

Análise Clínica e Evolução de 70 Casos de Lesões Podais Infectadas em Pacientes Diabéticos

Beatriz H. Jorge
Maria de Fátima Borges
Vinicius N. de Brito
Thessa G.M. dos Santos
Ana Cláudia P. Thirone

Disciplina de Endocrinologia,
Departamento de Clínica Médica -
Faculdade Federal de Medicina do
Triângulo Mineiro, Uberaba, MG.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar 70 pacientes diabéticos portadores de lesões podais infectadas, internados para tratamento no Hospital Escola da Faculdade Federal de Medicina do Triângulo Mineiro no período compreendido entre 1989 e 1998. As lesões foram analisadas considerando-se o tipo de diabetes mellitus (DM) apresentado pelo paciente, tempo decorrido entre o diagnóstico de DM e a internação, agentes etiológicos mais freqüentemente encontrados nas culturas das secreções, tipo de tratamento requerido e evolução clínica dos pacientes. A maioria dos pacientes estudados (87%) era portadora de DM tipo 2. Não se observou diferença estatística quanto ao sexo, com predomínio nas 6ª e 7ª décadas de vida. As lesões foram mais freqüentes nos pacientes com mais de 5 anos de diagnóstico de DM. As bactérias mais comumente encontradas nas culturas das secreções foram *Proteus mirabilis* e *Staphylococcus* sp. Os pacientes receberam terapia antibiótica específica, curativos diários e desbridamentos, quando necessários. Sessenta e um por cento dos pacientes requereram amputação e 15,7% foram a óbito por septicemia. As internações foram prolongadas, com duração média de 38 dias. As lesões podais em pacientes diabéticos são um grande problema de saúde pública. O tratamento é prolongado, podendo trazer mudanças drásticas na qualidade de vida dos pacientes. A prevenção ainda é a melhor maneira de combatermos este problema. (Arq Bras Endocrinol Metab 1999;43/5: 366-372)

Unitermos: Diabetes mellitus; Lesões Podais; "Pé diabético"; Amputação; Infecção.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze 70 patients with diabetic foot ulcers admitted as in-patients for treatment in the Triângulo Mineiro School of Medicine, Uberaba, MG. The lesions were evaluated considering the patient's type of diabetes mellitus (DM), the period of time between the diagnosis of DM and the admission, bacterial pathogens commonly found in the culture materials, the type of treatment required and the clinical outcome of the patients. Eighty-seven per cent of the patients had type 2 DM. There was no relation to gender and the patients were mainly in the 6th and 7th decades of life. The lesions were more frequent in patients with more than 5 years' duration of DM. The most common bacterial pathogens detected in the culture materials were *Proteus mirabilis* and *Staphylococcus* sp. The patients were treated with specific antibiotics, daily dressings and debridements whenever needed. Amputation and mortality rates were 61.4% and 15.7%, respectively. The average length of in-hospital stay was 38 days and the causes of death were mainly sepsis. The diabetic foot is a public health problem of significant magnitude. It requires a long-term therapy and may result in drastic changes in the patients' lifestyle. Prevention is still the best

Recebido em 31/08/98
Revisado em 29/09/99
Aceito em 01/10/99

way to solve this problem. (*Arq Bras Endocrinol Metab* 1999;43/5: 366-372)

Keywords: Diabetes mellitus; Diabetic foot; Amputation; Infection.

AS LESÕES DE EXTREMIDADES INFERIORES nos pacientes diabéticos constituem um grande problema de saúde pública, por serem freqüentes na população diabética de baixo nível sócio-econômico, com condições inadequadas de higiene e pouco acesso aos serviços de saúde. Quando os pacientes procuram atendimento médico, as lesões geralmente estão em estágios avançados, requerendo tratamento cirúrgico, que muitas vezes os incapacitam para suas atividades de rotina. Lesões corriqueiras evoluem desfavoravelmente, principalmente porque a sensibilidade diminuída nas extremidades, associada à deficiência visual, interfere na percepção de pequenos traumas e feridas (1,2).

