

Artigo de Investigação Médica

Mestrado Integrado em Medicina, 6ºano, ICBAS

IDADE DO DOENTE DIABÉTICO NO MOMENTO DA AMPUTAÇÃO *MAJOR*

A CONSULTA DO PÉ DIABÉTICO DO HSA CONTRIBUIU PARA ADIAR A CATÁSTROFE?

Mariana Luísa Pereira Portela Reis

Endereço: mariana.portela.reis@gmail.com

Orientadora: Maria Conceição Cruz Bacelar Ferreira

Co-Orientador: Rui Manuel Morais de Carvalho

ÍNDICE

RESUMO	3
Palavras-chave	4
Abreviaturas.....	4
INTRODUÇÃO	4
MATERIAL E MÉTODOS.....	6
Tipo de estudo e selecção da população	6
Recolha e registo da informação	7
Análise estatística	7
RESULTADOS	8
Características gerais da amostra.....	8
Idade do doente na altura da amputação major	9
Comorbilidades no doente diabético	10
Acompanhamento na CMPD	12
DISCUSSÃO	12
REFERÊNCIAS.....	15
AGRADECIMENTOS	17

RESUMO

Introdução: O pé diabético afecta cerca de 25% dos doentes diabéticos dos quais perto de 3% sofrem uma amputação ao nível da coxa ou perna. A consulta multidisciplinar do pé diabético (CMPD) criada em 1987 no HGSA contribuiu para uma redução significativa no número de amputações major. Paralelamente, poderão ter ocorrido outros ganhos de saúde como um aumento da idade em que o doente sofre a amputação major.

Objectivos: Verificar se ocorreu um avanço na idade de amputação ao longo do tempo. Estudar a prevalência de comorbilidades nos doentes diabéticos amputados e o acompanhamento dos doentes na CMPD.

Metodologia: Estudo retrospectivo baseado na consulta dos processos clínicos dos doentes diabéticos submetidos a amputação major no CHP-HSA, nos anos de 1994, 2001 e 2008. Foram analisadas as variáveis sexo, idade do doente na altura da amputação major, tempo de evolução da diabetes, tipo de diabetes, nível da amputação, tipo de pé diabético, acompanhamento na CMPD, existência das comorbilidades hipertensão, cardiopatia, nefropatia, retinopatia, obesidade, dislipidemia e tabagismo.

Resultados: Foram obtidos 143 doentes: 23 doentes em 1993, 72 em 2001 e 48 em 2008. Dos 143 doentes, 76 (53.1%) eram do sexo masculino. A maioria tinha DM tipo 2 (96.4%). O pé era isquémico em 129 doentes (93.5%) e neuropático em 9 (6.5%). As medianas das idades de amputação em cada ano estudado eram de 67 (1993), 71 (2001) e 73 anos (2008), mas não se verificou significância estatística nessa variação. A amputação transtibioperonial, a presença de nefropatia e os hábitos tabágicos estiveram relacionados com idade mais jovem de amputação. A prevalência de hipertensão nos doentes amputados em 2008 foi maior do que em 1994. Os doentes acompanhados na CMPD eram amputados a um nível mais distal.

Conclusão: Não se verificou um avanço significativo na idade dos doentes amputados no intervalo temporal considerado.

Palavras-chave Diabetes mellitus, Pé diabético, Amputação major, Consulta multidisciplinar do pé diabético

Abreviaturas

CMPD – consulta multidisciplinar de pé diabético

DM – Diabetes mellitus

HTA – hipertensão

KW – teste de Kruskal-Wallis

MI – membro(s) inferior(es)

MW – teste de Mann-Whitney

SAM – sistema de apoio ao médico

TF – transfemural

TTP – transtibioperoneal

INTRODUÇÃO

A Diabetes mellitus (DM) é uma doença em crescimento cuja prevalência mundial atingiu, em 2007, 246 milhões de habitantes (5.9 % da população) (International Consensus on Diabetic Foot, 2007) e que se prevê poder atingir os 366 milhões em 2030 (Wild et al., 2004).

