical e dos tratamentos endodônticos em doentes com DM tipo 2 num grupo da população brasileira. Analisaram 30 doentes diabéticos e 60 não diabéticos e as respetivas radiografias panorâmicas e retroalveolares, chegando à conclusão que a periodontite apical foi significativamente mais prevalente nos doentes diabéticos, sendo também mais atingidos os dentes ainda não sujeitos a terapêutica endodôntica. Este facto levou os autores a sugerir que a DM poderá funcionar como agente

modificador da periodontite apical, estando os indivíduos diabéticos mais propensos ao desenvolvimento de lesões periapicais do que indivíduos não afetados pela doença.<sup>10</sup>

No nosso estudo não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos avaliados no que diz respeito à prevalência das lesões periapicais, em dentes com ou sem terapêutica endodôntica. Apesar disso há que destacar a diferença relativa ao número de dentes perdidos que é ligeiramente superior no grupo de doentes diabéticos. Verificou-se também que dos 37 dentes inicialmente selecionados para o estudo, 4 dentes já tinham sido extraídos antes da consulta de controlo, 2 apresentavam mau prognóstico e 10 dentes tinham prognóstico reservado, estes últimos essencialmente devido a falha da restauração definitiva e/ou compromisso periodontal. Em relação ao diagnóstico pulpar, e sabendo que tem sido sugerido que a DM funciona como modulador das infeções endodônticas<sup>9,11,12,16</sup>, verificou-se no presente estudo que a pulpite irreversível era mais prevalente, seguida dos casos de necrose pulpar.

Relativamente à recolha de dados que pretendeu avaliar os intervalos de tempo entre a obturação e a restauração definitiva, este estudo mostrou que na 59% dos dentes analisados este intervalo era superior a 1 mês e que 57% dos dentes avaliados no grupo controlo não tinham sido controlados anteriormente. Estes parâmetros são também importantes para o sucesso dos tratamentos endodônticos<sup>9,11,13</sup>, podendo também influenciar os resultados obtidos.

Em relação à avaliação do sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos avaliados verificou-se que a percentagem de sucesso verificada nos doentes diabéticos foi de 62% enquanto nos doentes não diabéticos foi de 80%. Apesar desta diferença não ter sido estatisticamente significativa entre os dois grupos (Mann-Whitney U = 449.5; Z = -0.215; p = 0.830), há que considerar que o número de casos considerados como “Insucesso relativo”, essencialmente por estar em causa a cicatrização das lesões periradiculares. Por este motivo e dadas as limitações deste estudo, não se pode afirmar que os doentes com DM têm maior predisposição para o desenvolvimento de lesões periradiculares ou que o sucesso dos tratamentos endodônticos nestes doentes esteja comprometido.

Em relação a novas possibilidades terapêuticas e novos pontos de investigação tem sido sugerido que a vitamina D poderá ter um efeito biológico importante no controlo da glicose, melhorando resposta à insulina. Esta tem sido considerada fundamental para o controlo da patogenicidade da *Diabetes Mellitus*. A vitamina D pode ter também influência ao nível da regeneração do osso alveolar e nas reações inflamatórias nos tecidos periradiculares. Um estudo sobre esta temática concluiu que a vitamina D pode ter um potencial agente terapêutico na intervenção endodôntica em doentes diabéticos.<sup>21</sup> Embora ainda seja

necessário estudar a fundo este mecanismo, este poderá ser o futuro em termos de protocolo de atuação na abordagem terapêutica a este grupo de doentes.

## Conclusões

Há evidências de que a *Diabetes Mellitus* é um fator crítico para os tecidos orais, resultando na alteração de mediadores inflamatórios bem como nas alterações metabólicas dos tecidos pulpare. <sup>2,5,6,9,12,15,16,22</sup> Assim, quando há a instalação de processos patológicos, a presença desta doença intensifica o processo de desenvolvimento da infecção, acelerando os fenómenos de necrose e suas consequências quer nos tecidos pulpare quer nos tecidos perirradiculares. <sup>7,9,11,15,16</sup>

Embora vários estudos comprovem a inter-relação entre as infecções pulpare e a *Diabetes Mellitus*, existem ainda várias lacunas na literatura atual, como o esclarecimento dos diferentes fatores de virulência na via inflamatória do hospedeiro e os efeitos causados pelos diferentes agentes patogénicos pulpare.