Geralmente o tratamento destas lesões requer internações prolongadas em serviços especializados e o uso de antibióticos de alto custo. Acrescenta-se, ainda, que estas lesões acometem mais a população idosa, geralmente com comorbidades, predispondo ao óbito com maior facilidade (3,4).

Há poucos relatos sobre a prevalência de ulceração em membros inferiores na população diabética. A mesma, na literatura, tem sido referida como 9,5 e 10,5% em diabéticos tipo 1 e 2, respectivamente (5,6). Numa entrevista com mais de 6.000 pacientes diabéticos (7), MacLeod e cols. (1991) observaram que mais de 2% tinham úlcera ativa em membros inferiores e 2,5% haviam sido amputados previamente. O risco de um diabético sofrer uma amputação, comparada com a população não-diabética, está aumentado em mais de 18 vezes, e mais de 25% de todas as amputações são atribuídas ao diabetes mellitus (DM) (8). Além disso, mais de 50% dos diabéticos amputados requerem amputação do membro contralateral dentro de 4 anos após a perda do primeiro membro (9).

A neuropatia periférica tem sido um fator de risco muito importante para a ulceração dos membros inferiores e está presente em mais de 80% dos afetados (3,10,11). Abbott e cols. (1998), estudando grande população diabética com neuropatia estabelecida, sem doença vascular periférica ou lesão prévia associadas, determinaram que a prevalência anual de uma primeira ulceração em membros inferiores é de 7,2% (12).

No presente estudo, avaliamos, retrospectivamente, 70 casos de pacientes diabéticos internados para tratamento de lesões nas extremidades inferiores, como abscessos, ulcerações e gangrena. Os casos foram analisados segundo o tipo de DM apresentado pelo paciente, tempo decorrido entre o diagnóstico de DM e a internação, agentes etiológicos mais comumente encontrados nas culturas das secreções colhidas, tipo de tratamento requerido e evolução clínica dos pacientes.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram avaliados, retrospectivamente, 70 casos de pacientes diabéticos, portadores de lesões nos membros inferiores, internados no Hospital Escola da Faculdade Federal de Medicina do Triângulo Mineiro (FFMTM), Uberaba - MG, no período compreendido entre Maio de 1989 e Janeiro de 1998. Dentre os 70 pacientes, 22 (31,4%) eram previamente acompanhados no ambulatório de Diabetes da Disciplina de Endocrinologia da entidade, enquanto 48 (68,6%) eram acompanhados em outros serviços. Quarenta e três pacientes (61,4%) provinham de Uberaba, enquanto 27 (38,6%) residiam em 19 cidades diferentes, na região do Triângulo Mineiro. Estes pacientes foram encaminhados ao Hospital Escola da FFMTM por impossibilidade de serem tratados em suas respectivas cidades.

De rotina, o acompanhamento destes pacientes é multidisciplinar, envolvendo as disciplinas de Endocrinologia, Infectologia, Neurologia, Cirurgia Vascular e Cirurgia Plástica, bem como o Serviço de Nutrição e Dietética. Os autores analisaram retrospectivamente os prontuários, usando-se fichas padronizadas, além de terem participado da coordenação das ações da equipe de tratamento durante as internações.

Os critérios utilizados na análise dos prontuários com o objetivo de selecionar os pacientes foram:

1) Diagnóstico e classificação do diabetes: foram considerados diabéticos aqueles pacientes que obedeceram aos quesitos indicados pelo "The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes" (13). A classificação dos pacientes em diabéticos do tipo 1, 2 e outros tipos específicos, obedeceu aos critérios do mesmo grupo (13);

2) Duração do DM: considerou-se como o tempo decorrido entre a primeira observação médica

que fez o diagnóstico e a data da internação do paciente. Quando esta informação não pode ser dada, considerou-se o diabetes como recém-diagnosticado;

3) Os pacientes, principalmente os que não tinham acompanhamento no ambulatório de Diabetes da Disciplina de Endocrinologia, eram submetidos à avaliação geral, que incluía exame neurológico e avaliação vascular. Para o rastreamento das complicações crônicas consideramos os seguintes parâmetros: fundoscopia direta para pesquisa de retinopatia diabética; dosagens de creatinina sérica, proteinúria em amostra de urina de 24 horas e *clearance* de creatinina na avaliação renal. Estes últimos exames não foram realizados em pacientes que não tinham seguimento prévio e que não se encontravam em condições para fazer tais exames.

No momento da admissão do paciente ao hospital, as lesões foram classificadas segundo Wagner (1981) (14): 22 lesões (31,4%) eram grau 2, 7 (10%) com grau 3, 35 (50%) com grau 4 e 6 (8,6%) com grau 5. Não haviam lesões graus 0 ou 1, uma vez que as lesões se apresentavam em graus avançados de evolução, impossibilitando o tratamento ambulatorial e necessitando intervenção cirúrgica imediata.

Como conduta de rotina, no momento da internação era feita a colheita direta das secreções para cultura e antibiograma, através de *swab*. A seguir, realizava-se extenso desbridamento da lesão, com posteriores curativos diários. Alguns casos necessitaram amputação já na admissão. O esquema antibiótico, introduzido logo após a colheita das secreções, era escolhido empiricamente, sendo geralmente uma cefalosporina de primeira geração, que posteriormente era trocado ou associado a outro antibiótico, de acordo com a indicação do antibiograma. Tratamentos adicionais, como amputação, novos desbridamentos e enxertia de pele, eram orientados de acordo com a necessidade de cada paciente.

A significância estatística entre os resultados foi estabelecida pelo teste do *chi*-quadrado. Foram consideradas significativas as diferenças quando a probabilidade de rejeição da hipótese de nulidade foi menor que 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A idade dos pacientes variou de 30 a 88 anos (mediana de 59 anos) (tabela 1), sendo 37 (52,9%) homens e 33 (47,1%) mulheres ($p > 0,05$), com índice de massa corpórea (IMC) variando de 14,7 a 46,6 kg/m² (mediana de 22,7 kg/m²).

Tabela 1. Distribuição dos pacientes diabéticos portadores de lesões em membros inferiores de acordo com a faixa etária e sexo.

Idade (anos)	Total		Homens		Mulheres	
	n	%	n	%	n	%
30-39	04	5,7	03	4,3	01	1,4
40-49	09	12,9	03	4,3	06	8,6
50-59	22	31,4	16	22,9	06	8,6
≥ 60	35	50,0	15	21,4	20	28,5
Total	70	100,0	37	52,9	33	47,1

Dos setenta pacientes, 61 (87,1%) eram portadores de DM tipo 2, 5 (7,2%) de DM secundário à pancreatite crônica conseqüente à etilismo e 4 (5,7%) de DM tipo 1. As lesões infectadas de membros inferiores foram mais freqüentes nos pacientes com mais de 5 anos de diagnóstico de DM ($p < 0,05$), sendo que em 10% dos casos a ulceração foi a manifestação que levou o paciente ao médico, quando então foi feito o diagnóstico de DM. Nestes casos, não se sabe quanto tempo o diabetes evoluiu silenciosamente antes do seu diagnóstico (tabela 2).

O nível de controle glicêmico prévio não foi possível de ser analisado, pois 68,6% dos pacientes provinham de outros serviços e as dosagens de frutosemina e hemoglobina glicosilada não eram feitas de rotina em grande parte do período do estudo.

Dentre os 70 pacientes, 36 (51,6%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica. Dosagens séricas de lípidos foram realizadas em 42 pacientes, sendo que destes, 36% apresentavam colesterol total acima de 200 mg/dl e 14% triglicérides acima de 200 mg/dl. Na avaliação renal, creatinina sérica foi dosada em todos os casos e em 17,1% esta foi maior que 1,3 mg/dl. *Clearance* de creatinina e pesquisa de proteinúria em urina de 24 horas foram realizados em 46 pacientes e destes, 25 (54%) tinham depuração de creatinina menor que 80 ml/minuto e 13 (28%) tinham proteinúria macroscópica.

Tabela 2. Distribuição dos pacientes diabéticos portadores de lesões em membros inferiores de acordo com a duração do diabetes.

Duração do Diabetes (anos)	Número de pacientes	
	n	%
1-5	20	28,6
6-9	09	12,8
10-15	20	28,6
> 15	14	20,0
Recém-diagnosticado	07	10,0
Total	70	100,0

Fundoscopia foi possível de ser realizada em 39 pacientes e destes, 10 (25,6%) tinham fundo de olho normal, 3 (7,7%) apresentavam retinopatia hipertensiva e 26 (66,7%) retinopatia diabética. Dos casos com retinopatia diabética, em 16 (61,5%) esta era não-proliferativa e proliferativa em 10 (38,5%).

Avaliando anamnese e exame neurológico dos pacientes, 48 (68,6%) apresentavam sensibilidades tátil e dolorosa comprometidas, bem como hiporreflexia profunda. Os pulsos pediosos e tibial posterior estavam diminuídos em pelo menos um dos membros inferiores em 17 pacientes (24,3%).

Os níveis de hemoglobina na admissão variaram de 7,7 a 15,6 g/dl (mediana de 11,2 g/dl) e durante a internação observou-se queda nos níveis que oscilaram de 5,9 a 12,3 g/dl (mediana de 8,5 g/dl). Durante a evolução, os níveis de albumina sérica também apresentaram queda, com valores variando de 1,6 a 3,9 g/dl (mediana de 2,7 g/dl). A queda nos níveis séricos de hemoglobina e albumina, associados ao intenso estado catabólico e ao difícil controle glicêmico apresentados pelos pacientes caracterizou-se como uma reação de fase aguda (15).

Os agentes infectantes das lesões mais comumente encontrados nas culturas das secreções foram *Proteus mirabilis* e *Staphylococcus* sp (*aureus* e não-*aureus*) ($p < 0,05$). A maioria das lesões apresentava multiinfecção ou flora mista, necessitando associações antibióticas de alto custo (tabela 3). Como mostrado na figura 1, os grupos de antibióticos mais prescritos foram cefalosporinas, aminoglicosídeos, sulfonamidas, penicilinas (principalmente oxacilina e penicilina G cristalina), quinolonas e metronidazol. Durante os 7 anos de acompanhamento não houve mudança na antibiótico-terapia empregada.

Tabela 3. Agentes etiológicos mais freqüentes em 136 culturas realizadas em 70 pacientes diabéticos com lesões de membros inferiores.

Agentes etiológicos	n	%
<i>Proteus mirabilis</i>	32	23,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	20	14,8
<i>Escherichia coli</i>	15	11,0
<i>Staphylococcus não-aureus</i>	14	10,3
<i>Enterobacter</i> sp	12	8,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	8,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	08	5,9
<i>Morganella morgani</i>	06	4,4
<i>Streptococcus</i> sp	06	4,4
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	05	3,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	03	2,2
<i>Proteus vulgaris</i>	02	1,5
<i>Serratia liquefacens</i>	01	0,7
<i>Comomonas terrigena</i>	01	0,7
Total	136	100,0

O número de microrganismos excede o número de pacientes com cultura positiva, devido ao isolamento de mais de 1 microrganismo em 40 pacientes.

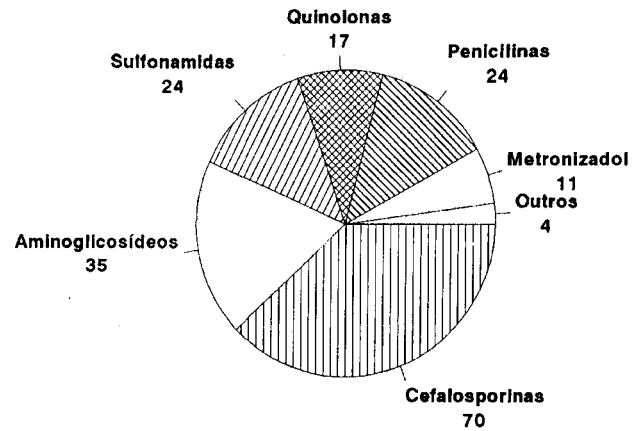


Figura 1. Antibióticos mais utilizados no tratamento das lesões podais infectadas de 70 pacientes diabéticos

Os pacientes foram submetidos a desbridamento das lesões, com curativos diários, sendo que 43 casos (61,4%) necessitaram amputação, 15 (21,4%) fizeram apenas desbridamento e 12 (17,2%) enxertia de pele (tabela 4).