Segundo Correia et al. (2009), a população portuguesa tem uma prevalência de DM da ordem dos 11.7% sendo os homens significativamente mais afectados do que as mulheres (14.2% para 9.5%).

As alterações metabólicas que caracterizam a DM são a causa de múltiplas manifestações sistémicas, tendo como principais complicações a nefropatia, as amputações não traumáticas do membro inferior, a retinopatia e a cardiopatia (Fauci et al., 2008; O'Brien, 2003).

Na população de doentes diabéticos, estima-se que cerca de 25% seja afectada pela patologia do pé diabético (circular normativa DGS, 2010) da qual 2,6 a 3% sofrerá uma amputação ao nível da coxa ou da perna (Boulton, 1997; Deerachamawong et al., 1992).

A DM é a principal causa de amputações não traumáticas nos membros inferiores (MI). Está relacionada com até 70% de todas as amputações dos MI, chegando a 90% em algumas áreas (Bakker, 2001; Unwin et al., 2000)

A classificação do tipo de amputação em major (ao nível da coxa, perna ou tornozelo) e minor (ao nível digital ou transmetatársico) é importante pois reflecte a grande diferença na qualidade de vida do doente, pós-amputação. Uma amputação major determina uma menor capacidade de marcha e da autonomia do doente, quando comparada com uma amputação minor. (Serra, 2008; Hoshino, 2008)

Em 1987, foi criada em Portugal a primeira consulta multidisciplinar de pé diabético (CMPD) no Hospital Geral de Santo António, integrando enfermeiros, endocrinologistas, ortopedistas, cirurgiões vasculares e fisiatras, dispondo de internamento e de capacidade no bloco operatório (Serra, 2008). Mais tarde integrou podologistas, técnico de órteses e, mais recentemente, dermatologistas. Para além da actividade assistencial, a CMPD tornou-se uma fonte de influência e formação pré e pós graduada para vários profissionais de saúde que posteriormente integram outros centros de prestação de cuidados.

Há vários anos, começaram a surgir na região Norte equipas de cuidados profilácticos e tratamento ambulatorio do pé diabético integradas em quase 40 centros de saúde (Serra, 2008). Como reflexo desta acção, a região Norte tem taxas de amputação major em diabéticos inferiores à média nacional. (ARS Norte, 2008)

A patofisiologia do pé diabético assenta sobretudo no atingimento dos sistemas vascular e neurológico, determinando o tipo de lesão: pé isquémico ou pé neuropático. Deste modo, um pé neuropático caracteriza-se por ter pulsos palpáveis e úlcera indolor, enquanto um pé isquémico não tem pulsos e tem úlcera dolorosa. Na prática clínica, os parâmetros diagnósticos decisivos são os vasculares (presença ou ausência de pulsos pediosos) e, por isso, os pés com características mistas (neuroisquémicos) são considerados como pés isquémicos. (Serra, 2008)

Nos primeiros dois anos de funcionamento da CMPD, verificou-se uma redução significativa no número de amputações major por se adoptarem medidas mais conservadoras no tratamento do pé neuropático, até então tratado de forma semelhante a um pé isquémico. Após esta redução inicial, a taxa de amputações major

manteve-se constante até 1995 (cerca de 8%), tendo havido uma nova redução para 5.2% nos 4 anos seguintes (Horta et al., 2003).

Paralelamente à redução do número de amputações, poderão ter ocorrido outros ganhos de saúde como um aumento da idade em que o doente sofre a amputação major.