Os resultados deste estudo não se demonstram conclusivos em relação ao aumento da prevalência da periodontite apical em doentes diabéticos. Em relação à avaliação do sucesso dos tratamentos endodônticos realizados neste grupo de doentes, os resultados obtidos não podem ser interpretados isoladamente. Assim, há que considerar que a cicatrização das lesões periradulares é essencial para o sucesso dos tratamentos endodônticos e que implicam um seguimento e avaliação periódica no sentido de monitorizar a regressão das mesmas. A qualidade dos tratamentos endodônticos pareceu ser também importante para a resposta dos tecidos periradulares embora, no presente estudo, a qualidade da restauração definitiva seja o fator que mais se relaciona com os casos de insucesso.

É importante assegurar o acompanhamento destes doentes quer antes quer após a realização dos tratamentos endodônticos radiculares. <sup>9,11,22,23</sup> Neste estudo verificou-se que 59% dos doentes avaliados no grupo teste nunca tinham sido sujeitos a consultas de controlo dos tratamentos realizados, o que não deixa de ser motivo para reflexão.

Tendo em conta este ser um estudo retrospectivo que avaliou uma pequena amostra de doentes, os resultados obtidos devem ser interpretados tendo em conta estas limitações. Por este motivo e dadas as limitações deste estudo, não foi possível afirmar que em doentes diabéticos haja alteração evidente da resposta dos tecidos periapicais, não podendo assim afirmar que o sucesso dos tratamentos endodônticos nestes doentes esteja comprometido. No entanto, há que realçar a importância do acompanhamento dos doentes com patologias sistémicas, nomeadamente a DM, tendo em conta os riscos potenciais dos tratamentos que realizamos.

Em suma, é de nossa opinião que mais estudos são necessários de forma a caracterizar as alterações pulpare e periradulares bem como estudos epidemiológicos que avaliem a

prevalência da periodontite apical, a sua progressão e as particularidades associadas à realização dos tratamentos radiculares nos doentes com *Diabetes Mellitus*.

## **Agradecimentos**

Este trabalho não seria possível sem a contribuição das pessoas que abaixo nomeio. A todos presto a minha mais sincera gratidão.

Ao Professor Doutor Manuel Marques Ferreira, o meu maior agradecimento pela inspiração, disponibilidade e orientação prestada, pela competência, conhecimentos e sugestões partilhadas e por toda a dedicação e simpatia que sempre demonstrou.

À Professora Doutora Eunice Carrilho, que muito me honrou ao fazer parte deste trabalho.

Ao Professor Francisco Caramelo, pela ajuda indispensável com a análise estatística, pela disponibilidade, paciência e tempo despendido com este estudo.

Ao Dr. Francisco Carrilho, pela disponibilidade na revisão da introdução teórica a este tema.

À Faculdade de Medicina, ao Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e, em particular, à Área de Medicina Dentária, por possibilitarem e incentivarem a realização de trabalhos como este.

Finalmente, a todos os doentes que fizeram parte deste estudo, pela disponibilidade e compreensão. Sem eles nenhuma destas páginas estariam completas.