Os níveis das amputações foram 53,4% abaixo do tornozelo, 33,3% infra-genicular e 13,3% supra-genicular. Onze pacientes (15,7%) foram à óbito, sendo que 10 deles pertenciam ao grupo que necessitou amputação. A causa dos óbitos foi septicemia, sendo a lesão dos membros inferiores o foco infeccioso inicial.

O tempo de internação dos pacientes variou de 1 semana a 5 meses, com duração média de 38 dias.

DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se predomínio das lesões podais nos pacientes portadores de DM tipo 2, em concordância com achados de outros autores (16,17), dado que reflete a maior prevalência de doença vascular associada à neuropatia periférica neste tipo de diabetes. No entanto, segundo Krolewski & Warram (1994), a nefropatia parece ser a complicação mais freqüente no DM tipo 1 (18). A maioria dos nossos pacientes apresentava função renal preservada ao lado da doença neuropática.

Não houve diferença estatística quanto ao sexo ($p > 0,05$). Estudo multicêntrico feito no Brasil (19) mostrou igual prevalência de DM entre homens e mulheres. Embora já tenha sido demonstrado, em nosso meio e em outros centros, um maior número de mortes no sexo masculino devido às infecções (20,21), as complicações crônicas, como a neuropatia, parecem independentes de fatores hormonais próprios de cada sexo e mais relacionadas ao controle glicêmico (22).

Tabela 4. Classificação das lesões de membros inferiores de diabéticos na admissão, segundo Wagner, e evolução clínica.

Tratamento	Classificação de Wagner em Graus								Total	
	2		3		4		5		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Desbridamento seguido de amputação	4	18,2	4	57,1	29	82,8	6	100,0	43	61,5
Apenas desbridamento	9	40,9	3	42,9	3	8,6	-	-	15	21,4
Desbridamento seguido de enxertia de pele	9	40,9	-	-	3	8,6	-	-	12	17,1
Total	22	100,0	7	100,0	35	100,0	6	100,0	70	100,0

As lesões de extremidades foram mais prevalentes nas faixas etárias acima de 50 anos ($p < 0,05$), dado concordante com a literatura (4,23-27), bem como nos pacientes com diagnóstico de diabetes há mais de 5 anos, evidenciando o efeito aditivo do fator tempo no aparecimento das complicações crônicas da doença, como já demonstrado por outros autores (18,22). Entretanto, 41,4% dos nossos pacientes tinham menos de 10 anos de duração do diabetes, 28,6% deles tinham menos de 5 anos de doença e 10% não sabiam ser previamente diabéticos. Alguns autores (23-25,27) referem o aparecimento de lesões de membros inferiores dentro de um tempo médio de duração de doença que vai de 11 a 20 anos. Entretanto, o tempo real de duração da doença no DM tipo 2 é fator de controvérsia. Harris e cols. (1992) (28) apontam que alguns pacientes com DM tipo 2 podem permanecer por 10 anos ou até mais tempo com a doença, antes de ser feito o diagnóstico pelo aparecimento dos sintomas habituais. Isto explicaria muitos casos cuja primeira manifestação é o aparecimento de uma complicação crônica.

Além dos fatores neuropático e vascular, a infecção é um fator importante no desenvolvimento desta complicação do diabetes (3). No presente estudo, as bactérias mais encontradas nas culturas das lesões foram *Proteus mirabilis* e *Staphylococcus* sp ($p < 0,05$), principalmente *aureus*, mas também foi encontrado um grande número de pacientes cujas culturas detectaram *E. coli*, *Enterobacter* sp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morganii*, *Streptococcus* sp, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus vulgaris*, *Serratia liquefacens* e *Comomonas terrigena*. Os achados se assemelham aos encontrados por outros autores (1,11,17,23,26,29-34). Além disso, encontramos uma média de 2 bactérias por paciente, demonstrando a característica polimicrobiana destas lesões. Alguns autores relatam de 2 a 6 patógenos por paciente (10,17,26,33,34).

Esquema antibiótico empírico era iniciado imediatamente após a coleta das secreções e se constituía de uma única medicação ou uma combinação de agentes ativos contra os germes mais comumente encontrados nas lesões. A escolha era baseada na história clínica, condição geral do paciente e aspecto da lesão. Assim, os antibióticos mais prescritos foram as cefalosporinas de primeira geração, por serem de fácil acesso em nosso serviço e apresentarem uma boa cobertura para os principais agentes. Os casos mais graves (graus 4 e 5 de Wagner) eram medicados, geralmente, com ciprofloxacina ou ceftriaxona ou esquema combinado de ceftriaxona associada à oxacilina ou penicilina cristalina associada a aminoglicosídeo. Vários autores preconizam esquemas similares, com diferenças opcionais, cuja escolha não interfere no resultado final (1,2,11,26,34).

As lesões, em geral, requereram tratamento cirúrgico, desde desbridamento, seguido ou não de enxerto de pele, até amputação (61,4%). Segundo os estudos, as taxas de amputação variam de 2,5 a > 40% (7,23,35-37). A grande variação nas taxas de amputação se deve à heterogeneidade dos grupos analisados. Os menores índices correspondem à incidência de amputação na população diabética em geral, enquanto as maiores taxas relacionam as amputações ocorridas em pacientes que se internaram para tratamento de lesões de membros inferiores. Além disso, acreditamos que a alta prevalência de amputações nos pacientes de nossa casuística se deva a algumas características de nossa região, como o grande número de pacientes provenientes de cidades vizinhas, sendo inclusive de zona rural, sem condições de receberem acompanhamento médico especializado, com condições precárias de higiene e baixos níveis sócio-econômico e cultural. A maioria dos pacientes que necessitou de amputação apresentava lesões à admissão nos graus 4 e 5 de Wagner (tabela 4), indicando a gravidade das le-

sões pela qual os pacientes procuraram atendimento ou foram encaminhados ao hospital universitário.

Faglia e cols. (1998) (38) analisaram as taxas de amputação num centro dedicado ao tratamento do pé diabético nos períodos de 1979-1981, 1986-1989 e 1990-1993 e as taxas foram respectivamente de 40,5%, 33,3% e 23,5%. Comparando-se os três períodos, nota-se uma tendência de queda na porcentagem de amputações. Os autores acreditam que tal queda se deve à possibilidade destes pacientes serem tratados por uma equipe multidisciplinar.

Neste estudo a taxa de óbitos foi de 15,7%; em concordância com outros autores (9-33%) (25,27,39-43). Como na literatura (3,4), as internações foram prolongadas, com duração média de 38 dias.

Estes números demonstram a gravidade desta condição e são alarmantes, considerando-se que tais pacientes sofrem drásticas mudanças na qualidade de vida, pela interferência em sua capacidade de locomoção, tornando-os dependentes de seus familiares. Além disso, a reabilitação dos mesmos traz gastos incalculáveis aos cofres públicos, em termos de recursos humanos e equipamentos, visto que a maioria dos nossos pacientes é carente e não pode arcar com estas despesas. Acrescenta-se ainda o fato de que os custos com o tratamento do pé diabético são muito altos, sendo os casos amputados os mais dispendiosos por requererem internações múltiplas e prolongadas (4).

Conclui-se que a prevenção ainda é a maneira mais fácil de combatermos este problema. Deve-se prover a população diabética com atendimento ambulatorial especializado, em equipe multidisciplinar que possa orientá-lo quanto à importância do controle glicêmico, dos cuidados com os pés, da automonitorização domiciliar das taxas glicêmicas; devem ainda ser estimulados a procurar assistência médica precocemente, caso apresentem lesões nos membros inferiores (1-4,26,44).

REFERÊNCIAS

1. Shenaq SM, Klebuc MJA, Vargo D. How to help diabetic patients avoid amputation. Prevention and management of foot ulcers. **Postgrad Med** 1994;96:177-92.
2. Bulat T, Kosinski M. Diabetic foot: strategies to prevent and treat common problems. **Geriatrics** 1995;50:46-55.
3. Boulton AJM. O pé diabético. **Clin Med Am Norte** 1988;6:1605-25.
4. Apelqvist J, Ragnarson-Tennvall G, Persson U, Larsson J. Diabetic foot ulcers in a multidisciplinary setting. An economic analysis of primary healing and healing with amputation. **J Intern Med** 1994;235:463-71.
5. Moss SE, Klein R, Klein BE. The prevalence and incidence of lower extremity amputation in a diabetic population. **Arch Intern Med** 1992;152:610-6.
6. Slovenkai MP. Foot problems in diabetes. **Med Clin of North Am** 1998;82:949-71.
7. MacLeod AF, Williams DRR, Sonksen PH, Boulton AJM. Risk factors for foot ulceration in hospital clinic attenders. **Diabetologia** 1991;34(Suppl.2):A39.
8. Morris AD, McAlpine R, Steinke D et al. Diabetes and lower-limb amputations in the community. A retrospective cohort study. **Diabetes Care** 1998;21:738-43.
9. Ebskov B, Josephsen P. Incidence of reamputation and death after gangrene of the lower extremity. **Prosthet Orthot Int** 1980;4:77-80.
10. Lipsky BA, Pecoraro RE, Larson AS, Hanley ME, Ahroni JH. Outpatient management of uncomplicated lower-extremity infections in diabetic patients. **Arch Intern Med** 1990;150:790-7.
11. Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Karchmer AW. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. **N Engl J Med** 1994;331:854-60.
12. Abboff CA, Vileikyte L, Williamson S, Carrington AL, Boulton AJM. Multicenter study of the incidence of and predictive risk factors for diabetic neuropathic foot ulceration. **Diabetes Care** 1998;21:1071-5.
13. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care** 1997;20:1183-97.
14. Wagner FW. The disvascular foot: a system for diagnosis and treatment. **Foot Ankle** 1981;2:64-122.
15. Dinarello CA. Infectious Diseases. The acute phase response. In: Wyngaarden JB, Smith Jr LH, Bennett JC, editors. **Cecil Textbook of Medicine**. 19th ed. Philadelphia: Saunders, 1992;1571-3.
16. Humphrey LL, Palumbo PJ, Butters MA, et al. The contribution of non-insulin-dependent diabetes to lower-extremity amputation in the community. **Arch Intern Med** 1994;154:885-92.
17. Lavery LA, Sariaya M, Ashry H, Harkless LB. Microbiology of osteomyelitis in diabetic foot infections. **J Foot Ankle Surg** 1995;34:61-4.
18. Krolewski AS, Warram JH. Epidemiology of late complications of diabetes. In: Kahn CR, Weir GC, editors. **Joslin's Diabetes Mellitus**. 13th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1994;605-19.
19. Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. **Diabetes Care** 1992;15:1509-16.
20. Bisi H, Ruggeri GB, Longatto Filho A, et al. Study in necropsy material of "cause-specific mortality" in diabetics, in São Paulo - Brasil. **Rev Paul Med** 1993;111:299-304.
21. Borges MF, Teixeira VPA, Brito VN, et al. Causas de morte e achados de necropsia de pacientes diabéticos em um hospital universitário. **Rev Med Minas Gerais** 1995;5:79-83.
22. The Diabetes Control and Complications Trial Research

- Group. The effect of intensive treatment of Diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent Diabetes Mellitus. **N Engl J Med** 1993; 329:977-86.
23. Bernardes CHA, Penteadó JG, Martins MFS, Rosa VA, Tinós MS. Pé diabético: análise de 105 casos. **Arq Bras Endocrinol Metab** 1993;37:139-42.
 24. Isakov E, Budoragin N, Shenhav S, et al. Anatomic sites of foot lesions resulting in amputation among diabetics and non-diabetics. **Am J Phys Med Rehabil** 1995;74:130-3.
 25. Larsson J, Agardh CD, Apelqvist J, Stenström A. Clinical characteristics in relation to final amputation level in diabetic patients with foot ulcers: a prospective study of healing below and above the ankle in 187 patients. **Foot Ankle Int** 1995;16:69-74.
 26. West NJ. Systemic antimicrobial treatment of foot infections in diabetic patients. **Am J Health Syst Pharm** 1995;52:1199-207.
 27. Lavery LA, van Houtum WH, Harkless LB. In-hospital mortality and disposition of diabetic amputees in the Netherlands. **Diabet Med** 1996;13:192-7.
 28. Harris MI, Klein R, Welborn TA, Knudman MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 years before clinical diagnosis. **Diabetes Care** 1992;15:815-9.
 29. Louie TJ, Bartlett JG, Tally FP, Gorbach SL. Aerobic and anaerobic bacteria in diabetic foot ulcers. **Ann Intern Med** 1976;85:461-3.
 30. Sapico FL, Witte JL, Canawati HN, Montgomerie JZ, Bessman AN. The infected foot of the diabetic patient: quantitative microbiology and analysis of clinical features. **Rev Infect Dis** 1984;6:S171-6.
 31. Wheat LJ, Allen SD, Henry M, et al. Diabetic foot infections. Bacteriologic analysis. **Arch Intern Med** 1986;146:1935-40.
 32. Tan JS, File Jr TM. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. **Compr Ther** 1988;14:57-62.
 33. Gibbons GW, Eliopoulos GM. Infection of the diabetic foot: medical and surgical management. In Kozak GP, Campbell DR, Frykberg RG, Habershaw GM, eds. **Management of Diabetic Foot Problems**. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995;121-9.
 34. Grayson ML. Diabetic foot infections. Antimicrobial therapy. **Infect Dis Clin North Am** 1995;9:143-61.
 35. Sathe SR. Managing the diabetic foot in developing countries. **IDF Bulletin** 1993;38:16-8.
 36. Larsson J, Apelqvist J, Agardh CD, Stenström A. Decreasing incidence of major amputation in diabetic patients: a consequence of a multidisciplinary foot care team approach? **Diabet Med** 1995;12:770-6.
 37. Levin ME. Preventing amputation in the patient with diabetes. **Diabetes Care** 1995;18:1383-94.
 38. Faglia E, Favales F, Aldeghi A, et al. Change in major amputation rate in a center dedicated to diabetic foot care during the 1980's: prognostic determinants for major amputation. **J Diabetes Complications** 1998;12:96-102.
 39. Mandelberg A, Sheinfeld W. Diabetic amputations, amputation of lower extremity in diabetics - analysis of 128 cases. **Am J Surg** 1946;71:70-6.
 40. Ecker ML, Jacobs BS. Lower extremity amputation in diabetic patients. **Diabetes** 1970;19:189-95.
 41. Kahn O, Wagner W, Bessman AN. Mortality of diabetic patients treated surgically for lower limb infection and/or gangrene. **Diabetes** 1974;23:287-92.
 42. Deerochanawong C, Home PD, Alberti KGMM. A survey of lower limb amputation in diabetic patients. **Diabet Med** 1992;9:942-6.
 43. Eneroth M, Persson BM. Amputation for occlusive arterial disease, a prospective multicentre study of 177 amputees. **Int Orthop** 1992;16:383-7.
 44. Helfand AE, Hirt PR. Caring for the diabetic: assessing risk in the diabetic foot. **N J Med** 1994;91:256-8.

Endereço para correspondência:

Beatriz H. Jorge
Hospital Escola da Faculdade Federal de Medicina do Triângulo Mineiro
Departamento de Clínica Médica - Disciplina de Endocrinologia
Avenida Getúlio Guaritá, s/n
38025-440 Uberaba - MG
Fax: (034) 333-8710