O objectivo principal deste trabalho é verificar se ocorreu um avanço na idade em que o doente diabético é sujeito a amputação major, ao longo do tempo. Como objectivos secundários, pretendeu-se estudar a prevalência de comorbilidades nos doentes diabéticos amputados e o acompanhamento dos doentes na CMPD.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipo de estudo e selecção da população

Trata-se de um estudo retrospectivo, baseado na consulta dos processos clínicos dos doentes diabéticos submetidos a amputação major no CHP-HSA, nos anos de 1994, 2001 e 2008. A escolha dos anos residiu em 3 objectivos: obter o maior espaço temporal possível desde a informatização dos dados em 1993 até ao presente; limitar a amostra a um número de doentes viável e razoável para a obtenção de resultados expressivos; e igualar o intervalo entre os grupos.

Para isso, foi feita uma pesquisa no serviço de informação de gestão do HSA (programa SONHO) através do cruzamento dos códigos correspondentes à doença "diabetes" e aos procedimentos "amputação major" nos anos 1994, 2001 e 2008. Foram localizados 165 doentes; destes, foram encontrados 158 processos no arquivo tendo sido excluídos 15 doentes após a leitura dos processos clínicos por estarem mal codificados (atribuição do código de amputação major em vez de minor). Deste modo, a população do estudo inclui 143 doentes.

Recolha e registo da informação

Toda a informação clínica foi obtida através da consulta dos processos hospitalares, processos da consulta do pé diabético e da plataforma informática Sistema de Apoio ao Médico (SAM).

As variáveis estudadas foram o sexo, a idade do doente na altura da amputação major, o tempo de evolução da DM, o tipo de DM, o nível da amputação, o tipo de pé, o acompanhamento na CMPD, a existência das comorbilidades hipertensão (HTA), cardiopatia, nefropatia, retinopatia, obesidade, dislipidemia e tabagismo.

Considerou-se como amputação major, toda a amputação efectuada ao nível ou acima da articulação do tornozelo.

O acompanhamento na CMPD foi definido como existência de pelo menos uma consulta no último ano, tendo por isso sido incluídos na análise doentes com uma única consulta na CMPD antes da cirurgia de amputação.

No caso de haver mais do que 1 amputação major no mesmo ano para o mesmo doente, considerou-se a primeira, com excepção das amputações realizadas num mesmo internamento em que se considerou a data da última amputação.

Análise estatística

O programa usado para o tratamento dos dados foi o PASW Statistics 17. Os testes estatísticos utilizados foram não paramétricos: o teste de Kruskal-Wallis (KW), o teste de Mann-Whitney (MW) e o teste qui-quadrado.

Considerou-se significância estatística, um valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Características gerais da amostra

No ano 1994 foram amputados 23 doentes, no ano 2001 foram amputados 72 e no ano de 2008 foram amputados 48 doentes.

Dos 143 doentes estudados, 67 (46.9%) eram do sexo feminino e 76 (53.1%) do sexo masculino. A maioria tinha DM 2 (96.4%) e apenas 5 (3.6%) apresentavam DM 1, não tendo sido encontrada informação que permitisse fazer a classificação da DM, em 4 doentes.

A média das idades de amputação nos 143 doentes foi de 69.19 anos com um desvio padrão de 11.28, um mínimo de 32 anos e um máximo de 90 anos. A mediana foi de 71.

Em relação ao tempo de evolução da DM, a média foi de 17.18, com um desvio padrão de 10.76, um mínimo de 0 anos e um máximo de 50 anos. A mediana foi de 16 anos.

Quanto ao tipo de amputação realizada, 76 doentes (53.5%) sofreram amputação transfemural (TF), 66 (46.5%) transtibioperonial (TTP) e nenhum sofreu amputação pelo tornozelo.

Foram encontrados 129 doentes (93.5%) com pé isquémico e 9 (6.5%) com pé neuropático, não tendo sido encontrada informação relativamente a 5 doentes.

Em relação ao acompanhamento na CMPD, 65 doentes eram seguidos (45.5%) e 78 não o eram (54.5%). Dos que eram seguidos, 8 doentes tinham pé neuropático e 57 tinham pé isquémico.

Idade do doente na altura da amputação maior

Foi observada diferença estatisticamente significativa nas idades de amputação face ao tipo de amputação, presença de nefropatia e de hábitos tabágicos (Tabela I)

Tabela I - Análise das variáveis segundo a idade dos doentes na altura da amputação maior

		Idade de amputação Mediana (Variação interquartil)	Mín- Máx	Teste estatístico	P
Ano da Amputação (ver gráfico 1)	1994	67 (15)	45-83	KW 3.115	0.211
	2001	71 (16)	32-88		
	2008	73 (14)	45-90		
Sexo	masculino	70 (14)	33-87	MW -1.038	0.299
	feminino	73 (18)	32-90		
Acompanhamento na CMPD	sim	70 (14)	33-86	MW - 0.854	0.393
	não	72 (14)	32-90		
Tipo de amputação	TF	72 (13)	33-90	MW -2.161	0.031
	TTP	69.5 (15)	32-87		
HTA	sim	71 (14)	32-90	MW -0.413	0.680
	não	71 (14)	32-82		
Cardiopatia	sim	70 (15)	32-90	MW -0.157	0.875
	não	71 (14)	33-83		
Nefropatia	sim	66 (13)	32-90	MW -2.007	0.045
	não	72.5 (14)	48-87		
Retinopatia	sim	66.5 (15)	32-86	MW -1.9	0.057
	não	75.5 (16)	43-87		
Obesidade	sim	68.5 (17)	43-82	MW -0.202	0.840
	não	64 (24)	33-87		
Dislipidemia	sim	70 (12)	43-83	MW -0.812	0.417
	não	71 (16)	60-83		
Tabagismo	sim	69 (21)	33-83	MW -2.194	0.028
	não	72 (14)	33-87		

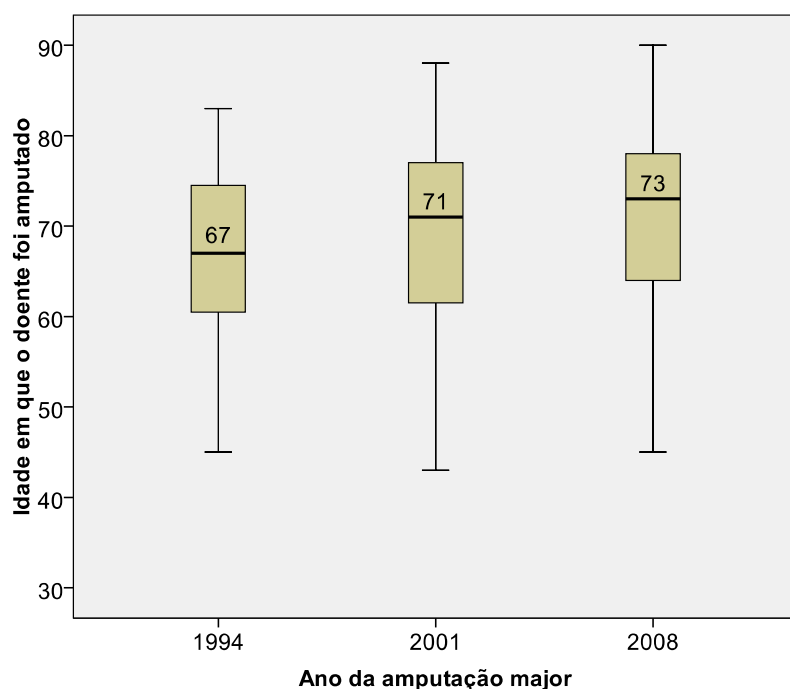


Gráfico 1 – Comparação das idades em que o doente foi amputado nos anos 1994, 2001 e 2008. Teste de Kruskal-Wallis revelou não haver diferença significativa. ($p=0.211$). Os valores das medianas encontram-se dentro das caixas.