**Um grande Obrigada a todos!**

## Bibliografia

1. Direção Geral de Saúde. Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Diabetes. Ministério da Saúde, 2008; 5-19.
2. Boavida JM, Almeida JF, Duarte JS, Duarte R, Ferreira H, Guerra F, Medina J, Nunes J, Pereira M, Raposo J. Diabetes: Factos e Números. Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. Sociedade Portuguesa de Diabetologia, 2011. Consultado em [www.portugal.gov.pt](http://www.portugal.gov.pt), em 15.04.2012.
3. López-López J, Jané-Salas E, Estrugo-Devesa A, Velasco-Ortega E, Martin-González J, Segura-Egea J. Periapical and Endodontic Status of Type 2 Diabetic Patients in Catalonia, Spain: A cross-sectional Study. *J Endod* 2011; 37(5): 598-601.
4. Borges A, Pedro F, Segundo A, Volpato L, Cruz-Filho A, Baratto-Filho F. Tratamento endodôntico de pacientes diabéticos: um relato de caso clínico. *Perspect Oral Sci* 2010; 2(2): 37-42.
5. Soell M, Hassan M, Miliauskaite A, Haikel Y, Selimovic D. The oral cavity of elderly patients in diabetes. *Diabetes & Metabolism* 2007; 33(2007): S10-S18.
6. Sandberg G, Sundberg H, Fjellstrom C, Wikblad K. Type 2 Diabetes and oral health – A comparison between diabetic and non-diabetic subjects. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2000; 50(2000): 27-34.
7. Catanzaro O, Dziubecki D, Lauria L, Ceron C, Rodriguez R. Diabetes and its effects on dental pulp. *Journal of Oral Science* 2006; 48(4): 195-199.
8. Teeuw W, Gerdes V, Loos B. Effect of Periodontal Treatment on Glycemic Control of Diabetic Patients. A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*, 2010; 33(2): 421-427.
9. Segura-Egea J., Castellanos-Cosano L., Machuca G., López-López J., Martin-González J., Velasco-Ortega E., Sánchez-Dominguez B., López-Frías F. Diabetes Mellitus, periapical inflammation and endodontic treatment outcome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012; 17(2):356-361.
10. Marotta P., Fontes T., Armada L., Lima K., Rôças I., Siqueira J. Type 2 Diabetes Mellitus and the Prevalence of Apical Periodontitis and Endodontic Treatment in an Adult Brazilian Population. *J Endod* 2012; 38(3): 297-300.

11. Fouad A., Burluson J. The effect of Diabetes mellitus on endodontic treatment outcome. Data from an electronic patient record. *J Am Dent Assoc* 2003; 134(1): 43-51.
12. Fouad A. Diabetes Mellitus as a Modulating Factor of Endodontic Infections. *Journal of Dental Education* 2003; 67(4): 459-466.
13. Cohen S, Hargreaves KM. "Pathways of the pulp" 10<sup>a</sup> edição. Missouri. Mosby Inc.2011.
14. Wang C., Chueh L., Chen S., Feng Y., Hsiao C., Chiang C. Impact of Diabetes Mellitus, Hypertension and Coronary Artery Disease on Tooth Extraction after Nonsurgical Endodontic Treatment. *J Endod* 2011; 37(1): 1-5.
15. Bender I., Bender A. Diabetes Mellitus and the dental pulp. *J Endod* 2003; 29(6): 383-389.
16. Leite M., Ganzerla E., Marques M. Nicolau J. Diabetes Induces Metabolic alterations in Dental Pulp. *J Endod* 2008; 34(10): 1211-1214.
17. European Society of Endodontology. Consensus report of the European Society of Endodontology on quality guidelines for endodontic treatment. *Int Endod J*, 1994; 27: 115-1124.
18. Britto L., Katz J., Guelmann M., Heft M. Periradicular radiographic in diabetic and control individuals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96(4): 449-452.
19. Armada-Dias L., Breda J., Provenzano J., Breitenbach M., Rôças I., Gahyva S., Siqueira J. Development of Periradicular Lesions in Normal and Diabetic Rats. *J Appl Oral Sci* 2006; 14(5): 371-375.
20. Bissada N, Sharaway A. Histologic study of gingival and pulp vascular changes in human diabetics. *Egypt Dent J* 1970; 16: 283-296.
21. Su Y., Ye L. Can vitamin D intake assist in improving the outcome of endodontic treatment for diabetic patients? *Medical hypotheses* 2010; 74(2010): 673-675.
22. Wray L. The diabetic patient and dental treatment: an update. *British Dental Journal* 2011; 211(5):209-215.
23. Ng Y.L., Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. *Int Endod J*. 2011; 44(7):583-609.

# **ANEXOS**

À aluna coube a realização de uma breve pesquisa bibliográfica, para o enquadramento teórico do tema. Foi encarregada também da elaboração do Consentimento Informado e Esclarecido ao doente e da tabela para a recolha de dados relevantes para este estudo. A aluna também pesquisou, recolheu os dados e selecionou os doentes que fizeram parte da amostra, tendo sido responsável pela consulta de controlo, tratamento preliminar dos dados e sua organização numa base de dados, para posterior análise estatística mais aprofundada.