A amputação major realizada nos anos estudados corresponde na maioria dos doentes ($n=107$) à sua primeira amputação major. No entanto, 20 doentes sofreram a primeira amputação major noutra idade e em 16 desconhece-se a informação. A mediana das idades, considerando apenas as primeiras amputações major nos anos 1994, 2001 e 2008 foi de 67, 71.5 e 75.5. O mesmo teste estatístico foi aplicado não se tendo verificado diferenças com significado estatístico ($p=0.156$).

Comorbilidades no doente diabético

Foi encontrada informação nos registos clínicos (presença ou ausência da comorbilidade) sobre HTA em 85.3% dos doentes, cardiopatia em 71.3%, nefropatia em 53.1%, retinopatia em 58.7%, dislipidemia em 40.6%, obesidade em 25.2% e hábitos tabágicos em 59.4%.

Verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre a existência de registos e o ano para as variáveis HTA, nefropatia e dislipidemia ($X^2_{\text{linear}}=5.29$, $p=0.02$;

$\chi^2_{\text{linear}} = 6.869$, $p=0.009$; $\chi^2_{\text{linear}} = 11.875$, $p=0.001$ respectivamente) verificando-se um aumento do registo de informação de 1994 para 2008.

A existência de registos também foi comparada nos doentes que eram seguidos na CMPD com os que não eram. Houve uma associação estatisticamente significativa para as variáveis cardiopatia ($\chi^2 = 6.07$, $p=0.14$), nefropatia ($\chi^2=6.294$, $p=0.012$), retinopatia ($\chi^2=11.218$, $p=0.001$) e tabagismo ($\chi^2=6.344$, $p=0.012$) havendo um maior registo da informação nos doentes que eram acompanhados na CMPD.

A HTA ($n=122$), mostrou estar significativamente associada com o ano em que o doente foi amputado ($\chi^2 = 17.13$, $p<0.001$; $\chi^2_{\text{linear}} = 16.98$, $p<0.001$) (Tabela II)

Tabela II - Relação entre a presença de comorbilidades e os anos 1994, 2001 e 2008. As percentagens estão calculadas para cada ano

		1994	2001	2008	χ^2	p
HTA	sim	10 (55.6%)	44 (75.9%)	45 (97.8%)	17.13	<0.001
	não	8 (44.4%)	14 (24.1%)	1 (2.2%)		
Cardiopatia	sim	6 (64.3%)	28 (57.1%)	28 (71.8%)	2.02	0.36
	não	5 (35.7%)	21 (42.9%)	11 (28.2%)		
Nefropatia	sim	7 (70%)	19 (59.4%)	26 (76.5%)	2.24	0.32
	não	3 (30%)	13 (40.6%)	8 (23.5%)		
Retinopatia	sim	13 (86.7%)	29 (85.3%)	30 (85.7%)	*	*
	não	2 (13.3%)	5 (14.7%)	5 (14.3%)		
Dislipidemia	sim	0 (0%)	20 (76.9%)	25 (89.3%)	*	*
	não	4 (100%)	6 (23.1%)	3 (10.7%)		
Obesidade	sim	6 (60%)	8 (61.5%)	10 (76.9%)	*	*
	não	4 (40%)	5 (38.5%)	3 (23.1%)		
Tabagismo	sim	4 (33.3%)	17 (39.5%)	14 (46.7%)	0.72	0.69
	não	8 (66.7%)	26 (60.5%)	16 (53.3%)		

* χ^2 não realizado por > 20% células terem frequência esperada <5

Acompanhamento na CMPD

O acompanhamento na CMPD mostrou estar significativamente associado ao tipo de amputação (tabela III)

Tabela III

		Acompanhamento na CMPD		χ^2	p
		sim	não		
Tipo de amputação	TF	24	52	13.275	<0.001
	TTP	41	25		

DISCUSSÃO

O número de doentes que sofreram amputação major nos MI nos 3 anos estudados (n=23, n=73, n=48) varia consideravelmente, sem que uma explicação lógica tenha sido encontrada. Esta disparidade foi um factor limitante para a obtenção de resultados significativos. Um outro obstáculo foi a falta de informação nos registos clínicos relativa às comorbilidades dos doentes.

Numa revisão da literatura existente, verificou-se que a maioria dos estudos descritivos sobre a temática da amputação, nos doentes diabéticos, não distingue amputação major de minor, o que dificultou a comparação com este estudo.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p=0.211$) entre as idades de amputação nos diferentes anos seleccionados, embora a mediana das idades seja sucessivamente maior (67, 71, 73 anos). Alterações significativas nos resultados poderão evidenciar-se nos próximos anos, a manter-se e reforçar-se a vigilância ao pé das pessoas com DM – o que passa pela implementação de consultas de pé diabético nos diferentes níveis de cuidados de saúde (consultas de nível I e nível II) (circular normativa DGS, 22/03/2010).

A média das idades de amputação major no total dos doentes (n=143) foi inferior à média observada por Eskelinen et al. (2006) na Finlândia, num estudo que envolveu doentes entre 1990 e 2002 (69.19 versus 72 anos).

Observou-se um maior número de indivíduos amputados do sexo masculino (53.1%), tal como no estudo finlandês, apesar de em ambos a diferença ser pequena. Nesse estudo, foi descrita uma diferença significativa na idade de amputação entre homens e mulheres (menor nos homens). Pelo contrário, no presente trabalho, não se encontraram diferenças significativas, ainda que a mediana das idades seja menor nos homens (70 versus 73 anos, $p=0.299$)

A amputação TF esteve associada a uma idade mais tardia do que a amputação TTP (72 versus 69.5 anos, $p=0.031$), o que se justifica pela necessidade de um maior tempo de evolução da patologia do pé para se optar por um nível de amputação mais proximal.

A presença de nefropatia mostrou estar relacionada com uma idade mais jovem de amputação (66 versus 72.5 anos, $p=0.045$). Shojaiefard et al. (2008) refere a nefropatia como factor de risco independente para amputação do membro inferior. Do mesmo modo, os hábitos tabágicos estão associados com uma idade de amputação mais precoce (69 versus 72 anos, $p=0.028$) o que está de acordo com o facto do tabaco ser um factor de risco cardiovascular relacionado com pior prognóstico do pé isquémico.

É de salientar o maior registo da informação sobre cardiopatia, nefropatia, retinopatia e história de tabagismo nos doentes que eram acompanhados na CMPD. Tal facto deve-se à existência da “ficha do pé diabético” que integra os processos da CMPD (Anexo).

Face à dificuldade na colheita de informação, não foi possível determinar a associação entre a presença de algumas comorbilidades e a amputação major nos anos seleccionados. A prevalência de HTA nos doentes amputados em 2008 foi significativamente maior do que em 1994, o que pode estar relacionado com maior acuidade actual no diagnóstico da HTA.

Verificou-se melhoria no registo de informação sobre HTA, nefropatia e dislipidemia de 1994 para 2008, mas este não é ainda satisfatório. A escassez de registos clínicos para estas e outras comorbilidades continua a acontecer. Como factores de risco de doença cardiovascular e marcadores da evolução da própria DM, é importante um esforço por parte dos profissionais para anotar essas informações.

A CMPD é vocacionada para cuidados de nível III, cujos objectivos são avaliar casos clínicos complexos, identificar a necessidade de avaliação vascular, proceder a intervenções vasculares adequadas e reforçar medidas preventivas de futuras lesões (circular normativa DGS, 22/03/2010). Deste modo, compreende-se que as idades de amputação dos doentes seguidos na CMPD não sejam inferiores às idades dos que não eram acompanhados. A associação encontrada entre o nível da amputação e o acompanhamento na CMPD está de acordo com a detecção mais precoce dos problemas vasculares e a tomada de decisões que previnam a amputação ao nível TF.

O aumento da idade em que o doente sofre a amputação major e por conseguinte tem a sua qualidade de vida significativamente diminuída, é um indicador de melhores cuidados de saúde. Significa uma abordagem do problema do pé diabético assente na prevenção e tratamento mais precoce e agressivo das lesões, capaz de protelar essa catástrofe.

Neste estudo não se verificou um avanço significativo na idade dos doentes amputados. Como a amostra ficou limitada aos anos 1994, 2001 e 2008, com uma diferença grande entre o número de doentes em cada ano, é possível que se obtenham outros resultados aumentando o número de anos estudados neste intervalo temporal.

REFERÊNCIAS

- Associação Regional de Saúde do Norte (2008) Relatório de Actividades pp 45-46
- Bakker K (2001) The Diabetic Foot – Costs, Prevention and Future Policies, Diabetes Voice, 46: 6-10
- Boulton AJM (1997) Foot problems in patients with diabetes mellitus. In Textbook of Diabetes. Vol 2. p58 Pickup JC, Williams G. Eds. Oxford, UK, Blackwell Science
- Deerachamawong C, Home PD, Alberti K (1992) A survey of lower limb amputation in diabetic patient, Diabetic Medicine 9: 942-946
- Circular normativa, Direcção-Geral da Saúde (2010) Assunto: Pé Diabético Nº 05/Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Diabetes
- Correia LG, Boavida JM, Raposo JF, Mesquita AC, Fona C, Carvalho R, Cardoso MS, (2010) First diabetes prevalence study in Portugal – PREVADIAB study 2009, Diabetic Medicine
- Eskelinen E, Eskelinen A, Albäck A, Lepäntalo M (2006) Major amputation incidence decreases both in non-diabetic and in diabetic patients in Helsinki, Scandinavian Journal of Surgery 95: 185–189
- Fauci A et al (2008) Harrison's Principles of Internal medicine, 17th Ed, Mc Graw Hill
- Horta C, Vilaverde J, Mendes P, Gonçalves I, Serra L, Sá Pinto P, Almeida R, Carvalho R, Dores J, Serra MB, (2003) Avaliação da taxa de amputações na consulta multidisciplinar do Pé Diabético, Acta Médica Portuguesa 16: 373-380
- Hoshino J, Ubara Y, Ohara K, Ohta E, Suwabe T, Higa Y, Nakanishi S, Sawa N, Katori H, Takemoto F, Takaichi K (2008) Changes in the Activities of Daily Living (ADL) in Relation to the Level of Amputation of Patients Undergoing Lower Extremity Amputation for Arteriosclerosis Obliterans (ASO) Circulation Journal 72: 1495–1498
- International Consensus on Diabetic Foot, 5th International Symposium on Diabetic Foot, Noordwijkerhout, The Netherlands, Maio 2007. Disponível em www.iwgdf.org

- O'Brien JA, Patrick AR, Caro JJ (2003) Cost of managing complications resulting from type 2 diabetes mellitus in Canada, BMC Health Services Research, 3:7

- Serra, L.M.A. (2008) Pé diabético: Manual para a prevenção da catástrofe, 2ª Ed, LIDEL – edições técnicas, lda

- Shojaiefard A, Khorgami Z, Larijani B (2008) Independent risk factors for amputation in diabetic foot International Journal of Diabetes in Developing Countries, 28(2):32–37

Unwin N et al (The global lower extremity amputation study group) (2000) Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia, British Journal of Surgery 87: 320-337

- Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H (2004) Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030, Diabetes Care 27: 1047-1053

AGRADECIMENTOS

À Dra Conceição Bacelar pelo apoio na elaboração do estudo e disponibilidade sempre pronta.

Ao Dr Rui Carvalho pelo incentivo demonstrado.

À Diana pela ajuda no tratamento dos dados e amizade valiosa.

À Dra Eduarda, pelo apoio na análise estatística.

À Liliana e Rita pela ajuda, companhia e amizade insubstituíveis.

Aos meus pais que sempre me apoiaram em todas as etapas.