TESE DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA – ANA PATRÍCIA REIS, PROF. DOUTOR  
MANUEL MARQUES FERREIRA

Estudo clínico: *Diabetes Mellitus* e sua Influência no Sucesso do Tratamento  
Endodôntico

## Formulário de Consentimento Informado

Nome do doente: \_\_\_\_\_

Nº processo: \_\_\_\_/\_\_\_\_

**Está convidado a participar num estudo clínico e este formulário tem como objetivo ajudá-lo a decidir sobre a participação neste estudo. Por favor leia atentamente este formulário e não hesite em colocar qualquer questão para esclarecer alguma dúvida que tenha ao Médico Dentista que o acompanha.**

O principal objetivo do estudo que lhe é proposto é averiguar se a *Diabetes Mellitus* terá influência no sucesso do tratamento endodôntico, nomeadamente ao nível da cicatrização das eventuais lesões periapicais associadas.

A sua participação neste estudo implica a realização de uma consulta de controlo do tratamento endodôntico (“desvitalização”) efetuado. Nesta consulta será atualizada a sua história clínica geral, seguida de observação oral, testes de percussão, palpação e radiografia periapical do(s) respetivo(s) dente(s). A consulta terminará com a realização de uma destartarização com ultrassons e polimento dentário com pasta. Apenas os investigadores terão acesso aos seus dados pessoais e qualquer dado ou imagem obtidas não permitirá a sua identificação, garantindo-se total confidencialidade em relação à sua participação neste estudo.

A sua contribuição é fundamental para o desenvolvimento deste projeto. No entanto é voluntária, pelo que pode desistir a qualquer altura ou recusar participar, sem que tal facto afete a qualidade do seu tratamento na Clínica Integrada de Medicina Dentária.



TESE DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA – ANA PATRÍCIA REIS, PROF. DOUTOR  
MANUEL MARQUES FERREIRA

Estudo clínico: *Diabetes Mellitus* e a sua influência no sucesso do tratamento  
endodôntico

Declaro ter compreendido os objetivos que me foram propostos e explicada de forma clara a minha participação no referido estudo clínico; ter-me sido dada oportunidade de fazer todas as perguntas sobre o assunto e para todas elas ter obtido resposta esclarecedora; ter-me sido garantido que não haverá prejuízo para os meus direitos assistenciais se eu recusar esta solicitação, e ter-me sido dado tempo suficiente para refletir sobre esta proposta. Autorizo o ato indicado, bem como os procedimentos diretamente relacionados que sejam necessários no meu próprio interesse e justificados por razões clínicas fundamentadas.

Coimbra, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

---

O doente

---

Ana Patrícia Reis



TESE DE Mestrado Integrado em Medicina Dentária –

ANA Patrícia Reis, Prof. Doutor Manuel Marques Ferreira

Estudo clínico: *Diabetes Mellitus* e a sua influência no sucesso do tratamento endodôntico

### Identificação do doente

Nome : \_\_\_\_\_

Nº processo: \_\_\_\_/\_\_\_\_ Nº PU: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_

História clínica geral: \_\_\_\_\_

Hábitos: \_\_\_\_\_

Medicação: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

História de Diabetes (Tipo? Há quantos anos? Controlada? Insulinodependente?)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Avaliação geral da cavidade oral

Nº de dentes perdidos:

Nº de dentes com TER:

Nº de dentes com PA:

Nº de dentes com TER e PA:



TESE DE Mestrado Integrado em Medicina Dentária – Ana Patrícia Reis

Estudo clínico: *Diabetes Mellitus* e a sua influência no sucesso do tratamento endodôntico

### Informações relativas ao(s) dente(s) com tratamento endodôntico

Identificação do dente: \_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

PAI: \_\_\_\_\_

Data da obturação: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Data da restauração definitiva: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Data de controlos (se efetuados): \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Dados recolhidos na consulta de controlo (\_\_/\_\_/\_\_\_\_)

Resultado do teste de percussão (H e V): \_\_\_\_\_

Mobilidade: \_\_\_\_\_

Fístula?

Profundidade de sondagem: V\_\_ M\_\_ D\_\_ P/L\_\_

Avaliação da restauração definitiva: \_\_\_\_\_

Exame radiográfico:

- Qualidade da obturação: \_\_\_\_\_  
(com espaços/ sem espaços)

- Limite da obturação: \_\_\_\_\_  
(adequado/sobreobturação/subobturação)

- Índice Periapical: \_\_\_\_\_

Outras observações relevantes:

