

0754290  
R 1544195  
02/10/02  
R6505

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem**  
**Departamento de Enfermagem**

**AVALIAÇÃO DOS PÉS DE DIABÉTICOS ATENDIDOS  
EM UM SERVIÇO DE REFERÊNCIA LOCALIZADO EM  
FORTALEZA-CE**

**LUCIANA MARIA DE OLIVEIRA NASCIMENTO**

TR26  
616.162  
11/19/60

Fortaleza - Ceará

2002

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem**  
**Departamento de Enfermagem**

Avaliação dos pés de diabéticos atendidos em um Serviço de Referência  
localizado em Fortaleza-Ce

LUCIANA MARIA DE OLIVEIRA NASCIMENTO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, Área Enfermagem em Saúde Comunitária, como requisito à obtenção do grau de Mestre.

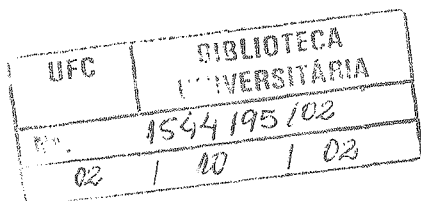
Linha de pesquisa: Assistência participativa de Enfermagem Clínico-Cirúrgica em situação de saúde-doença.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marta Maria Coelho Damasceno

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo César de Almeida

Fortaleza-Ceará

2002



N196a Nascimento, Luciana Maria de Oliveira

Avaliação dos pés de diabéticos atendidos em um Serviço de Referência localizado em Fortaleza - Ce / Luciana Maria de Oliveira Nascimento. – Fortaleza, 2002.

104 fs.: il.

Orientadora: Profª Drª. Marta Maria Coelho Damasceno.

Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem.

1. Pé diabético 2. Pé diabético / prevenção & controle 3. Pé diabético / diagnóstico I. Damasceno, Marta Maria Coelho (Orient.) II. Título.

CDD 616.462

No desenvolvimento do presente estudo, a autora recebeu auxílio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, Área Enfermagem em Saúde Comunitária, como requisito à obtenção do grau de Mestre.

Data da aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### Banca Examinadora

Prof<sup>a</sup> Orientadora: \_\_\_\_\_

Dra. Marta Maria Coelho Damasceno

Prof<sup>a</sup>: \_\_\_\_\_

Dra. Denise Maria Guerreiro Vieira da Silva

Prof<sup>a</sup>: \_\_\_\_\_

Dra. Maria Grasiela Teixeira Barroso

*A Deus, Pai e amigo,  
que concede o dom da vida e da  
sabedoria.*

## *Agradecimentos*

*À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marta Maria Coelho Damasceno, pela dedicação, disponibilidade e competência com que conduziu a minha orientação.*

*Ao Prof. Paulo César de Almeida, pela simplicidade, paciência e disponibilidade demonstradas na co-orientação deste trabalho.*

*Às Prof.<sup>as</sup> Maria Dalva Santos Alves e Maira de Ciero Miranda, pelos constantes incentivos, contribuições relevantes, sensibilidade e amizade dedicada.*

*À Enfermeira Regina Lino, do Serviço de Endocrinologia e Diabetes do Hospital Universitário Walter Cantídio, pela compreensão, pelo respeito e por viabilizar condições para que eu pudesse chegar ao término deste trabalho.*

*Aos técnicos e auxiliares de enfermagem do Serviço de Endocrinologia e Diabetes do Hospital Universitário Walter Cantídio, pelo apoio, convivência e solidariedade, em todos os momentos.*

*Aos funcionários do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, pela atenção dispensada.*

## RESUMO

O presente trabalho pretendeu investigar a incidência do pé em risco, em pacientes diabéticos. A amostra constou de 250 pacientes atendidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, entre maio / 2000 a dezembro / 2001. Esses pacientes foram avaliados através de exames físico, neurológico e vascular. De acordo com os resultados, a maioria (84%) era do sexo feminino, com idade compreendida entre 18 e 60 anos (55%); 40% referiram ter mais de 10 anos de doença e 66% afirmaram não praticar nenhum tipo de exercício físico. No total investigado, 81% apresentavam algum tipo de deformidade, calos e fissuras em um dos pés ou em ambos. No exame neurológico, 24% tinham sensibilidade tátil e a temperatura comprometida, 20% tinham sensibilidade vibratória também comprometida e, em 11%, o reflexo de Aquiles estava ausente. No exame vascular, constatou-se que 3% tinham pulsação pediosa dorsal ausente e 7%, pulsação tibial posterior também ausente. As alterações físicas foram maiores do que as neurológicas e as vasculares, enquanto que essas últimas foram menores que as neurológicas. Não se verificou associação estatisticamente significativa entre os exames neurológico, físico e vascular e a variável sexo. Todavia, foi significativa a associação entre idade e sensibilidade tátil ( $p=0,040$ ), reflexo de Aquiles ( $p=0,027$ ) e pulsação tibial posterior ( $p=0,007$ ). Também se consideraram significativas as associações entre reflexo de Aquiles e as variáveis tempo da doença ( $p=0,000$ ) e atividade física ( $p=0,040$ ). Pôde-se concluir que 95% das pessoas apresentaram pelo menos um dos sinais clínicos sugestivos de pé em risco. Os resultados indicaram, também, que a clientela não vem realizando os cuidados adequados com os pés. Tal realidade representa um alerta, especialmente para as enfermeiras, em quem efetivamente recai a responsabilidade pela educação em diabetes, tornando-se, pois, imprescindível a detecção do pé em risco.



## ABSTRACT

The current study aimed to check the frequency of the foot in risk, in diabetic patients. The sample was of 250 patients who are assisted in the Clinic of Endocrinology and Diabetes of HUWC, between may/2000 and dec./2001. The patients were evaluated through physical, neurological and vascular examinations. According to the results, most of the subjects were female (84%), with 18 to 60 years of age (55%); 40% referred having the disease for more than 10 years and 66% confirmed not practicing any kind of physical exercise. In the overall sample, 81% presented some kind of deformity, calluses and fissures, either in one of the feet or in both. In the neurological examination, 24% had tactile sensibility and temperature involved; 20% also had vibratory sensibility involved and, in 11%, the Achilles reflex was absent. In the vascular examination, it was observed that 3% had absent dorsal foot pulse beat and 7% also had absent posterior tibial pulse beat. The physical alterations were greater than the neurological and vascular ones, and the last ones were smaller than the neurological alterations. No statistically significant relation was found between the neurological, physical and vascular examinations and the variable sex. It was significant, however, the relation between age and tactile sensibility ( $p = 0.040$ ), Achilles reflex ( $p = 0.020$ ) and posterior tibial pulse beat ( $p = 0.007$ ). It was also significant the relation between Achilles reflex and the variables time with the disease time ( $p = 0.000$ ) and physical activity ( $p = 0.040$ ). It was concluded that 95% of the subjects showed at least one of the clinical signs which are suggestive of foot in risk. The results also indicated that the ones involved are not taking adequate care of their feet. Such findings represent an alert, especially for the nurses, who are responsible for the education in diabetes, thus becoming essential the detection of the foot in risk.

## SUMÁRIO

1 O INTERESSE PELO TEMA.....	10
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	13
2.1 O DIABETES MELLITUS: conceito, classificação, sintomatologia, tratamento, aspectos epidemiológicos, complicações agudas e crônicas.....	14
2.2 A NEUROPATIA DIABÉTICA: conceito, sintomas, frequência.....	21
3 PROBLEMA – JUSTIFICATIVA - RELEVÂNCIA.....	28
3.1 Objetivos.....	36
4 METODOLOGIA.....	37
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXO I	
ANEXO II	



O diabetes mellitus é um problema de saúde pública de relevância em nosso País, não apenas pela sua elevada incidência, mas também pelos gastos com as complicações decorrentes dessa doença crônica.

O interesse em realizar este estudo advém de reflexões suscitadas durante o curso de graduação e, posteriormente, na minha prática profissional como enfermeira e membro participante de um projeto de pesquisa, envolvendo a clientela diabética atendida no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do Hospital Universitário Walter Cantídio.

No Estágio de Docência I e II do Curso de Mestrado, acompanhei alunos da graduação em enfermagem no referido setor e o fato de um maior tempo de permanência no ambulatório possibilitou-me ampliar e aprofundar o conhecimento sobre os problemas relativos ao diabetes, aumentando minha curiosidade a respeito do assunto.

O interesse por esses pacientes, no entanto, veio acompanhado da necessidade de compreender como os portadores de diabetes mellitus conviviam com a doença e suas complicações, dentre as quais se destaca o pé diabético, que é uma afecção freqüente e de difícil controle.

Ao observar o comportamento dos pacientes diabéticos, verifiquei que apresentavam dificuldades em aderir ao tratamento, não seguindo as orientações de enfermagem, no que se referia, principalmente, ao cuidado com os pés, aumentando o risco de desenvolverem lesões nos mesmos. Tratando-se, então, do pé diabético, uma complicação passível de ser prevenida ou tratada precocemente, sempre me questionava por que muitos desses pacientes não adquiriam cuidados pessoais básicos, imprescindíveis para a não-progressão dessa complicação.

Por ser de suma importância a detecção do pé em risco para a prevenção de complicações futuras, as campanhas de esclarecimento são também fundamentais para orientar os doentes no que se refere às complicações

nos pés. Além dessas campanhas, seria necessário o desenvolvimento de programas de atendimento especializados, para priorizar a detecção de um pé em risco.

Esses questionamentos e a convivência com a clientela diabética, levaram-me a definir, como prioridade da pesquisa, a detecção dos pés em risco, visando a uma assistência de qualidade, essencialmente voltada para a orientação sobre o autocuidado, objetivando melhoria na qualidade de vida do cliente assistido na referida unidade de saúde.

Acredito que este estudo poderá gerar subsídios para nortear a prática de enfermagem baseada em estratégias de ação para a redução das complicações relativas aos pés diabéticos.



## 2.1 O DIABETES MELLITUS: conceito, classificação, sintomatologia, tratamento, aspectos epidemiológicos, complicações agudas e crônicas

O diabetes mellitus (DM) é uma síndrome crônico-degenerativa que decorre da falta de insulina ou da incapacidade desta em exercer adequadamente seus efeitos. É caracterizado pelo aumento da glicose no sangue (hiperglicemia) e, freqüentemente, por complicações crônicas microvasculares, macrovasculares e neurológicas.

Existem várias classificações para o diabetes mellitus, sendo as mais comuns aquelas que o denominam tipo 1 - diabetes mellitus insulino-dependente (DMID) e tipo 2 - diabetes mellitus não-insulino-dependente (DMNID).

De acordo com Oliveira (2002), a classificação em insulino-dependente e não-insulino-dependente, embora aceita mundialmente, tem causado certa apreensão, já que os médicos atualmente aconselham aos diabéticos tipo 2 o uso da insulina, sempre que necessário. Com isto, é preferível denominar o diabetes mellitus apenas tipo 1 ou tipo 2.

Também são sugeridas classificações como: para o tipo 1, baixa-insulina, auto-imune, diabetes mellitus insulino-deficiente; e para o tipo 2, alta-insulina, resistência dos receptores e diabetes mellitus insulino-resistente.

A classificação adotada para o diabetes mellitus desde 1997 não distingue as causas de diabetes primárias das secundárias. O termo diabetes tipo 1 substitui os termos “diabetes juvenil”, “dependente de insulina”, enquanto o termo diabetes tipo 2 substitui os termos “diabetes do adulto”, “de início na maturidade”, ou ainda “não dependente de insulina”. Essa nova tendência de nomear os diferentes tipos de diabetes está baseada na classificação do diabetes mellitus segundo as diferenças etiopatogênicas, evitando-se, assim, descrições baseadas na idade de início ou na terapêutica utilizada (ZANELLA, 1999; SBD, 1997).

## **2.1 O DIABETES MELLITUS: conceito, classificação, sintomatologia, tratamento, aspectos epidemiológicos, complicações agudas e crônicas**

O diabetes mellitus (DM) é uma síndrome crônico-degenerativa que decorre da falta de insulina ou da incapacidade desta em exercer adequadamente seus efeitos. É caracterizado pelo aumento da glicose no sangue (hiperglicemia) e, freqüentemente, por complicações crônicas microvasculares, macrovasculares e neurológicas.

Existem várias classificações para o diabetes mellitus, sendo as mais comuns aquelas que o denominam tipo 1 - diabetes mellitus insulino dependente (DMID) e tipo 2 - diabetes mellitus não-insulino dependente (DMNID).

De acordo com Oliveira (2002), a classificação em insulino dependente e não-insulino dependente, embora aceita mundialmente, tem causado certa apreensão, já que os médicos atualmente aconselham aos diabéticos tipo 2 o uso da insulina, sempre que necessário. Com isto, é preferível denominar o diabetes mellitus apenas tipo 1 ou tipo 2.

Também são sugeridas classificações como: para o tipo 1, baixa-insulina, auto-imune, diabetes mellitus insulino-deficiente; e para o tipo 2, alta-insulina, resistência dos receptores e diabetes mellitus insulino-resistente.

A classificação adotada para o diabetes mellitus desde 1997 não distingue as causas de diabetes primárias das secundárias. O termo diabetes tipo 1 substitui os termos “diabetes juvenil”, “dependente de insulina”, enquanto o termo diabetes tipo 2 substitui os termos “diabetes do adulto”, “de início na maturidade”, ou ainda “não dependente de insulina”. Essa nova tendência de nomear os diferentes tipos de diabetes está baseada na classificação do diabetes mellitus segundo as diferenças etiopatogênicas, evitando-se, assim, descrições baseadas na idade de início ou na terapêutica utilizada (ZANELLA, 1999; SBD, 1997).



O diabetes mellitus tipo 1 surge normalmente até os 30 anos de idade e ocorre de preferência em crianças e adolescentes. Contudo, pode aparecer em qualquer idade. É caracterizado por apresentar uma produção mínima ou nenhuma de insulina, necessitando o paciente, definitivamente, do uso exógeno desse hormônio. Geralmente, o quadro clínico surge de forma abrupta.

Sob o ponto de vista etiopatogênico, no diabetes tipo 1 ocorre uma auto-agressão imunitária determinando a destruição das células beta-pancreáticas produtoras de insulina. Contribuem para isso fatores como uma predisposição genética relacionada a um sistema de histocompatibilidade anormal; fatores ambientais, como infecções virais - a caxumba, o sarampo etc. ; e respostas imunes inadequadas (ALMEIDA, 1997).

O diabetes tipo 2 (o mais freqüente) ocorre principalmente em adultos acima de 40 anos e, particularmente, nos obesos, sendo, muitas vezes, de início insidioso. Há no indivíduo uma produção insuficiente de insulina. O tratamento se faz à base de dieta adequada, necessitando muitas vezes de hipoglicemiantes orais e até mesmo do uso complementar de insulina.

A etiopatogenia está também ligada a fatores genéticos e ambientais. A carga genética age nos receptores celulares da insulina, que são uma espécie de fechadura nas células, sendo a insulina a chave que abre as portas para entrar o açúcar. Os receptores, entretanto, se tornam mais resistentes aos efeitos da insulina, como se as fechaduras ficassem enferrujadas. Essa resistência à ação da insulina fica mais acentuada e precoce com a obesidade, sendo também aumentada pela ociosidade e diminuída com a atividade física (OLIVEIRA, 2002).

Existe uma classificação recente de um subtipo, pouco freqüente, denominado MODY (“Maturity Onset Diabetes of the Young”), que é caracterizado por três gerações com indivíduos afetados e ao menos um com diagnóstico antes dos 25 anos; tratável sem insulina por um período mínimo de

5 anos. Atualmente foram descritos três tipos de diabetes MODY, conforme o defeito genético: MODY 1, MODY 2 e MODY 3 . Outros tipos de diabetes também conhecidos: diabetes gestacional, intolerância à glicose oral, diabetes secundário ao aumento de função de glândulas endócrinas, diabetes secundário à doença pancreática, resistência congênita ou adquirida à insulina, diabetes associado a poliendocrinopatias auto-imunes, diabetes associado à desnutrição e fibrocalculoso e diabetes relacionado à anormalidade da insulina-insulinopatias (COSTA e ALMEIDA, 1998); (OLIVEIRA et al, 2001).

O quadro clínico da doença surge a partir de distúrbios metabólicos ocasionados pela deficiência de insulina, cujas alterações contribuem para causar uma hiperglicemia.

Portanto, as manifestações mais freqüentes observadas são: poliúria - elevação do volume de urina diário, muitas vezes noturno, causada pelo aumento da osmolaridade urinária determinada pela presença de glicosúria (açúcar na urina); polidipsia - sede excessiva resultante do estímulo ao sistema nervoso central, causada pela desidratação hipertônica ocasionada pela perda líquida urinária; polifagia - sensação de fome exagerada, a qual pode estar relacionada a uma ação no centro de controle da fome ou, também, à existência de “fome celular” pelo não aproveitamento da glicose; emagrecimento - relacionado à perda de tecido gorduroso pela aceleração da lipólise, pela diminuição de massa muscular ocasionada pelo catabolismo protéico e pela excreção de grandes volumes de água pelo rim e astenia - sensação de fraqueza, indisposição e sono excessivo, devido ao acentuado estado catabólico e de desequilíbrio hidroeletrólítico (ALMEIDA, 1997).

No quadro clínico do diabetes mellitus, entretanto, os sinais e sintomas se manifestam de forma peculiar, podendo o episódio ser representado de várias maneiras. Sua evolução pode ou não ser acompanhada de sinais e sintomas que o identificam. É freqüente o fato de uma pessoa ter a doença e não

saber. Apesar de tratar-se de uma doença de fácil diagnóstico, muitos indivíduos não têm conhecimento de sua situação, pela dificuldade de acesso ao serviço de saúde ou pela limitação do próprio conhecimento, muitas vezes insuficiente para desencadear a adoção de medidas preventivas que o tratamento exige.

O quadro clínico é diretamente relacionado à diminuição do efeito da insulina. Com uma diminuição extrema (diabetes tipo 1), a doença torna-se opressiva, com acentuada poliúria, sede insaciável, rápido desgaste dos tecidos corporais, cetoacidose que progride para o estupor, sonolência, coma e grande risco de morte. Quando a ação da insulina está apenas moderadamente diminuída (diabetes tipo 2), os sinais e sintomas são menos severos. Alguns pacientes não apresentam sintomas, sendo identificados apenas por testes laboratoriais (OLIVEIRA, 2002).

O diagnóstico do diabetes mellitus pode acontecer de várias formas. Quando a sintomatologia é rica, ou seja, os sinais e sintomas são evidentes, associados a uma elevada taxa de glicose sanguínea, um simples teste de urina mostrando glicosúria e cetonúria confirma o diagnóstico. Caso contrário, quando apenas se suspeita da doença, é necessária uma investigação laboratorial consistente.

Para tanto, segundo dados da American Diabetes Association (ADA, 2000), na realização da glicemia de jejum, o resultado é considerado normal quando a taxa de glicose apresenta-se inferior ou igual a 110 mg/dl. A glicemia de 110 mg/dl a 125 mg/dl é considerada alterada, recomendando-se, nesse caso, o teste oral de tolerância à glicose. Valores iguais ou maiores que 126 mg/dl em duas ocasiões distintas, confirmam o quadro de diabetes mellitus.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os valores diagnósticos para o diabetes se estabelecem quando, estando o indivíduo em jejum, a glicemia for igual ou superior a 126 mg/dl e os valores, após a alimentação ou a ingestão de 75g de glicose, forem iguais ou superiores a 200

mg/dl, quer capilar, quer em plasma venoso. Entretanto, somente quando a glicemia se situa em limites duvidosos ou em circunstâncias especiais como gestação, é que se deve solicitar um teste de tolerância à glicose (OLIVEIRA, 2002).

Ainda para a OMS, são os seguintes os critérios a serem considerados para a interpretação do teste oral de tolerância à glicose: duas horas após ingestão de 75g de glicose, as pessoas normais têm glicemia inferior a 140 mg/dl; as diabéticas têm glicemia igual ou superior a 200 mg/dl e as com intolerância à glicose oral apresentam os valores entre 140 e 200 mg/dl.

O diabetes vem sendo reconhecido hodierna e mundialmente como um problema de saúde pública. É considerado uma das principais doenças crônicas mais freqüentes, devido a sua elevada prevalência e aos índices significativos de mortalidade a ele relacionado. Vale ainda esclarecer que os recursos financeiros envolvidos no tratamento, recuperação e manutenção dos pacientes são de alto custo para a sociedade.

O aumento do número de casos decorre de uma série de fatores, entre os quais a mudança de estilo de vida relacionada ao sedentarismo, à urbanização, à modernização, aos novos hábitos alimentares e também ao aumento da sobrevida dos pacientes, tudo isso relacionado à descoberta de novas formas de tratamento.

No Brasil, os dados sobre prevalência do diabetes foram extraídos de um estudo multicêntrico que gerou o Censo Nacional de Diabetes, em 1988, através do qual se avaliou a situação da doença em nove capitais brasileiras, na população de 30 a 60 anos de idade, com resultados preocupantes. O Censo foi considerado um passo importante para um dimensionamento da doença no País.

Dentre os resultados desse estudo, alguns são importantes e merecem ser citados, ainda que resumidamente: no Brasil, a prevalência da doença era de 7,6%, magnitude semelhante à de países desenvolvidos; considerando todas as

mg/dl, quer capilar, quer em plasma venoso. Entretanto, somente quando a glicemia se situa em limites duvidosos ou em circunstâncias especiais como gestação, é que se deve solicitar um teste de tolerância à glicose (OLIVEIRA, 2002).

Ainda para a OMS, são os seguintes os critérios a serem considerados para a interpretação do teste oral de tolerância à glicose: duas horas após ingestão de 75g de glicose, as pessoas normais têm glicemia inferior a 140 mg/dl; as diabéticas têm glicemia igual ou superior a 200 mg/dl e as com intolerância à glicose oral apresentam os valores entre 140 e 200 mg/dl.

O diabetes vem sendo reconhecido hodiernamente e mundialmente como um problema de saúde pública. É considerado uma das principais doenças crônicas mais freqüentes, devido a sua elevada prevalência e aos índices significativos de mortalidade a ele relacionado. Vale ainda esclarecer que os recursos financeiros envolvidos no tratamento, recuperação e manutenção dos pacientes são de alto custo para a sociedade.

O aumento do número de casos decorre de uma série de fatores, entre os quais a mudança de estilo de vida relacionada ao sedentarismo, à urbanização, à modernização, aos novos hábitos alimentares e também ao aumento da sobrevivência dos pacientes, tudo isso relacionado à descoberta de novas formas de tratamento.

No Brasil, os dados sobre prevalência do diabetes foram extraídos de um estudo multicêntrico que gerou o Censo Nacional de Diabetes, em 1988, através do qual se avaliou a situação da doença em nove capitais brasileiras, na população de 30 a 60 anos de idade, com resultados preocupantes. O Censo foi considerado um passo importante para um dimensionamento da doença no País.

Dentre os resultados desse estudo, alguns são importantes e merecem ser citados, ainda que resumidamente: no Brasil, a prevalência da doença era de 7,6%, magnitude semelhante à de países desenvolvidos; considerando todas as

faixas etárias, estima-se que existam cinco milhões de diabéticos, dos quais metade desconhece o diagnóstico; o número de intolerantes é estimado em 3,5 milhões; do total de casos de diabetes, 90% são do tipo não-insulino-dependente (tipo 2); 5 a 10%, do tipo insulino-dependente (tipo 1) e 2%, do tipo secundário ou associado a outras síndromes; a prevalência do diabetes é semelhante para homens e mulheres, aumentando consideravelmente com o progredir da idade.

Outro estudo mais recente foi realizado em 2001, pelo Ministério da Saúde, a fim de se atualizarem os dados sobre a prevalência de diabetes no Brasil e resultados preliminares apontaram 15,9% de suspeitos (3,2 milhões de pessoas) indicando que aumentou a prevalência (SBD, 2001).

O diabetes mellitus é uma doença crônica que afeta cerca de dez milhões de brasileiros (7,7% da população). Nos Estados Unidos, a doença e suas complicações provocam cerca de 323.000 mortes anuais, sendo que 4.000 delas resultam de coma diabético; à doença também são atribuídos cerca de 6.000 casos anuais de cegueira e 20.000 de amputações. Isso, num país rico como os Estados Unidos (OLIVEIRA, 2002).

Segundo Brasil (1998), o diabetes vem sendo reconhecido hoje como um sério problema de saúde pública em praticamente todos os países, levando-se em consideração alguns aspectos como: é uma patologia que necessita de controle metabólico por toda a vida; está frequentemente associado ao surgimento de complicações agudas e crônicas, sobretudo quando não é feito o controle clínico adequado; tem elevada prevalência e atinge todas as faixas etárias; modifica a qualidade e a expectativa de vida; o diabetes gestacional tem elevada morbidade e mortalidade materno-fetal, entre outros. E ainda, segundo aquele órgão governamental, a doença tem grande impacto econômico, não só pelos elevados custos envolvidos no seu controle e no tratamento das complicações, como também pela redução da produtividade no trabalho e dos anos de vida.

De acordo com dados recentes da International Diabetes Federation (IDF, 2001), calcula-se existirem, na atualidade, mais de 150 milhões de pessoas diabéticas no mundo. Segundo a OMS, no ano 2025, esse número chegará aos 300 milhões. Sobre o diabetes e suas conseqüências, a IDF relata que a doença é a quarta causa de morte na maioria dos países desenvolvidos; que o risco de enfermidade cardiovascular é entre duas a cinco vezes maior nas pessoas com diabetes; que o diabetes é a causa mais comum de amputações não-traumáticas ou causadas por acidente e também a principal causa de cegueira e alterações visuais em adultos, nos países desenvolvidos.

Portanto, os indivíduos portadores de diabetes mellitus, quando mal controlada, podem ser acometidos por complicações agudas e vir a adquirir também complicações crônicas da doença. A evolução dessas complicações tardias chega a levar o diabético ao desconforto, incapacitação e morte prematura.

Dentre as complicações agudas da doença, está a hipoglicemia, a cetoacidose, o coma diabético, o coma hiperosmolar com glicemia muito elevada e o coma com ácido lático muito elevado. As complicações crônicas são: as microangiopatias: retinopatia e nefropatia; as macroangiopatias: coronária, cerebral e periférica; a neuropatia: polineuropatia simétrica distal, focal e autonômica; e o pé diabético (BRASIL, 2000).

Para Oliveira (2002), em meio às complicações há aquelas que levam ao comprometimento da grande circulação como: infarto do miocárdio precoce, acidente vascular cerebral e gangrenas diabéticas, que podem ser infecciosas, mistas, puramente vasculares ou isquêmicas e neuropáticas (ou as chamadas mal perfurantes plantares); e ao comprometimento da pequena circulação como: retinopatia diabética, nefropatia diabética e neuropatia diabética. Outra forma de complicação é a queda das defesas imunológicas, o que facilita diversos tipos de infecções.

Interessa, no presente estudo, a questão da neuropatia diabética, que será tratada mais detalhadamente no item seguinte.

## **2.2 A NEUROPATIA DIABÉTICA: conceito, sintomas, frequência**

Neuropatia diabética é uma expressão usada pelos estudiosos, com a finalidade de descrever um problema neurológico demonstrável clinicamente ou por meios diagnósticos, que acomete pessoas com diabetes mellitus sem outras causas de neuropatia (REPORT, 1988).

Ocorre em indivíduos com mau controle, isto é, com glicemias, glicosúrias e hemoglobina glicosilada freqüentemente elevadas, embora existam os que apresentem neuropatia mesmo com bom controle e aqueles nos quais a neuropatia é um sintoma proeminente do diabetes.

Stella et al (2001) afirmam que a neuropatia é uma complicação muito freqüente na evolução do diabetes mellitus, trazendo prejuízo à qualidade de vida do paciente. A essa afirmativa acrescenta-se que a doença pode atingir 80 a 100% dos diabéticos. Muitas vezes, em portadores do tipo 2, ela está presente desde o momento do diagnóstico e, nos do tipo 1, aparece, em geral, a partir de cinco anos após o diagnóstico.

O quadro em questão pode ter formas assintomáticas e manifestações conseqüentes do envolvimento do sistema nervoso autonômico e/ou somático (CAVALCANTE et al, 1999).

Nas manifestações autonômicas se incluem: tonturas ao levantar, sensação de desmaio, palidez quando de pé, sinais decorrentes da incapacidade de adaptação da pressão arterial à posição vertical e conseqüente redução do fluxo sanguíneo cerebral; disfagia, dificuldade de digestão, disfunções da vesícula biliar, vômitos, diarreia alternada com períodos de obstipação, incontinência fecal, sudorese às refeições, impotência sexual, ejaculação



retrógrada, retenção de urina e infecções urinárias de repetição causadas por bexiga neurogênica.

Os sintomas somáticos acometem os nervos responsáveis pela sensação de dor, calor, frio e vibração e abrangem as alterações da sensibilidade à dor, ao frio e à pressão, além do comprometimento motor dos membros, sobretudo os inferiores (fraqueza nas pernas, ausência do reflexo aquileu e patelar), dor, ardor, dormência, queimação, principalmente durante a noite (OLIVEIRA et al, 2001).

Estudiosos do assunto classificam os quadros neurológicos como mais freqüentes e menos freqüentes. Nos primeiros, estão envolvidas a polineuropatia sensitiva motora distal simétrica, que atinge pernas, pés e mãos, e a neuropatia autonômica. Conforme Brasil (1996), a polineuropatia sensitivo-motora simétrica está presente em 8 a 12% das pessoas com diabetes tipo 2, na época do diagnóstico da doença, e em 50 a 60% das pessoas após 20 a 25 anos da doença. Para Vangelotti et al (2001), a neuropatia diabética pode apresentar-se clinicamente de diferentes formas, sendo a mais freqüente a polineuropatia sensitivo-motora simétrica, encontrada em 50% dos casos.

Nos quadros menos freqüentes, encontra-se a mononeuropatia focal, que atinge nervos tibiais e pares cranianos III, IV, VI e VII; mononeuropatia multifocal radicular, que compromete nervos intercostais ou toracoabdominais; mononeuropatia multifocal, envolvendo multiplexos (localização variada) e plexopatia ou amiotrofia, que afeta uma ou as duas coxas (SBD, 1997).

Existem, contudo, alterações que predis põem ao surgimento de úlceras e infecções nos pés: a isquemia, a neuropatia periférica, ou ambas.

A isquemia gera uma diminuição progressiva da circulação do sangue arterial nas extremidades inferiores, ocasionando uma deficiência na nutrição dos tecidos aí localizados. Em conseqüência, a pele torna-se ressecada e descamativa, há redução da temperatura, queda de pêlos e atrofia do tecido

subcutâneo. Os pés ficam susceptíveis a infecções causadas por fungos e bactérias, os quais, por sua vez, predisõem à gangrena.

A neuropatia periférica leva à perda da sensibilidade total ou parcial, impedindo que o diabético perceba a dor quando os pés são submetidos a qualquer tipo de alteração, além de poder evoluir para a formação de feridas e gangrena (Costa e Almeida, 1998). A gangrena é um tipo de infecção que se desenvolve dias após a lesão, geralmente em uma extremidade, seguida a um traumatismo severo que produz grande quantidade de tecido desvitalizado (Berkow, 1989). Sobre as formas de gangrena, a literatura faz alusão à gangrena seca (isquemia aguda), gangrena úmida (infecção aguda), necrose de partes moles e osteomielite (infecção crônica) (BRASIL, 1994).

Há, entretanto, cinco tipos de gangrena: a isquêmica, resultante da obstrução pela arteriosclerose (não havendo circulação no local, a pele fica escura, depois preta); a mista, onde há uma associação de gangrena com infecção; a inflamatória, quando a circulação é boa, mas, por conta do mau controle do diabetes, qualquer ferimento pode desencadear infecção; a neuropática, onde se dá a diminuição da sensibilidade dos pés, decorrente da neuropatia, e a gasosa, que é mais grave, geralmente causada pela má evolução de uma gangrena infecciosa (OLIVEIRA, 2002).

Quando ocorre a gangrena, todo o tecido decomposto é retirado através de limpeza cirúrgica e a ulceração passa a ser tratada com curativos e antibióticos. Caso tais medidas não sejam suficientes para debelar a infecção, opta-se pela amputação antes que a infecção se generalize.

Acerca da amputação, estudiosos afirmam que 20% dos diabéticos amputados precisam submeter-se a uma segunda amputação; cerca de 28% a 41% dos que sobrevivem a uma amputação de membro inferior precisam fazer uma segunda intervenção no mesmo membro (Zavala e Braver, 2000). Acrescentem-se as repercussões sociais e psicológicas geradas pelas

amputações, as quais comprometem seriamente a qualidade de vida dos acometidos. Diante da gravidade desse problema, torna-se conveniente enfatizar a necessidade de prevenir as amputações através de programas de educação direcionados para os cuidados com os pés, a exemplo do que propuseram os autores referidos.

Sobre a infecção crônica do pé, Amato (1999) descreve que pode ser desencadeada por traumatismo, manipulação de unhas encravadas, esporão e calosidades. Problemas como úlceras e gangrenas somam-se à insuficiência vascular arterial e à neuropatia periférica. Tais agressões deixam a amputação como alternativa, diante da impossibilidade de adotar outro recurso. Alerta o autor, ainda, para a importância da imunização contra o tétano como benefício preventivo, pois ferimentos, principalmente nas extremidades, decorrentes de neuropatia e/ou comprometimento vascular, podem servir de porta de entrada para o bacilo causador dessa doença.

Como se vê, a neuropatia diabética compreende múltiplos sintomas. Todavia, a partir de agora, a ênfase recairá naqueles que, comprometendo os pés, podem colocá-los em risco ou na condição de pé diabético.

Acerca dos pés das pessoas diabéticas, é comum encontrar-se, na literatura, referências a “pé em risco” e “pé diabético”. Cabe então esclarecer os dois conceitos.

Pé em risco é uma expressão utilizada quando o pé do diabético apresenta alterações do ponto de vista físico e/ou neurológico e vascular, as quais serão explicitadas adiante. Tais alterações surgem espontaneamente ou em resposta a estímulos mínimos e, com a evolução da doença, podem deixar o pé susceptível a traumatismos.

Denomina-se pé diabético, quando nos pés de pessoas diabéticas ocorrem lesões em consequência da neuropatia (90%), deformidades e doença vascular periférica. Tais lesões, em geral decorrentes do trauma, complicam-se

por infecções e podem findar em amputações, caso não seja instituído tratamento precoce e adequado.

Consoante Oliveira (2002), constituem fatores de risco para o pé diabético: pobre controle metabólico, problemas prévios com os pés, doença vascular periférica comprovada, limitação da motilidade articular, deformidades dos pés adquiridas ou congênitas, tabagismo, consumo excessivo de álcool, senilidade acentuada, escolaridade e baixa renda, diabetes mal controlado há mais de dez anos e sapatos inadequados.

Essa diversidade de fatores, aliada ao número elevado de lesões e amputações anunciadas na literatura pertinente, tem mobilizado os profissionais de saúde no sentido de rastrear o pé em risco o mais precoce possível.

Existem várias maneiras de rastrear o pé em risco. Os estudiosos são unânimes quanto à necessidade de serem observados problemas relacionados às unhas, condições da pele, articulações, temperatura e pilificação, tipo de calçado. Outros acrescentam o modo de deambular, o comprimento das pernas, o teste da sensibilidade tátil, vibratória e térmica, mediante a utilização do monofilamento de 10gr, diapasão e metal frio, respectivamente; palpação dos pulsos pediosos dorsais e tibiais posteriores.

Muitos fazem alusão ao sinal da prece, ou seja, ao teste da posição de oração, para rastrear a neuropatia. A pessoa examinada apóia os antebraços sobre uma mesa e tenta juntar as mãos e dedos. Atribui-se grau zero, se o movimento é impossível; grau um, se não for possível juntar os dedos mínimos; grau dois significa a impossibilidade de juntar todos os dedos; grau três, de juntar os pulsos e grau quatro, quando há enrijecimento de outras articulações (coluna, ombros). As dificuldades para esse movimento indicam acometimento osseoarticular e também a possibilidade de desenvolvimento de lesões nos pés.

Para o diagnóstico da vasculopatia, acrescenta-se a avaliação do pulso femoral com o paciente deitado e a virilha relaxada. O pulso poplíteo deve ser

palpado, com mãos e pernas flexionadas. Dados como o preenchimento venoso e preenchimento capilar devem ser aferidos.

No primeiro, o membro inferior é deixado em posição vertical para que a veia se esvazie ao máximo. Pede-se ao paciente para sentar e observar o tempo gasto até que a veia se encha completamente. Em condições normais, tal processo deve levar menos de dez segundos, considerando-se sinal patológico quando ultrapassa vinte segundos.

Para avaliar o preenchimento capilar, recomenda-se comprimir a polpa digital até que desapareça a coloração rosada causada pela presença do sangue. Então, mede-se o tempo despendido para que aconteça o retorno da cor normal após a descompressão. Em condições normais, esse tempo não ultrapassa dois segundos. Considera-se patológico se ultrapassar quatro segundos.

Por sua vez, Lellis (2000) sugere a avaliação de pontos de apoio com o uso do pedígrafo (placa de Harris) e do podoscópio, observando-se dedos em martelo, garra e sobreposição, halux valgus, pé cavo, grau de cavismo, calcanhares valgo ou varo, queda de metatarsos, artropatia de Charcot e locais que ocasionam pontos anormais de pressão. Também lembra a necessidade de observar a mobilidade dos pés, sobretudo as articulações tibio-tarsal e subtarsal, além da inspeção física.

Zavala e Braver (2000) atestam que o exame clínico não é suficiente, fazendo-se imprescindível a realização de exames instrumentais. Para avaliar a sensibilidade à dor, o ideal é fazer pressão uniforme com um aparelho chamado Neuropen. Para a sensibilidade vibratória, dar preferência ao biotensiômetro. A avaliação vascular pode ser também realizada com instrumentos como o doppler bidirecional e, em casos de isquemia grave, mediante uma angiografia com ressonância magnética, por subtração digital, por cateterismo ou punção.

Em meio a tantas estratégias, foi escolhida a que também é considerada válida para o rastreamento do pé em risco, a ser explicitada no capítulo Metodologia.

**3 PROBLEMA – JUSTIFICATIVA - RELEVÂNCIA**

---

Os pés são alvo da convergência de praticamente todas as complicações crônicas a que o diabético está sujeito, merecendo discussão à parte em função do potencial elevado dessas complicações para produzir incapacitação, podendo vir a causar grande número de amputações.

O pé diabético é considerado, pois, uma temível complicação, mutilante, onerosa para o paciente e para o sistema de saúde. Estima-se que cerca de 10% a 25% dos diabéticos desenvolverão lesões nos membros inferiores, as quais poderão evoluir para ulcerações e infecções, e até causar amputação desnecessária se tais lesões não tiverem sido tratadas adequadamente e em tempo certo.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2001), pacientes diabéticos com úlceras nos pés representam a maioria dos pacientes internados em enfermarias dos Serviços de Endocrinologia nos Hospitais Universitários. Calculou-se que, no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, uma internação de 21 dias para tratamento de úlceras nos pés de um paciente diabético custa cerca de R\$ 3.000,00.

A amputação de membros inferiores é um grande problema de saúde na população diabética, estando associada à significativa morbidade, mortalidade e incapacidade. Essas amputações estão aumentando de forma acentuada em pessoas com diagnóstico de diabetes mellitus.

Segundo dados da Sociedade Brasileira de Medicina e Cirurgia do Pé (SBMCP), 30 mil amputações são feitas todos os anos, no Brasil, sendo que um em cada quatro doentes de diabetes desenvolve uma neuropatia que leva à perda de sensibilidade nas extremidades do corpo e ao chamado pé insensível ou pé diabético. Este se deforma, pode apresentar úlceras de difícil cicatrização e, nos casos graves, gangrena, o que leva à amputação (CARDOSO, 2000).

Spichler, E.R.S. et al (1999), em estudo realizado no Rio de Janeiro, afirmam que a incidência de amputação em membros inferiores, nos pacientes



com diabetes mellitus, foi 13 vezes maior do que na população em geral. E ressaltam que o diabetes contribui consideravelmente para as amputações, quando as mesmas poderiam ser evitadas através de medidas adequadas.

Corroborando esse estudo, segundo Queiroz et al (2001), estima-se que cerca de 5% a 15% dos diabéticos irão sofrer amputação em alguma época de sua vida. E ainda Giannini et al (2001) ressaltam que 75% de todas as amputações de membros inferiores se devem ao diabetes.

Em estudo realizado em Fortaleza-Ce, Forti et al (1999) ressaltaram a elevada proporção de amputações de membros inferiores “Major” (parte proximal do pé, abaixo/acima do joelho e desarticulação do quadril), com maior incidência acima do joelho (45,8%), seguida de abaixo do joelho (20,5%). O fato reflete a insuficiência da atenção primária, secundária e terciária, principalmente ao diabetes mellitus e à doença vascular periférica. Os autores relatam a necessidade de reavaliação crítica dos procedimentos cirúrgicos, uma vez que a proporção de amputação de membros inferiores abaixo/acima do joelho é superior à descrita na literatura internacional.

Um projeto desenvolvido pela SBD sobre pé diabético estudou a incidência de amputações por seis grupos etiológicos. De acordo com o relato dos resultados, mais de 80% dessas amputações são atribuíveis à doença vascular periférica (48,4%) e ao diabetes mellitus (39,8%). Quanto ao nível de amputações, 62,3% ocorreram acima do joelho e 23%, abaixo do joelho (MALAFAIA, 2000).

A maior parte das úlceras nos pés de pacientes diabéticos deve-se à diminuição da sensibilidade, a qual pode ser facilmente detectada através da medida da sensibilidade nos pés. Quando o paciente perde essa sensibilidade, não sente dor, queimaduras, cortes ou machucados, facilitando o desenvolvimento de infecções e, por conseqüência, de maiores complicações.

Por isso, é essencial pesquisar a presença de lesões, ulcerações, calosidades, dormência, formigamento, dentre outros sintomas característicos.

Foi demonstrado por Gamba et al (2001a), ao analisarem 229 pacientes com glicemia acima de 126 mg/dl e após uma avaliação sumária dos sinais clínicos das extremidades inferiores, que 25% dos pacientes não percebiam o monofilamento, 18% não apresentavam pulsos periféricos palpáveis, 50% apresentavam algum tipo de deformidade nos pés e, aproximadamente, 70% tinham onicomicoses. Para os autores, esses achados, entre outros, demonstram a necessidade premente do diagnóstico e tratamento precoce do diabetes mellitus e de uma efetiva educação em saúde realizada por equipe multiprofissional, visando à prevenção das complicações crônicas ocasionadas pelo mau controle glicêmico.

Cavalcante et al (1999) evidenciaram a presença de sensibilidades tátil e dolorosa alteradas em 18% e da vibratória, em 21,5% da amostra. O reflexo de Aquiles estava alterado em 86,7% dos pacientes. Observaram ainda que 74,1% dos pacientes com bom grau de controle glicêmico não apresentavam neuropatia, sendo que 29,2% com controle regular e 47,6% com controle ruim tinham essa patologia confirmada.

Em investigação realizada num ambulatório de pé diabético, no Sistema Único de Saúde (SUS) de Belo Horizonte, Kohler et al (2001), ressaltam que o pé diabético é uma condição clínica resultante da interação de três fatores: neuropatia, vasculopatia e infecção. Os resultados da investigação constataram a existência de 34,3% de pacientes com neuropatia e um total de 36,6% que apresentavam úlceras. Segundo as autoras, dos pacientes com úlceras que se submeteram ao tratamento, 13,6% evoluíram para a cura e 3,6% sofreram amputações. Em suas conclusões ressaltaram que, feita a prevenção de lesões em pacientes com processo inicial e também nos casos já lesionados, consegue-

se melhorar o quadro e até proceder-se a uma alta curada, diminuindo assim o tempo de internação, pela alta precoce.

Vale ressaltar também que o pé diabético representa, mundialmente, a principal causa de amputações de membros inferiores por lesões não-traumáticas (Melo et al, 2001). O episódio responde a uma porcentagem significativa das admissões hospitalares de pacientes diabéticos, sendo responsável por 50% dessas amputações (Queiroz et al, 2001). E sendo responsável por essas amputações, perde apenas para os acidentes automobilísticos (PARISI et al, 1999).

Outro aspecto importante é o fato de que os problemas nas pernas e pés de pacientes diabéticos são muitas vezes desconhecidos e até negligenciados, tanto pelos pacientes quanto pelos profissionais de saúde. Vários estudos evidenciam a falta de sensibilização desses profissionais e dos pacientes em relação à importância do cuidado com os pés, a fim de se evitarem as complicações futuras.

Giannini et al (2001), avaliando a contribuição de uma Unidade de Pé Diabético na prevenção de lesões e amputações de membros inferiores, revelam uma sensibilização insuficiente dos pacientes sobre a importância da prevenção, pois houve uma queda progressiva na frequência de pacientes à Unidade.

Em estudo sobre o perfil clínico dos pacientes atendidos no ambulatório de pé diabético, em um hospital de Goiânia, Faria et al (2001) encontraram, em 52,2% dos pacientes, relato de ulceração prévia em membros inferiores. Presença de ulceração de membros inferiores foi detectada na mesma proporção de pacientes com amputação, sendo a neuropatia responsável por 85% dos casos. Para os autores, pelas conseqüências mutilantes e incapacitantes do pé diabético e pela elevada prevalência de neuropatia, faz-se necessária a implementação de medidas preventivas, através do screening do pé em risco, de

melhor controle metabólico e dos fatores de risco associados, assim como uma maior conscientização e educação dos pacientes.

Programas educacionais reduzem a amputação em até 40% e são de grande importância quando se pensa em termos de profilaxia de complicações no pé do diabético. O paciente deve ser conscientizado de que seu pé pode ter menor sensibilidade e por isso deverá evitar qualquer tipo de trauma (EVANGELISTA et al, 1997).

A problemática do pé diabético relatada pelas diversas investigações sobre o assunto tem levado vários estudiosos a reconhecerem a importância da prevenção e do diagnóstico precoce das complicações, a fim de se evitem amputações desnecessárias.

Alves et al (2001), em estudo realizado no Distrito Federal, envolvendo 104 pacientes, referiram a presença de sintomas dolorosos neuropáticos em 56,7% dos pacientes. E, na avaliação neurológica com o monofilamento de 10g e o diapasão de 128 Hz, mostraram a ausência da sensação protetora plantar em 40,4% e da vibratória, em 23%. Em 59,6%, não havia registro dos reflexos. Essa análise crítica evidenciou a necessidade de maior aperfeiçoamento na obtenção de dados de avaliação neurológica.

Gonçalves et al (1999), ao realizarem um estudo sobre a avaliação do pé diabético em pacientes ambulatoriais, avaliaram o limiar de proteção a ulcerações com o monofilamento de nylon, revelando a existência de manifestações neuropáticas e vasculares na população atendida, evidenciando que o exame clínico dos pés utilizando-se o monofilamento de nylon é um bom teste para detectar o pé em risco de ulceração.

Para Pícolo et al (1999), o diagnóstico precoce é de suma importância em uma abordagem inicial do pé diabético, principalmente quando o paciente ainda não ulcerou, implicando que a prevenção pode evitar tal intercorrência, a qual piora o prognóstico e a qualidade de vida do paciente.

As lesões dos pés em pacientes diabéticos constituem entidades das mais importantes, dentro do universo das complicações crônicas do diabetes. Trata-se de um assunto de complexidade científica e representa o exemplo mais incisivo de como se pode ajudar a pessoa diabética a prevenir essas lesões através do emprego de recursos simples, aliados à boa educação do paciente. Apesar de tudo concretiza-se, dia após dia, ante os profissionais de saúde que lidam com pacientes diabéticos, a falta de prevenção e educação (MALERBI, 1999).

Atualmente é sabido que, se tomados alguns cuidados especiais, pode-se prevenir o aparecimento de úlceras no pé com neuropatia, razão por que passa a ser fundamental identificar o pé em risco.

Segundo as recomendações dos achados de trabalhos realizados por Gamba et al (2001a), há uma necessidade premente do diagnóstico e tratamento precoce do diabetes mellitus, bem como da efetiva educação em saúde realizada por equipe multiprofissional, a fim de prevenir as complicações crônicas da doença.

O Consenso sobre prevenção, controle e tratamento do diabetes mellitus não-insulinodependente (Associação Latino-Americana de Diabetes, s/n) preconiza que a prevenção do “pé diabético” deve acontecer em três níveis: primário - consiste na detecção prévia do pé em risco e na educação sobre o uso de calçados, higiene, prevenção de traumas e lesões; secundário - envolve o cuidado das úlceras e correção dos fatores desencadeantes (aliviar pontos de pressão, tratamento de deformidades ungueais, etc.); terciário - deve abranger a equipe multidisciplinar e costuma requerer tratamento intensivo hospitalar.

Haddad et al (2001) enfatizam o impacto econômico das prolongadas internações hospitalares e amputações, alertando para a necessidade de uma mudança radical na abordagem da problemática do pé diabético, principalmente quando se demonstra que medidas preventivas, baseadas na redução dos fatores

de risco, educação e atuação em equipe interdisciplinar podem reduzir as amputações.

Mas, a despeito do que se preconiza sobre a prevenção, tem-se observado, nos diabéticos atendidos no Serviço de Endocrinologia e Diabetes do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), da Universidade Federal do Ceará (UFC), lesões de tipos variados nos pés e amputações que poderiam ter sido evitadas.

Por isso, foi desenvolvida a presente investigação com o propósito de avaliar os pés da clientela, mediante a realização de exame físico, neurológico e vascular e assim identificar aqueles com pé em risco.

O trabalho justifica-se não só pela magnitude do problema que envolve os pés dos diabéticos, mas pela responsabilidade que cabe aos profissionais envolvidos e, ainda, pelo fato de, no Serviço em questão, não haver sido ainda realizado nenhum estudo dessa natureza.

Com esta pesquisa pretende-se contribuir com informações que serão direcionadas não somente aos diabéticos, mas aos profissionais da área de saúde que de uma maneira geral lidam com esses pacientes, tanto no sentido preventivo das complicações quanto na implementação de uma terapêutica mais adequada à realidade de cada um, fortalecendo o controle das complicações relacionadas com os pés, a fim de preveni-las e aumentar com isso a expectativa de vida dos pacientes.

De acordo com Costa e Almeida (1998), o auto-exame, o exame clínico e os exames especializados que auxiliam no diagnóstico precoce das alterações nos pés são importantes para evitar as amputações tão frequentes nos pacientes que desconhecem essas medidas. A identificação dos diabéticos com risco potencial de desenvolver pé diabético, através de exames de sensibilidade, da estrutura e da circulação dos pés, contribuem significativamente para sua prevenção.

Os resultados também serão úteis para o Serviço, pois poderão nortear o atendimento aos clientes quanto à prevenção e tratamento do pé diabético.

Diante do exposto, conclui-se ser imperativo, no cuidado com essa clientela, atuar, sobretudo, em nível de prevenção primária, ou seja, na detecção prévia do pé em risco.

### **3.1 Objetivos**

- Identificar a frequência de sinais e sintomas físicos, neurológicos e vasculares encontrados nos pés dos diabéticos usuários do Serviço de Endocrinologia e Diabetes do HUWC.
- Caracterizar a amostra estudada quanto às variáveis sexo, idade, tempo de diabetes e atividade física.
- Relacionar os sinais e sintomas identificados nos pés com as variáveis sexo, idade, tempo de diabetes e atividade física.





Trata-se de um estudo exploratório-descritivo realizado no Serviço de Endocrinologia e Diabetes do HUWC/UFC.

A população constituiu-se de portadores de diabetes mellitus atendidos no Serviço mencionado. Compuseram a amostra 250 pacientes de ambos os sexos, com diagnóstico de diabetes tipo 1 ou 2, orientados no tempo e no espaço, com idade compreendida entre 18 e 90 anos, que compareceram à consulta médica no período estipulado para a coleta de dados (maio/2000 a dezembro/2001). Tal etapa foi precedida do encaminhamento do projeto à Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio. Após a aprovação do projeto, foram explicados, à equipe de enfermagem e à equipe médica, os objetivos e a metodologia.

Enquanto aguardavam a consulta médica, os pacientes eram informados acerca dos objetivos e da metodologia da pesquisa e, ao mesmo tempo, convidados a participar. Após a aquiescência deles, foi esclarecido que o exame seria feito em sala reservada e que o anonimato seria garantido. Ainda foi informada a necessidade de assinarem o termo de consentimento (Anexo II), conforme preconiza a Lei nº 196 / 96.

Os dados foram coletados pela pesquisadora, tendo sido utilizado como instrumento de coleta um formulário (Anexo I) estruturado com base nos passos e interpretações sugeridas por Young et al (1993) que, dentre outros existentes, abrangiam de forma sucinta, porém completa, os exames fundamentais para se detectar um pé em risco. Em primeiro lugar procedia-se a uma rápida entrevista, visando obter dados como idade, sexo, tempo de diabetes, realização de atividade física, taxa de glicemia. Em seguida, numa sala reservada, iniciava-se o exame físico, neurológico e vascular nos pés. Todas as modalidades foram realizadas com o paciente deitado confortavelmente em decúbito dorsal. No exame físico, os pés eram inspecionados de forma criteriosa. Caso estivessem normais, era atribuída a letra A; diante da constatação de

deformidades, calos e fissuras, a letra B; no caso de existência de feridas antigas e amputações, a letra C e de ferida ativa, infecção e gangrena, a letra D. Se fossem assinaladas as letras B, C ou D o pé era considerado “em risco”.

No exame neurológico foi avaliada a sensibilidade tátil através da aplicação do monofilamento de Semmes-Weinstein (5.07) de 10g, fabricado pelo laboratório Hoechst Marion Roussel, que também forneceu a forma de aplicação e interpretação adotada no estudo. Esse artefato é feito de nylon, sendo calibrado para proporcionar uma força específica medida em gramas, identificado por um número que é dez vezes o logaritmo da força em miligramas exercida pelo tipo de monofilamento. Como exemplo, cite-se o monofilamento 5.07, que exerce 10g de força (MAYFIELD e SUGARMAN, 2000).

Esse método é considerado barato, prático e fácil de utilizar para detectar a perda da sensibilidade protetora plantar. De acordo com Booth e Young (2000), o uso do monofilamento tem sido considerado o mais fácil e fidedigno método que favorece a distinção entre os pacientes que estão em risco crescente de ulceração e aqueles que estão em baixo risco.

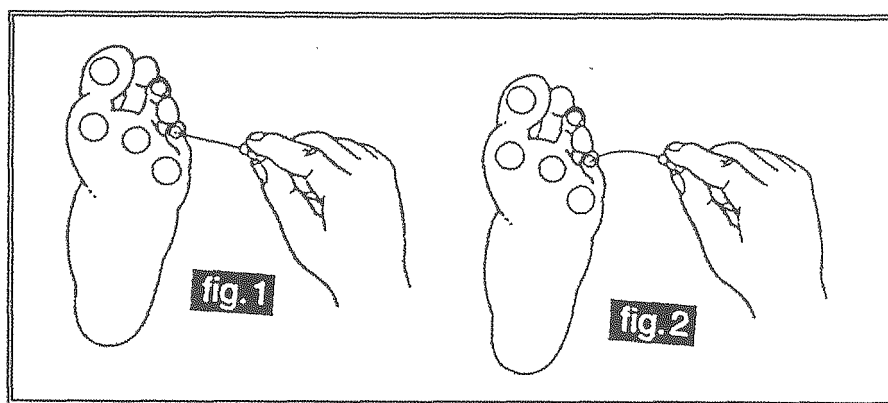
De acordo com Armstrong (2000), o Monofilamento de Semmes-Weinstein é o melhor e mais simples instrumento utilizado para avaliar o exame de neuropatia e detectar um pé em risco.

A aplicação do monofilamento foi realizada como segue:

1. O paciente era colocado em ambiente calmo. Primeiramente demonstrava-se o teste aplicando o monofilamento na face palmar das mãos, pedindo-se para responder SIM ao perceber o leve toque do instrumento;
2. Em seguida, as aplicações eram feitas nas áreas plantares dos pés (1º, 3º e 5º metatarsos) sem que o paciente pudesse olhar os próprios pés, evitando, assim, indução às respostas;

3. Aplicava-se o monofilamento uma vez em todas as áreas e nas duas seguintes perguntava-se ao paciente que parte do pé estava sendo testada, para uma certificação das respostas (Ex. Hálux, 5º dedo);
4. Se o paciente não respondesse, ao ser tocado em um ponto do pé, continuava-se em outro local. Quando a seqüência era completada, repetia-se na(s) área(s) onde ele indicou não ter sentido o toque;
5. O teste era considerado normal (sensação protetora presente) se o paciente identificasse todos os locais corretamente. Daí recebia pontuação zero para cada pé;
6. Procurava-se estimulá-lo durante o teste, fazendo-se afirmações do tipo: “Você está se saindo muito bem”. Após o teste, registravam-se os resultados;
7. Se houvesse qualquer área insensível, o teste era considerado anormal e recebia a pontuação 1, para cada pé.

Alguns aspectos foram observados no momento da aplicação: o monofilamento foi aplicado perpendicular à superfície da pele, com uma força leve, apenas para promover a sua curvatura (fig. 1 e 2), em um tempo-aplicação e retirada da área de teste- de 1,5 segundos; se havia úlceras, calos, cicatrizes ou tecido necrótico, utilizava-se a área em torno dessas lesões. Evitavam-se testes repetitivos em uma única área e seguia-se a uma ordem ao acaso; se o monofilamento deslizava, desconsiderava-se a resposta e repetia-se o teste, posteriormente, no mesmo local do pé.



Fonte: Hoechst Marion Roussel

Vale ressaltar que se evitou usar o monofilamento em mais de dez pacientes por dia, pois estudiosos assim o recomendam. Além disso, dava-se um intervalo de 24 horas de descanso, para utilizá-lo novamente.

Em estudo para determinar a exatidão dos monofilamentos de 10g fabricados, Booth e Young (2000) demonstraram um rápido declínio da força de torção durante as três primeiras compressões, antes de o monofilamento voltar a um estado regular. Os resultados desse estudo demonstraram claramente que a maioria dos monofilamentos (80%) permaneceu com 10% de 10g da força de torção depois de 100 compressões; mas perto de 200 compressões, somente 50% dos monofilamentos estavam dentro desse alcance. Segundo os mesmos autores, a quantidade máxima de restabelecimento obtida em um monofilamento ocorre dentro de 24 horas.

O monofilamento era ainda comprimido duas vezes, antes de ser testado no primeiro paciente do dia. Se estivesse curvado, deformado ou dobrado, não era utilizado (Mayfield e Sugarman, 2000). Entre um paciente e outro, procedia-se à limpeza com álcool a 70%.

Para quantificar o limiar de sensibilidade vibratória, foi utilizado o diapásão de 128 Hz, seguindo as recomendações do Consenso Internacional sobre Pé Diabético (2001), em suas diretrizes práticas. Segundo Boeno et al (1997) um limiar vibratório alterado é capaz de predizer os pacientes com risco de desenvolverem pé diabético.

---

O diapasão foi aplicado sobre a parte óssea dorsal da falange distal do hálux, de forma perpendicular, exercendo uma pressão constante. Repetia-se a aplicação duas vezes, alternando com, pelo menos, uma simulação em um local em que o diapasão não vibrasse. O teste era considerado positivo se o paciente respondia corretamente a, pelo menos, duas das três aplicações e negativo, isto é, em risco de ulceração, com duas de três respostas incorretas. Se o paciente fosse incapaz de perceber a vibração no hálux, o teste era repetido em segmentos mais próximos, como o maléolo ou tuberosidade da tibia.

A sensibilidade térmica foi avaliada encostando-se um metal frio em diferentes áreas da planta dos pés. Se o paciente não conseguia identificar a temperatura do metal em qualquer das áreas, o pé recebia a pontuação “1”, que significava “anormal”. Caso contrário, recebia a pontuação “0”, equivalente à categoria “normal”. Para Olmos et al (1994), a diminuição da sensibilidade térmica está estritamente associada à presença de lesões no pé diabético. É preciso esclarecer que a sensibilidade térmica foi testada apenas com o uso de metal frio já que, conforme Gautier et al (1998), no diabetes mellitus predomina a alteração na sensação de frio.

O último item do exame neurológico - o exame do reflexo de Aquiles, era realizado com o paciente sentado, mantendo o tornozelo relaxado (fig. 3). Pressionava-se levemente o pé do paciente para cima, formando um ângulo reto entre o pé e a perna (dorsiflexão). Então se batia com o martelo sobre o tendão de Aquiles, localizado atrás do pé, na altura do tornozelo. Havendo uma contração muscular, o pé empurrava a mão em um movimento de flexão plantar, evidenciando a presença do reflexo (ATKINSON / MURRAY, 1989).

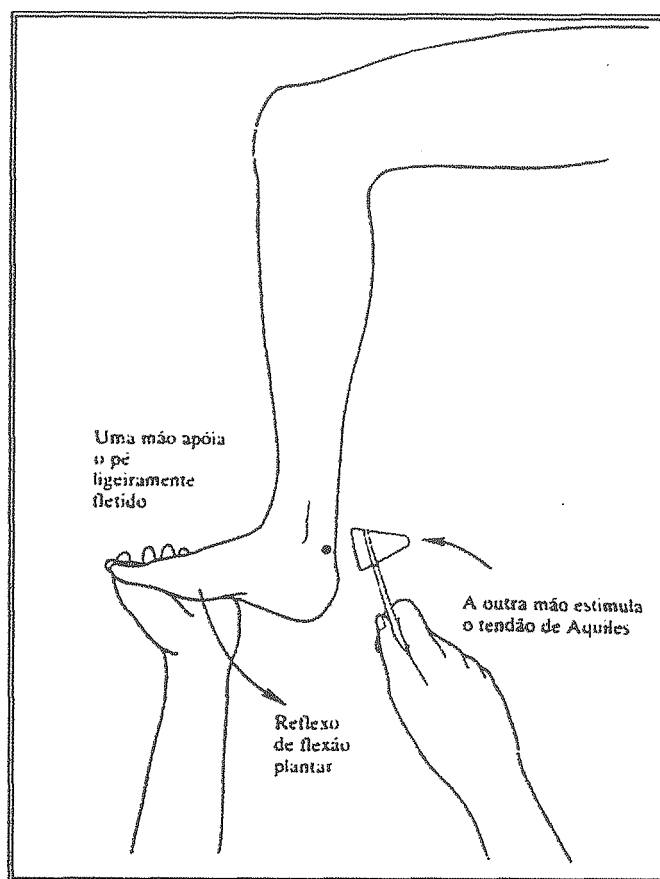


fig.3

Fonte: Atkinson e Murray

Avaliava-se o reflexo atribuindo-se a pontuação “1”, quando presente; se ausente, a pontuação “2”.

Na avaliação final do exame neurológico, se o paciente apresentasse um total de pontos  $> 5$ , o pé era considerado “em risco”.

A avaliação dos pés era completada com o exame vascular, que se realizava através da palpação dos pulsos pediosos dorsal e tibiais posteriores. Se presentes, as pulsações recebiam pontuação “0”; se ausentes, recebiam a pontuação “1”.

O pé era considerado em risco se o total do exame vascular fosse  $> 2$ .

Na avaliação final dos exames (físico, neurológico e vascular), o pé era considerado em risco se o exame físico correspondesse à letra B, C ou D e/ou se o total do exame neurológico fosse  $> 5$ , e/ou ainda se o total do exame vascular fosse  $> 2$ .

Cumpramos ressaltar que todos os sujeitos avaliados receberam “folder” contendo orientações sobre os cuidados diários com os pés. Além disso, tiveram seu retorno apurado para comparecerem dentro de um ano, para novo exame, conforme preconiza a American Diabetes Association (2000), que refere sejam todos os indivíduos com diabetes orientados a realizar um exame completo do pé, pelo menos uma vez ao ano, para identificar condições de alto risco.

Dessa opinião compartilham estudiosos como Zavala e Braver (2000), ressaltando ser essencial insistir no exame detalhado dos pés do paciente diabético ao menos uma vez ao ano. E ainda Mayfield e Sugarman (2000) referem que um exame anual de pessoas que não têm fatores de risco deve ser suficiente para identificar o início de neuropatia clinicamente significativa.

Para uma melhor análise quantitativa dos dados, construíram-se quadros e gráficos. Os intervalos foram calculados (média e desvio padrão) para as variáveis: idade, tempo de doença e glicemia.

A fim de se verificar a associação entre os exames físico, neurológico e vascular e as variáveis idade, sexo, tempo de doença e atividade física, utilizou-se o teste  $\chi^2$  (Qui-quadrado), com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

No cálculo do total de pacientes em risco, somou-se o total dos resultados, nos exames físico, neurológico e vascular, subtraindo-se, em seguida, as interseções duas a duas e a interseção dos três exames.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

---



Na apreciação dos resultados e análise dos dados, para que houvesse uma melhor visualização, foram elaborados quadros representativos das variáveis estudadas. Serão apresentados, portanto, inicialmente os dados gerais relacionados às variáveis demográficas, às relativas à doença e aos exames realizados para o rastreamento do pé em risco. Em seguida aparecerão os dados que mostram a associação feita entre as variáveis sexo, idade, tempo de doença e atividade física e os exames físico, neurológico e vascular dos pés. Cada quadro vem acompanhado de suas respectivas análises, tornando a exposição dos dados obtidos mais clara e compreensível.

Quadro 1: Distribuição dos pacientes segundo as variáveis demográficas e as relacionadas com a doença. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes de Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.

Variáveis	Número	%
<b>1. Sexo</b>		
Masculino	40	16
Feminino	210	84
<b>2. Idade (ano)</b>		
18 - 60	138	55
61 - 90	112	45
<b>3. Glicemia (mg/dl)</b>		
88 - 110	16	6
111 - 330	203	81
331 - 541	31	13
<b>4. Tempo de Doença (ano)</b>		
< 5	55	22
5 - 10	96	38
> 10	99	40
<b>5. Atividade Física</b>		
Sim	85	34
Não	165	66

O Quadro 1 caracteriza a amostra pesquisada de acordo com as variáveis demográficas e também com as variáveis que estão associadas ao diabetes mellitus. Constatou-se que a maioria (84%) era do sexo feminino; 55% tinham idade compreendida entre 18 e 60 anos, com a idade média de  $57,5 \pm 17,2$  anos; 38% referiram ter entre 5 e 10 anos de diabetes e 40%, mais de 10 anos, com média de 10,5 e variando de  $\pm 7,2$ . Pesquisou-se ainda a taxa de glicemia capilar no momento da entrevista, mediante a utilização do glicosímetro Precision Q.I.D. Encontraram-se 81% com nível glicêmico entre 111 e 330 mg/dl, sendo a média de  $231,2 \pm 87,0$ .

O quadro ora apresentado retrata que 66% dos entrevistados não praticam nenhum tipo de atividade física.

Os estudos do gênero, realizados em diferentes estados do Brasil e encontrados na literatura, em sua maioria também abrangeram amostras maiores de pessoas do sexo feminino. Como exemplo, citam-se os de Cavalcante et al (1999), com um percentual equivalente a 73%; Gonçalves et al (1999), 73,3%; Didoné et al (1999), 57,7%; Grossi et al (1999b), 55,26%; Teixeira et al (2001); Faria et al (2001); Calsolari et al (2001); Ferreira et al (1999); Negrato et al (1999b). É importante destacar que, ao realizar tal comentário, a autora deste trabalho reporta-se apenas às amostras nele envolvidas e não à relação que pode existir entre sexo e alterações físicas, neurológicas e vasculares nos pés.

No entanto, se for considerada a afirmativa de Watkins (1987) de que acima dos 30 anos o número de mulheres diabéticas é maior do que o de homens, a predominância do sexo feminino nas amostras estudadas pode ser justificada. Contudo, os resultados do último censo de diabetes realizado no Brasil (1992), não indicam uma diferença significativa entre o número de homens e mulheres diabéticas. Assim, não é possível afirmar que a predominância de mulheres, nos estudos referidos, tenha acontecido por estas somarem maior número que os homens. Contudo, um estudo que traçou o perfil

do diabético atendido no Serviço onde a pesquisa se realizou (Damasceno et al 1999), constatou que, dos 885 entrevistados, 66,2% eram do sexo feminino. Isso ainda pode justificar o maior percentual de mulheres envolvidas no presente trabalho.

Vale salientar, no entanto, que as mulheres foram mais receptivas do que os homens, quando abordadas para a realização da pesquisa. O fato de eles estarem, na maioria das vezes, devidamente calçados (sapato + meia) contribuía, ainda, para o desinteresse pela pesquisa.

Com relação à idade dos participantes, a média foi de  $57,5 \pm 17,2$  anos. Trabalhos semelhantes realizados no País também pesquisaram pessoas com média de idade próxima à da amostra da presente investigação. (PACE et al, 2001; CALSOLARI et al, 2001b).

No que diz respeito à glicemia, verificou-se que 94% estavam com a taxa elevada por ocasião do exame dos pés. Convém informar que a glicemia foi medida apenas por constituir um procedimento de rotina, pois não se pode associar o resultado de uma única taxa glicêmica ao aparecimento de quaisquer alterações nos pés. No entanto, é um dado que não deve ser descartado, uma vez que pode ser sugestivo de descontroles freqüentes e, assim, configurar-se como um fator de risco para o pé diabético.

O tempo de doença é outro item relevante a ser considerado em estudos que buscam identificar alterações nos pés dos diabéticos. Autores como Zavala e Braver (2000) afirmaram que quanto maior o tempo de doença mais propenso estará o diabético a desenvolver lesões nos pés.

Mendes et al (2001), em estudo sobre um programa de screening do pé em risco, no Senado Federal, revelou que 55,4% dos investigados tinham DM por mais de 5 anos.

Estudo realizado por Haddad et al (2001) revela que 77% dos pacientes que participaram da pesquisa eram portadores da doença há mais de 5 anos.

A variável realização de atividade física também foi pesquisada porque a prática de exercícios, de forma regular, contribui para a prevenção do surgimento de lesões nos pés. Infelizmente, encontrou-se um alto percentual de pessoas que afirmaram não praticar nenhum tipo de atividade física ou de exercícios com os pés.

O quadro ora apresentado limitou-se apenas à caracterização com relação às variáveis discutidas. A relação que existe entre algumas delas e a presença de alterações físicas, neurológicas e vasculares nos pés serão tratadas mais adiante.

Quadro 2: Distribuição dos pacientes segundo a avaliação para o rastreamento do pé em risco. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.

Exames	Número	%
<b>1. FÍSICO</b>		
Normal	12	5
Deformidade, calos, fissuras	202	81
Feridas antigas, amputações	13	5
Ferida ativa, infecção, gangrena	23	9
<b>NEUROLÓGICO</b>		
<b>2. Sensibilidade tátil</b>		
Normal	190	76
Anormal	60	24
<b>3. Sensibilidade vibratória</b>		
Normal	200	80
Anormal	50	20
<b>4. Sensibilidade térmica</b>		
Normal	191	76
Anormal	59	24
<b>5. Reflexo de Aquiles</b>		
Presente	223	89
Ausente	27	11
<b>6. Total do exame neurológico</b>		
0 a 5	213	85
6 a 10	37	15
<b>VASCULAR</b>		
<b>7. Pulsação: Pediosa dorsal</b>		
Presente	242	97
Ausente	8	3
<b>8. Pulsação: Tibial posterior</b>		
Presente	232	93
Ausente	18	7
<b>9. Total do exame vascular</b>		
0 - 2	248	99
3 e 4	2	1

No Quadro 2 estão ilustrados os resultados dos exames físico, neurológico e vascular realizados nos pés dos indivíduos que compuseram a amostra. Pelo exame físico, ficou evidente que 81% apresentavam algum tipo de deformidade, calos e fissuras em um dos pés ou em ambos. As referidas alterações, ora foram encontradas isoladas, ora duas ou até mesmo três ao mesmo tempo. Portanto, essas pessoas têm “pé em risco de ulceração”, isto é, reúnem condições que predispõem ao aparecimento de lesões nos pés. As fissuras denunciam a falta de vitalidade da pele causada por problemas circulatórios. Os calos decorrem da diminuição da quantidade e qualidade da sola do pé que, uma vez submetida a calçados inadequados, acaba por sofrer pontos anormais de pressão.

As calosidades podem estar relacionadas com a perda da sensibilidade superficial e profunda nos pés, com alteração no retorno sensorial acerca dos padrões de distribuição de pressão plantar. Picos muito altos de pressão sobre estruturas ósseas dos pés são produzidos, mantidos por longo tempo e repetidos continuamente sobre a mesma área, resultando em calosidades e ulcerações, muitas vezes evolutivas para amputações (PROCHNOW et al, 1997).

Por sua vez, as deformidades são causadas pela falta de exercícios físicos com os pés, o que ocasiona a rigidez que é considerada de grande risco para o desenvolvimento de lesões (Zavala e Braver, 2000; ADA, 2000; Brasil, 1996b; Aventis, s/d). Entre as deformidades estão incluídas as proeminências de metatarsos, dedos em garra/martelo, hipertrofia de interósseos, alterações do arco plantar e artropatia de Charcot. Esta última caracteriza-se pela perda da arquitetura das articulações do pé, sobretudo as tarso - metatársicas, decorrentes de vários estados patológicos, dentre eles o diabetes mellitus (MACÊDO et al, 1999).

As condições encontradas requerem, dos que cuidam dessa clientela, investimentos direcionados à prevenção do pé em risco, que devem incluir a

educação, sobretudo dos diabéticos, priorizando o ensino dos cuidados diários com os pés. À guisa de contribuição, relacionam-se esses cuidados.

- ◆ Examinar os pés todos os dias. Se tiver dificuldades, usar espelho ou pedir ajuda.
- ◆ Observar se há inchaços ou áreas quentes, calos, bolhas, rachaduras, cortes, pele seca ou úmida entre os dedos ou na planta dos pés. Encontrando alguma lesão procurar o médico ou enfermeiro.
- ◆ Lavar os pés com água e sabão e depois enxugá-los bem, principalmente entre os dedos e ao redor das unhas.
- ◆ Passar hidratante ou óleo (qualquer tipo) somente na planta e dorso dos pés, evitando passar entre os dedos.
- ◆ Cortar as unhas em linha reta, usando tesoura apropriada e lixá-las.
- ◆ Usar sapatos fechados, macios e confortáveis, pois oferecem maior proteção aos pés.
- ◆ Comprar sapatos de preferência à tarde, quando os pés estão mais inchados. Isto evita a compra de calçados que irão apertar os pés.
- ◆ Os sapatos novos devem ser usados um pouco a cada dia, em casa, aumentando lentamente o período de uso antes de sair com eles. Assim se adaptam melhor aos pés, evitando feri-los.
- ◆ Usar sempre meias folgadas de acordo com o tamanho do pé, limpas, sem bordas elásticas, de preferência as de algodão, pois ajudam a manter os pés secos.
- ◆ Antes de calçar meias e sapatos, verificar se não há nada dentro deles que possa pressionar, machucar ou ferir os pés.
- ◆ Evitar pôr os pés de molho; isto poderá ressecá-los.
- ◆ Nunca lavar os pés com água quente ou usar bolsa de água quente para esquentar os pés, pois na pessoa diabética a sensibilidade pode estar

diminuída. Assim ela não nota que a água quente ou a bolsa está queimando os seus pés.

- ◆ Não andar descalço, nem mesmo na praia ou dentro de casa, pois acidentes inesperados podem machucar os pés. Evitar também sapatos abertos, sandálias de rabicho ou de dedo; além de não proteger os pés, podem feri-los.
- ◆ Evitar usar tênis ou sapato com sola de borracha, por tempo prolongado, pois umedecem os pés, favorecendo a formação de micoses.
- ◆ Se tiver calos, verrugas ou calosidades, não tentar tirá-los em casa, pois os produtos e objetos usados para isso podem ferir a pele e causar infecções.
- ◆ Jamais usar sapatos apertados; além de incomodar, machucam os pés.
- ◆ Fazer exercícios físicos com os pés todos os dias.
- ◆ Evitar cruzar as pernas por muito tempo, pois isso pode prejudicar a circulação.
- ◆ Se os dedos forem muito juntos, é conveniente separá-los com pequeno chumaço de algodão.
- ◆ Não fumar; a fumaça do cigarro no organismo prejudica a circulação do sangue, levando o diabético a ter problemas no coração, gangrena e até mesmo a sofrer amputação de um membro.

Trata-se de medidas simples que devem ser seguidas pelo diabético. É importante, na impossibilidade de o doente se autocuidar, a colaboração da pessoa que dele estiver próxima.

Embora os percentuais relativos a feridas antigas e amputações e ferida ativa, infecção e gangrena (5 e 9%), respectivamente, não tenham sido expressivos, não deixam de ter a sua importância no contexto estudado.

Nos resultados do exame neurológico realizado nos pés dos diabéticos que participaram da investigação, encontraram-se percentuais baixos de anormalidade, ou seja, 24% tinham sensibilidade tátil e a temperatura comprometida; 20% tinham sensibilidade vibratória também comprometida, e



em 11% o reflexo de Aquiles estava ausente. Tais achados apontam ser pequeno o número de pessoas que apresentam sinais clínicos sugestivos de neuropatia periférica.

Pelas respostas do exame vascular, ficou constatado que 3% tinham pulsação pediosa dorsal ausente e 7%, pulsação tibial posterior também ausente, o que indica ser mínimo o total de diabéticos com sinais clínicos sugestivos de doença vascular. Assim, conclui-se que a porcentagem de indivíduos com pé em risco, após os exames neurológico e vascular dos pés, é bastante reduzida, ao contrário do que aconteceu com o exame de inspeção.

Segundo Zavala e Braver (2000), a avaliação minuciosa da vasculopatia e neuropatia periférica é essencial para a detecção do pé em risco. A neuropatia periférica é, talvez, a complicação mais freqüente do diabetes mellitus. Esse tipo de neuropatia pode apresentar-se na forma distal, sensitivo-motora, simétrica, com predominância das alterações sensoriais. O acometido pode referir disestesias, parestesias, câimbras e dores que tendem a se agravar no período noturno. No entanto, o sinal clínico mais comum é a perda da sensibilidade, pesquisada no presente estudo.

Os autores acima citados, discorrendo sobre o exame neurológico dos pés, recomendam alguns procedimentos que diferem dos que foram utilizados no decorrer desta pesquisa. Por exemplo, a avaliação da sensibilidade que é feita com o indivíduo em decúbito ventral, apoiando os pés numa almofada, assim como o rastreamento que deve ser realizado em dez pontos, a saber: polpa do primeiro, segundo e terceiro dedos; cabeças do primeiro, segundo e terceiro metatársicos; borda interna e externa e dorso do pé.

Estudos semelhantes ao da autora desta dissertação chegaram também a resultados idênticos e relatam que os mais altos percentuais de anormalidades nas alterações detectadas na inspeção dos pés foram: pele seca, rachaduras, pigmentações, micoses, anidrose, deformidades, onicomicose, dermatofitose,

unha encravada, calosidades (GONÇALVES et al; CRUZES et al; GROSSI et al a; FERREIRA et al, 1999).

Por sua vez, Pícolo et al (1999) e Costa et al (1999) pontuam, em pessoas com pé diabético, a ocorrência da polineuropatia sensitivo-motora predominante, se comparada às alterações vasculares.

Cruzes et al (1999) verificou, ainda, uma maior frequência de alterações físicas na maioria dos pacientes analisados e menor porcentagem de pacientes com alterações neurológicas e vasculares.

Alguns estudiosos não se preocuparam em inspecionar os pés à procura de sinais clínicos do pé em risco, limitando-se a testar o limiar de sensação protetora plantar, a sensação vibratória e térmica, o reflexo aquileu e as pulsações pediosa dorsal e tibial posterior (NEGRATO et al, 1999b).

Deixar de lado a inspeção dos pés pode significar a não-identificação do pé em risco, uma vez que, como foi mencionado, a quantidade das alterações detectáveis na inspeção tem se mostrado muito elevada, não só no presente estudo, mas em vários similares.

Quadro 3: Associação entre sexo e exames físico, neurológico e vascular dos pés. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.

Exames	Sexo		$\chi^2$	p
	Masculino	Feminino		
<b>1. FÍSICO</b>				
Normal	1	11	-	-
Deformidade, calos, fissuras	32	170		
Feridas antigas, amputações	5	8		
Ferida ativa, infecção, gangrena	2	21		
<b>NEUROLÓGICO</b>				
<b>2. Sensibilidade tátil</b>				
Normal	32	158	0,197	0,657
Anormal	8	52		
<b>3. Sensibilidade vibratória</b>				
Normal	33	167	0,047	0,829
Anormal	7	43		
<b>4. Sensibilidade térmica</b>				
Normal	32	159	0,146	0,703
Anormal	8	51		
<b>5. Reflexo de Aquiles</b>				
Presente	36	187	-	-
Ausente	4	23		
<b>6. Total do exame neurológico</b>				
0 a 5	34	179	0,042	0,838
6 a 10	6	31		
<b>VASCULAR</b>				
<b>7. Pulsação: Pediosa dorsal</b>				
Presente	38	204	-	-
Ausente	2	6		
<b>8. Pulsação: Tibial posterior</b>				
Presente	38	194	-	-
Ausente	2	16		
<b>9. Total do exame vascular</b>				
0 - 2	40	208	-	-
3 e 4	-	2		

No Quadro 3 está demonstrada a associação entre a variável sexo e os exames físico, neurológico e vascular realizados nos pés dos participantes da pesquisa.

Em relação à variável exame físico, observou-se que 98% dos homens apresentaram sinais clínicos indicadores de pé em risco. Entre as mulheres, esse percentual foi de 95%, portanto muito semelhante.

Quanto ao exame neurológico, não foi observada uma associação significativa entre sexo e sensibilidade tátil ( $\chi^2 = 0,197$ ;  $p = 0,657$ ), vibratória ( $\chi^2 = 0,047$ ;  $p = 0,829$ ) e térmica ( $\chi^2 = 0,146$ ;  $p = 0,703$ ) e total do exame neurológico ( $\chi^2 = 0,042$ ;  $p = 0,838$ ). No reflexo de Aquiles, 85% e 89% dos homens e mulheres, respectivamente, foram considerados normais.

No exame vascular, 95% dos homens e 97% das mulheres apresentaram pulsação pediosa dorsal presente, enquanto 95% e 92%, respectivamente, apresentaram também pulsação tibial posterior presente.

A não-associação entre sexo e alteração na sensibilidade tátil também foi identificada no estudo de Goulart et al (2001). Por sua vez, Young et al (1993), em pesquisa desenvolvida no Reino Unido, relatam que a prevalência de neuropatia periférica foi similar para homens e mulheres. Já investigações como a de Franklin et al (1990) e Pirart et al (1979) atestam uma predominância do sexo masculino, visto que são apoiadas pela ADA (2000), quando afirmam que o risco de úlceras ou amputações aumenta em indivíduos do gênero masculino.

Zavala e Braver (2000) também concordam com esses autores, ao relatarem que os homens apresentam um risco cerca de 1,6 vezes maior de sofrerem amputação, condição que sabidamente decorre de lesões pelas quais os pés das pessoas diabéticas são acometidas. Por outro lado, estudo que objetivou identificar prevalência do pé em risco em uma população diabética atendida na Associação de Diabéticos de Bauru/SP, concluiu que as alterações neurológicas foram mais prevalentes nas mulheres (65,3% contra 34,7%) e as vasculares, nos

homens (58,8% contra 41,2%). As complicações neurovasculares não apresentaram diferenças significativas em relação ao sexo (NEGRATO et al, 1999b).

Quadro 4: Associação entre idade e os exames físico, neurológico e vascular dos pés.  
Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.

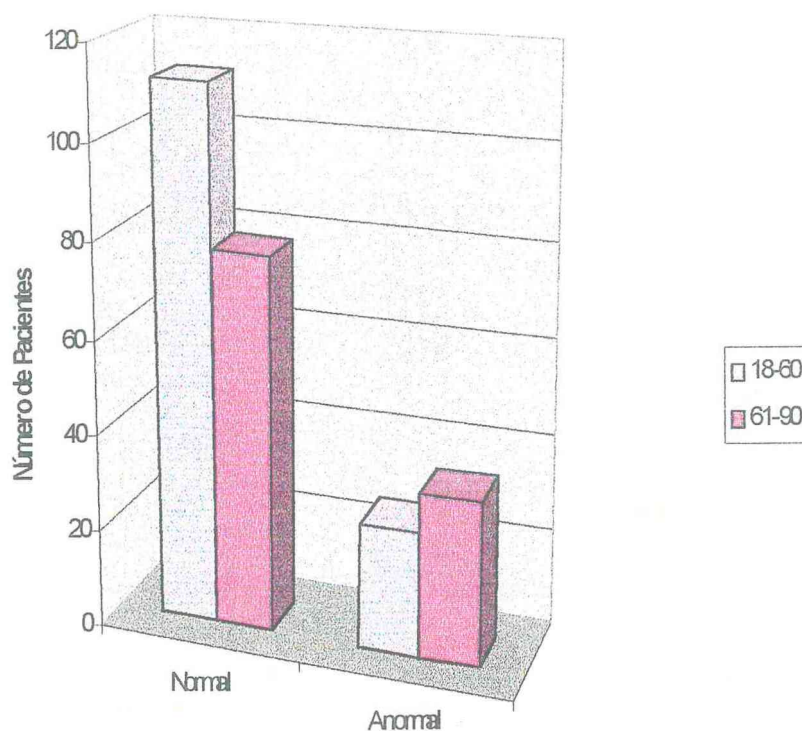
Exames	Idade		$\chi^2$	p
	18 - 60	61 - 90		
<b>1. FÍSICO</b>				
Normal	8	4	0,272	0,602
Deformidade, calos, fissuras	111	91		
Feridas antigas, amputações	6	7		
Ferida ativa, infecção, gangrena	13	10		
<b>NEUROLÓGICO</b>				
<b>2. Sensibilidade tátil</b>				
Normal	112	78	3,860	0,040*
Anormal	26	34		
<b>3. Sensibilidade vibratória</b>				
Normal	114	86	0,972	0,324
Anormal	24	26		
<b>4. Sensibilidade térmica</b>				
Normal	109	82	0,844	0,358
Anormal	29	30		
<b>5. Reflexo de Aquiles</b>				
Presente	129	94	4,900	0,027*
Ausente	9	18		
<b>6. Total do exame neurológico</b>				
0 a 5	119	94	0,110	0,741
6 a 10	19	18		
<b>VASCULAR</b>				
<b>7. Pulsação: Pediosa dorsal</b>				
Presente	137	105	-	-
Ausente	1	7		
<b>8. Pulsação: Tibial posterior</b>				
Presente	134	98	7,150	0,007*
Ausente	4	14		
<b>9. Total do exame vascular</b>				
0 - 2	138	110	-	-
3 e 4	0	2		

\* Significativo ao nível de 5%

O Quadro 4 expõe a associação entre idade e os exames físico, neurológico e vascular a que foram submetidos os sujeitos do estudo.

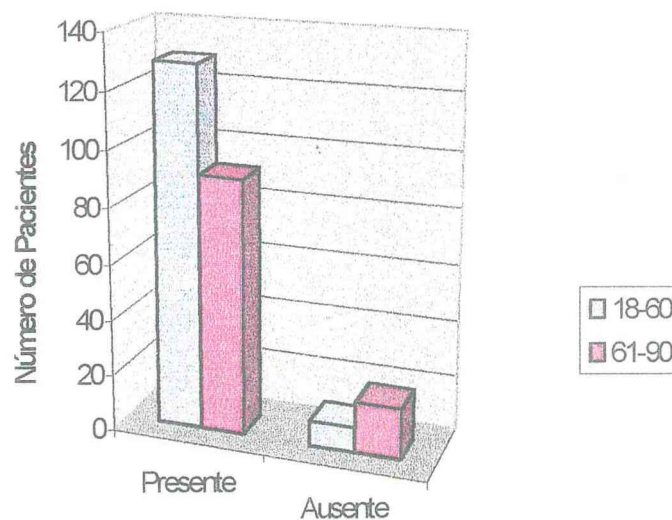
Uma associação significativa foi verificada entre idade e a variável sensibilidade tátil ( $p = 0,040$ ), presença do reflexo de Aquiles ( $p = 0,027$ ) e presença de pulsação tibial posterior ( $p = 0,007$ ). O maior número de pessoas com sensibilidade tátil normal inseria-se na faixa etária entre 18 e 60 anos (112), porém essa sensibilidade estava alterada naqueles indivíduos com idade entre 61 e 90 anos (34). Através do Gráfico 1, é possível compreender os achados ora discutidos.

Gráfico 1: Distribuição dos pacientes, segundo a idade e a sensibilidade tátil. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUAC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.



O exame do reflexo de Aquiles constatou que ele estava presente em 129 pessoas e os que tinham reflexo ausente (18) inseriam-se na faixa etária entre 61-90 anos. O Gráfico 2 permite visualizar essa distribuição:

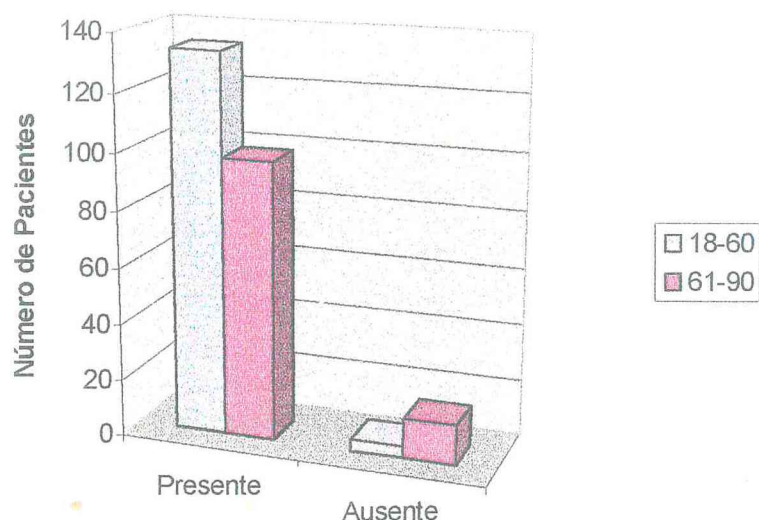
Gráfico 2: Distribuição dos pacientes, segundo exame do reflexo de Aquiles e a idade. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.



A pulsação tibial posterior também apresentou situação semelhante, sendo notório que a maior concentração de pessoas com pulso ausente (14) recaiu naqueles indivíduos com idade entre 61-90 anos, conforme representado no Gráfico 3.



**Gráfico 3: Distribuição dos pacientes, segundo exame da pulsação tibial posterior e a idade. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.**



Existe, pois, uma clara relação direta entre idade e pé em risco. Pode-se afirmar que os achados descritos encontram apoio na literatura pertinente. Gamba et al (2001b) defendem que muitas variáveis, dentre elas a idade avançada, influenciam o aparecimento de complicações crônicas do diabetes, figurando como fator de risco, uma vez que contribui para a etiologia dos “pés insensíveis” e isquêmicos, com deformidades, isto é, vulneráveis a infecções que se manifestam pelas ulcerações que caracterizam o pé diabético. A SBD (1997) faz alusão às características dos pés insensíveis (neuropáticos) e isquêmicos com a finalidade de facilitar a identificação.

No pé neuropático dá-se a diminuição das sensações referidas em consequência de lesões dos nervos que conduzem os estímulos provenientes da pele para o cérebro; a redução da umidade da pele, em consequência de lesões dos nervos que comandam as glândulas cutâneas produtoras de suor, tornando a pele mais seca, quebradiça e propensa à formação de calos; a conseqüente formação de fissuras e rachaduras; a alteração da marcha e do equilíbrio, resultante de lesões dos nervos que conduzem a noção de posição dos pés em

relação ao resto do corpo (propriocepção), esta última sendo responsável pelas deformidades do tipo dedos em garra e em martelo etc. (COSTA e ALMEIDA, 1998).

Portanto, as úlceras, se presentes, acometem a planta do pé neuropático sendo associadas à calosidades; à temperatura normal ou elevada; à pele seca e com rachaduras, na maioria das vezes; à pulsos palpáveis; à ausência de dor; à perda da sensibilidade tátil; à deformidades; vasodilatação no dorso do pé e aspecto rosáceo. Por sua vez, no pé isquêmico, as úlceras são laterais e /ou dorsais; o pé é arroxeadado e frio; há palidez mediante a elevação do pé e rubor postural; o pulso pedioso e o tibial posterior estão diminuídos ou ausentes; há história de claudicação intermitente, ausência de pêlos e unhas com crescimento deficiente. Os pés podem apresentar a associação de sintomas, sendo, dessa forma, caracterizados como pé neuroisquêmico. Oliveira (2002) também enumera as características acima como referentes a pé neuropático e pé isquêmico.

Ainda sobre idade e pé em risco, Zavala e Braver (2000), Negrato et al (1999a) e Oliveira et al (1999) também confirmam, em seus estudos, que o aumento da idade cronológica é fator predisponente às alterações nos pés. Tal fato é apoiado por Young et al (1993) que encontraram 44,2% de pacientes com idade entre 70-79 anos portadores de neuropatia periférica. Siqueira et al (1999), pesquisando fatores associados ao alto risco para o desenvolvimento de lesões nos pés entre pacientes do Centro de Diabetes da Unifesp - EPM, descobriram que os pacientes considerados de alto risco tinham idade média =  $60,7 \pm 11,7$ , enquanto os de baixo risco tinham média de idade correspondente a  $52,6 \pm 17,9$  anos.

Grossi et al (1999a), ao tentarem identificar alterações neuropáticas e isquêmicas em portadores de diabetes mellitus tipo 2, constataram que, dos que apresentavam alguma alteração na sensibilidade vibratória, 57,1% tinham entre

60 e 69 anos; dos que referiram perda da sensibilidade tátil, 53,3% estavam nessa mesma faixa etária e dos que tinham algum sinal de deformidade, 30% incluíam-se na faixa etária entre 50 e 59 anos e 30%, entre 60 e 69 anos. Ainda com relação aos que tinham sinais de isquemia, 52,9% estavam com idade entre 60 e 69 anos. Grossi e Pinto (1999), avaliando a sensibilidade dos pés de pessoas com diabetes tipo 2, por meio dos monofilamentos de Semmes-Weinstein, ressaltaram que um percentual equivalente a 78,95% desses pacientes apresentam vulnerabilidade à ulceração e que, entre eles, 83,33% encontravam-se na faixa etária entre 60 e 79 anos.

No entanto, Macêdo et al (1999) relatam um caso que consideram, exceção: o aparecimento de artropatia de Charcot em um diabético com 28 anos, episódio que normalmente acomete pessoas com mais de 40 anos. Negrato et al (1999a), em trabalho que versou sobre a prevalência e epidemiologia de lesões dermatológicas em pés de pacientes diabéticos, na cidade de Bauru, confirmaram altos percentuais de lesões dermatológicas, cuja presença se relacionou significativamente com a idade.

O estudo desenvolvido por Costa et al (1999) vem mostrar que, em 58 pacientes investigados, foram confirmados casos exclusivos de neuropatia e vasculopatia, como também casos simultâneos de ambas as alterações. Ainda puderam constatar úlceras, amputações e osteomielite naqueles clientes cuja idade média era de 58,7 anos.

São vários os estudos que confirmam a relação entre idade e o aparecimento de problemas nos pés dos diabéticos. Tal fato é reiterado por trabalhos apresentados no Congresso Brasileiro de Diabetes, realizado em outubro de 2001, no Rio de Janeiro. Dentre eles inclui-se o de Almeida et al (2001) em que demonstraram existir 54% de casos de pé diabético em pessoas com mais de 60 anos, dado que é apoiado por CALSOLARI et al (2001a).

Essa relação que ora vem sendo discutida merece crédito, posto que nem todas as alterações encontradas são referentes à diminuição da sensibilidade tátil, térmica e vibratória. Em muitos estudos, tais fenômenos constituíram minoria diante da predominância de alterações do tipo calosidades, fissuras, pele ressecada etc.

Porém Gautier (1998), ao discorrer sobre neuropatia diabética periférica, lembra que as velocidades de condução nervosa diminuem fisiologicamente com o avanço da idade.

Mendes (2000), em seu estudo sobre os cuidados com os pés de pessoas idosas e sobre as modificações que ocorrem no processo de envelhecimento, comenta que as alterações funcionais observadas no sistema nervoso central, e que são determinadas pelo processo de envelhecimento, traduzem-se em algumas modificações (...) como a diminuição ou perda do reflexo de Aquiles.

Quadro 5: Associação entre tempo de doença e os exames físico, neurológico e vascular dos pés. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do Hospital Universitário Walter Cantídio, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.

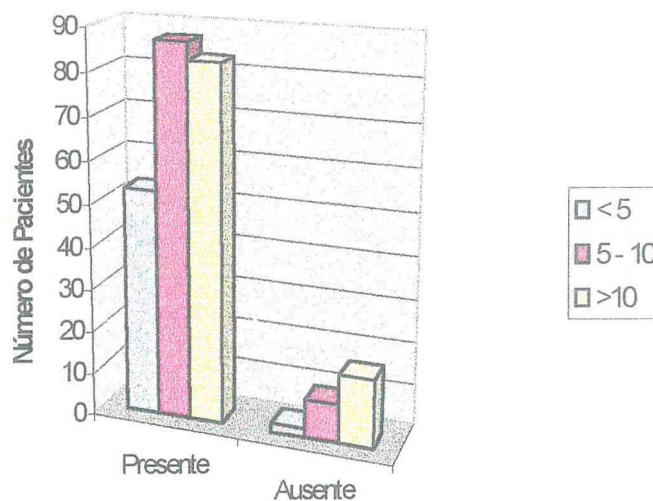
Exames	Tempo de Doença			$\chi^2$	p
	< 5 anos	5 - 10 anos	> 10 anos		
<b>1. FÍSICO</b>					
Normal	4	2	6	2,630	0,260
Deformidade, calos, fissuras	48	83	71		
Feridas antigas, amputações	1	1	11		
Ferida ativa, infecção, gangrena	2	10	11		
<b>NEUROLÓGICO</b>					
<b>2. Sensibilidade tátil</b>					
Normal	43	75	72	0,960	0,610
Anormal	12	21	27		
<b>3. Sensibilidade vibratória</b>					
Normal	48	79	73	4,560	0,100
Anormal	7	17	26		
<b>4. Sensibilidade térmica</b>					
Normal	44	73	74	0,550	0,750
Anormal	11	23	25		
<b>5. Reflexo de Aquiles</b>					
Presente	53	87	83	15,100	0,000*
Ausente	2	9	16		
<b>6. Total do exame neurológico</b>					
0 a 5	49	83	81	2,990	0,125
6 a 10	6	13	18		
<b>VASCULAR</b>					
<b>7. Pulsação: Pediosa dorsal</b>					
Presente	53	93	96	0,040	0,970
Ausente	2	3	3		
<b>8. Pulsação: Tibial posterior</b>					
Presente	53	88	91	1,340	0,510
Ausente	2	8	8		
<b>9. Total do exame vascular</b>					
0 - 2	55	95	98	0,050	0,970
3 e 4	-	1	1		

\* Significativo ao nível de 5%

O Quadro nº 5 retrata a relação entre tempo de diabetes e os exames físico, neurológico e vascular feitos nos pés dos sujeitos desta pesquisa.

Apenas quanto ao reflexo de Aquiles, a associação é estatisticamente significativa ( $p=0,00$ ). O gráfico 4 evidencia ser maior a ausência daquele reflexo em pessoas com mais de 10 anos de doença, precisamente nos que se incluíram no intervalo entre 11 e 43 anos.

Gráfico 4: Distribuição dos pacientes, segundo exame do reflexo de Aquiles e o tempo de doença. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.



A literatura reporta estudos de vários autores que associaram as variáveis tempo de diabetes e alterações nos pés, não só neurológicas mas vasculares e físicas.

Autores interessados no assunto estudaram 90 casos de pés que apresentavam úlcera e/ou amputação, ocasião em que cruzaram esses eventos com o tempo de doença de cada paciente. Observaram, em casos de amputação, que o tempo médio de diabetes era de 11,8 anos e, nos casos de úlcera, de 12,3 anos. Daí, concluíram que o surgimento desses eventos nos pés de diabéticos acontece, em média, após 10 anos de doença, tempo a partir do qual se

justificam as intervenções para prevenir ou amenizar as complicações (PARISI et al, 1999; FRANCO et al, 1999; ADA, 2000; MACEDO et al 1999).

A relação entre presença de sintomas neuropáticos e tempo de diabetes também foi investigada por Cavalcante et al (1999). Segundo os autores, 44,2% dos pacientes com mais de 10 anos de diabetes eram portadores de neuropatia periférica (p: 0,014).

Pirart (1977) considera a duração do diabetes mellitus como um dos fatores essenciais a incidir sobre a frequência e a gravidade da neuropatia. Dessa opinião compartilham ZIEGLER et al (1991) e YOUNG et al (1993).

Fatores associados ao alto risco para o desenvolvimento de lesões nos pés foram o assunto alvo do trabalho de Siqueira et al (1999). Nos pacientes classificados como de alto risco, a doença durou em torno de  $10,6 \pm 8,3$  anos, sendo que, nos de baixo risco, o tempo variou entre  $7,9 \pm 6,9$  anos.

A pesquisa realizada por Didoné et al (1999), numa comparação feita entre diabéticos com pé em risco e diabéticos sem pé em risco, acusou para os primeiros ser o tempo de diabetes de 10 anos em média. Para os outros, a média foi de 6 anos. Mais uma vez percebe-se: quanto maior o tempo de doença mais provável será o aparecimento de sinais clínicos que podem caracterizar o pé em risco.

Nesse sentido dados mais completos são apresentados por Mayfield e Sugarman (2000). Após 10 anos de diagnóstico, cerca de 20 % dos diabéticos desenvolvem neuropatia e, após 20 anos, esse número chega a 50%.

Grossi et al (1999a) encontraram associação entre alterações na sensibilidade vibratória, tátil, alterações vasculares e deformidades e o tempo de doença. No entanto, afirmam que os investigados tinham entre 1 - 10 anos de diabetes, intervalo considerado abrangente para estudos dessa natureza. A faixa etária é comumente distribuída entre < 5 anos, entre 5 e 10 anos e > 10 anos, parâmetros também utilizados neste estudo e que deveriam ter sido adotados

pelos autores mencionados, para dar uma idéia mais clara da associação ora tratada. Curiosamente, em outro trabalho da mesma natureza, Grossi e Pinto (1999) se referem a intervalo de 0-10 anos para o tempo de doença.

Negrato et al (1999b) fogem ao consenso dos demais estudiosos, ao anunciarem que o tempo de duração de diabetes maior que 8 anos é fator predisponente de pé em risco. Tal conclusão adveio de pesquisa realizada com população diabética atendida na Associação de Diabéticos de Bauru. Essa mesma autora e seus colaboradores, preocupados com a prevalência das lesões dermatológicas nos pés de pessoas diabéticas, afirmam que tais lesões se relacionam significativamente com o tempo de duração do diabetes.

O presente estudo verificou um número expressivo de exames anormais, no que se refere ao exame físico dos pés, em pacientes com tempo de doença entre 5-10 anos, fugindo, também, de resultados encontrados em trabalhos já citados. Tal fato evidencia que um tempo de doença maior que 10 anos é muito longo para se iniciarem medidas de prevenção das complicações relacionadas aos pés, visto que uma grande parte dos pacientes descobrem a doença somente muitos anos após contraída, podendo essas alterações já estarem presentes no momento do diagnóstico.

É possível que o tempo de doença tenha associação com o tipo de alteração surgida nos pés dos diabéticos. Schreiner et al (1999), avaliando diabéticos com úlceras neuroisquêmicas e neuropáticas, concluíram que as primeiras acometeram pacientes com maior tempo de diabetes. Como foi antes mencionado, o pé neuroisquêmico é um quadro mais grave do que o pé neuropático, visto que significa comprometimento neurológico e vascular associado.

Embora os autores façam alusão a uma diversidade de alterações associadas ao tempo de diabetes, neste estudo não foi verificada essa associação



quanto à sensibilidade vibratória, tátil e térmica, exame vascular e inspeção dos pés.

Convém mencionar, nesse contexto, os autores que chamam a atenção para o percentual de neuropatia no momento do diagnóstico de diabetes mellitus, que é de 8,3 % dos não-insulinodependentes (Partanen et al, 1995). Fazem parte desse rol, estudiosos como Loiola et al (2001) ao proporem que os recém-diagnosticados sejam avaliados quanto à presença do risco de ulceração. Caso seja detectado pé em risco na maioria dos recém-diagnosticados, recomendar-se-á a implementação imediata de campanhas que visem a obter diagnósticos precoces. Se não for possível, deveriam ser implementadas estratégias para prevenir complicações nos pacientes que já foram diagnosticados.

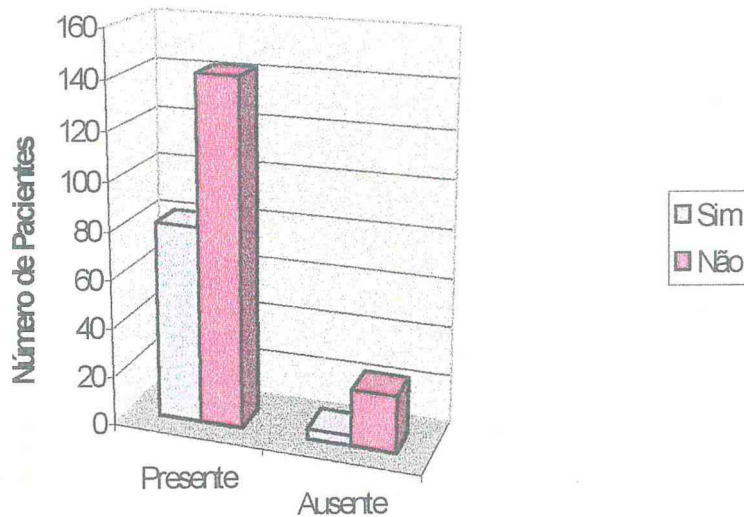
Quadro 6: Associação entre atividade física e os exames físico, neurológico e vascular dos pés. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.

Exames	Atividade Física		$\chi^2$	p
	Sim	Não		
<b>1. FÍSICO</b>				
Normal	4	8	-	-
Deformidade, calos, fissuras	75	127		
Feridas antigas, amputações	3	10		
Ferida ativa, infecção, gangrena	3	20		
<b>NEUROLÓGICO</b>				
<b>2. Sensibilidade tátil</b>				
Normal	71	119	3,400	0,060
Anormal	14	46		
<b>3. Sensibilidade vibratória</b>				
Normal	73	127	2,260	0,130
Anormal	12	38		
<b>4. Sensibilidade térmica</b>				
Normal	69	122	1,250	0,260
Anormal	16	43		
<b>5. Reflexo de Aquiles</b>				
Presente	81	142	4,050	0,040*
Ausente	4	23		
<b>6. Total do exame neurológico</b>				
0 a 5	78	135	3,650	0,050
6 a 10	7	30		
<b>VASCULAR</b>				
<b>7. Pulsação: Pediosa dorsal</b>				
Presente	82	160	-	-
Ausente	3	5		
<b>8. Pulsação: Tibial posterior</b>				
Presente	81	151	0,700	0,400
Ausente	4	14		
<b>9. Total do exame vascular</b>				
0 - 2	85	163	0,020	0,880
3 e 4	-	2		

\* Significativo ao nível de 5%

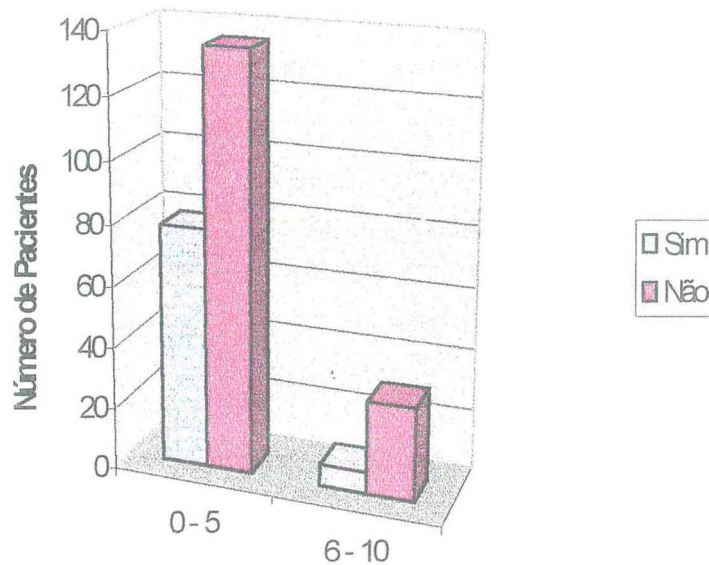
O Quadro nº 6 exhibe a associação entre a variável atividade física e os exames físico, neurológico e vascular. Houve uma associação estatisticamente significativa para o reflexo de Aquiles ( $p = 0,040$ ). Observou-se forte indício de associação significativa para a sensibilidade tátil ( $p = 0,060$ ) e para o total do exame neurológico ( $p = 0,050$ ). A maioria dos que tinham reflexo aquileu presente (142) não realizava atividade física e a maior quantidade de pessoas com reflexo ausente (23) apresentou comportamento idêntico. O gráfico abaixo permite uma melhor visualização do que foi exposto.

**Gráfico 5: Distribuição dos pacientes, segundo exame do reflexo de Aquiles e a atividade física. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUWC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.**



Com relação ao total do exame neurológico, a maior concentração de diabéticos (30) que apresentavam pé em risco pertencia ao grupo que não realizava atividade física, conforme pode ser observado no Gráfico 6.

Gráfico 6: Distribuição dos pacientes, segundo o total do exame neurológico e a atividade física. Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes do HUMC, Fortaleza, maio/2000 a dezembro/2001.



No Quadro 1, pôde-se constatar que 66% dos participantes do estudo afirmaram não praticar nenhum tipo de exercício. Ao serem interrogados sobre essa prática, foi considerado como tal: caminhadas, andar de bicicleta, pular corda e correr. Isso porque, sobretudo as mulheres, acham que as tarefas domésticas substituem a atividade física. Na verdade, há um gasto calórico nessas atividades, no entanto elas não podem ser percebidas como substitutivas da atividade física.

Costa e Almeida (1998) afirmam que os exercícios físicos aumentam o fluxo de sangue nos membros inferiores, principalmente nos pés, ajudando a prevenir o pé diabético. Essa opinião é compartilhada pela SBD (1997) e por Grossi (1998) ao anunciarem que os diabéticos devem ser encorajados a realizar atividades físicas com regularidade, para melhorar a circulação periférica e assim prevenir as complicações nos pés.

No entanto, é bom lembrar que lesões como calos, rachaduras, fissuras, bolhas, feridas, contra-indicam as caminhadas. Porém, observa-se um

grande número de pacientes com alterações físicas que realizam atividade física. Isso pode ser justificado pelo fato de que não tenham conhecimentos suficientes a respeito do assunto.

Sobre a importância dos exercícios físicos, existem na literatura várias evidências de sua associação com a prevenção e controle de inúmeras doenças crônico-degenerativas (Bracco et al, 2000). Contudo, no que concerne especificamente a estudos que enfocam a associação entre atividade física e problemas nos pés, constata-se uma escassez.

A literatura pertinente é pródiga no que tange aos cuidados diários que os diabéticos devem ter com os pés, mas deixa uma lacuna em se tratando de exercícios apropriados a esses membros. Assim, à guisa de contribuição, será apresentado adiante um roteiro de fácil execução para ajudar o indivíduo na prevenção do pé em risco.



Neste estudo ficou evidenciado ser bastante elevada a frequência de pé em risco na amostra pesquisada, pois 95% das pessoas apresentaram pelo menos um dos sinais clínicos sugestivos desse quadro. Nesse contexto, o risco tanto pode ser de ulceração como de amputação.

Com base nos resultados foi possível observar um percentual maior de alterações físicas, quando comparado às alterações neurológicas e vasculares. Por sua vez, o número de alterações neurológicas superou o de alterações vasculares.

É possível inferir, então, que esse número elevado de alterações físicas está, muitas vezes, associado a uma má adaptação do pé ao sapato devido ao uso de sapatos inadequados. Contudo, ainda, pode estar associado à falta de conhecimentos em relação à importância da inspeção regular dos pés, dos cuidados adequados de higiene e de uma adesão rigorosa ao tratamento da doença.

Os mais idosos devem merecer atenção especial, posto que, quanto maior a idade, maior a possibilidade de aparecimento de problemas nos pés pois, como já dito anteriormente, os idosos, por um processo natural do envelhecimento, sofrem modificações fisiológicas que alteram os padrões de sensibilidade do organismo.

Homens e mulheres, indistintamente, devem ter os pés examinados já que não foi encontrada uma relação significativa entre sexo e alterações na sensibilidade tátil, térmica e vibratória.

Também é conveniente priorizar, no rastreamento do pé em risco, não só os pacientes que têm o tempo de diabetes mellitus maior que dez anos, mas também aqueles que têm entre 5-10 anos de doença, pois foi observado no estudo um percentual elevado de alterações físicas nesse intervalo. Portanto, torna-se necessário alertá-los sobre a necessidade de praticarem não só algum

tipo de atividade física, mas de obedecerem a um programa de exercícios para os pés.

Siqueira et al (1999), de acordo com os resultados de seus estudos, sugerem direcionar os programas de prevenção (educação) para os pacientes mais velhos e com mais de 5 anos de doença.

Cabe ressaltar que não se pesquisaram variáveis como: alterações nas unhas, tipo de diabetes, tabagismo e hipertensão arterial. Também não foram rastreadas as taxas glicêmicas. Portanto, não se pode afirmar se a clientela estudada tem bom, regular ou mau controle de glicemia.

Assim, outros estudos podem originar-se a partir deste, tais como a associação das variáveis não pesquisadas com as alterações que indicam pé em risco e a associação da prática regular de exercícios físicos e exercícios com os pés, com alterações que caracterizam o pé em risco.

Os resultados da investigação podem ser um indicativo de que a clientela pesquisada não vem observando, no cotidiano, os cuidados que se recomenda para os pés. Tal realidade representa um alerta para os que cuidam dos diabéticos, especialmente para as enfermeiras em quem efetivamente recai a responsabilidade pela educação em diabetes.

De acordo com Orem (1995), em condições de doença é exigido do ser humano o autocontrole por estar ele em situação de desvio de saúde. Um dos requisitos que devem ser considerados diante dessa condição é a mudança de hábitos de vida, de modo a promover o próprio desenvolvimento contínuo.

Assim, pode-se concluir que a clientela estudada não era adequadamente orientada na atenção àquele requisito, não compreendendo o significado do cuidado, podendo ser vista como estando em déficit de autocuidado.

A condição dos pés da clientela investigada é preocupante, visto que, tendo pé em risco, poderá sofrer amputações de membros inferiores. Forti et al



(1999) e Spichler, D. et al (1999), estudando as amputações de membros inferiores, em Fortaleza e no Rio de Janeiro, no período compreendido entre 1994 e 1996, concluíram ser elevada a proporção de amputações em diabéticos, o que reflete a ineficiência, sobretudo, da atenção primária. Além disso, Spichler, D. et al (1999) acrescentam que, naquele estado do Sudeste a incidência aumentou, sendo 25% maior entre pacientes diabéticos.

A experiência na assistência de enfermagem a pessoas diabéticas no Serviço onde se realizou o estudo em questão, demonstrou que muitas vezes as amputações ocorrem devido a pequenos ferimentos originários de simples “topadas” ou a partir do uso de calçados inadequados. Num espaço de 15 dias após a lesão, acontece a amputação, comprometendo a qualidade de vida dos acometidos.

Conforme foi mencionado, resultados idênticos ao deste trabalho foram obtidos em pesquisas realizadas em diferentes regiões do País, o que indica que os problemas com os pés atingem grande parte da população diabética brasileira.

Diante da magnitude deste problema foi criado, recentemente, o Grupo de Estudos sobre Pé Diabético e aberta a coluna “Fórum do Pé”, no Jornal da Sociedade Brasileira de Diabetes, para discussões e notícias relacionadas ao tema.

Ainda o ministro de Estado da Saúde, pela Portaria nº 95, de 26 de janeiro de 2001, aprovou a Norma Operacional de Assistência à Saúde, que amplia as responsabilidades dos municípios na atenção básica. No que toca ao controle do diabetes mellitus, essas responsabilidades incluem, entre outras, a implementação de medidas preventivas de promoção da saúde, através de ações educativas que privilegiem os cuidados com os pés (SBD, 2001).

Atuar na prevenção primária inclui a detecção prévia do pé em risco e a educação sobre os cuidados diários com os pés (Consenso sobre prevenção,

controle e tratamento do diabetes mellitus não-insulinodependente, 199-?). Sobre o primeiro aspecto, são várias as maneiras de detecção, que variam de práticas mais sofisticadas às menos sofisticadas. Ao escolher uma delas, deve-se considerar a realidade na qual os envolvidos estão inseridos, que pode apresentar precariedade de recursos.

A seguir estão, como contribuição, maneiras simples e eficazes de rastrear o pé em risco que, por não dependerem de recursos materiais, podem ser adotadas nas localidades menos favorecidas:

- ◆ Inspeccionar os pés à procura de problemas ungueais, calos, bolhas, rachaduras, fissuras, deformidades, dermatoses, pilificação alterada, feridas, amputações, infecções, diferença de temperatura e coloração;
- ◆ Pesquisar sintomas subjetivos – dores, parestesias, disestesias;
- ◆ Pesquisar a sensibilidade tátil utilizando um palito de dente ou a tampa de uma caneta;
- ◆ Palpar o pulso pedioso e tibial posterior.

Trata-se de cuidados cuja execução está ao alcance de qualquer profissional de saúde. Por sua vez, principalmente os profissionais envolvidos no tratamento de pessoas com diabetes devem ser capazes de realizar um simples exame de detecção de problemas neurológicos, vasculares, dermatológicos e músculo-esqueléticos (ADA, 2000).

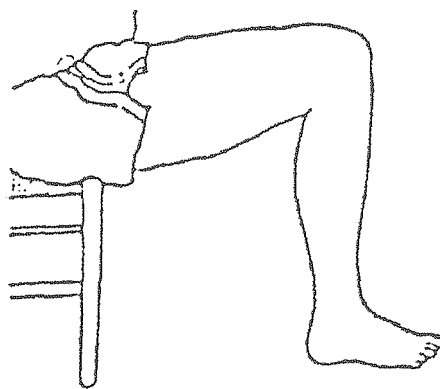
Em casos de pés neuropáticos, para se impedir a progressão da neuropatia, é importante manter o controle da doença, realizando exames laboratoriais periodicamente e dispensando-lhes um cuidado especial. A presença de qualquer sintoma do tipo lesões, calosidades, dormência, formigamento, entre outros, deve ser comunicada imediatamente à equipe de saúde.

Já a educação tem se constituído um verdadeiro desafio, exigindo dos profissionais que cuidam de diabéticos, investimentos constantes. Mas é preciso

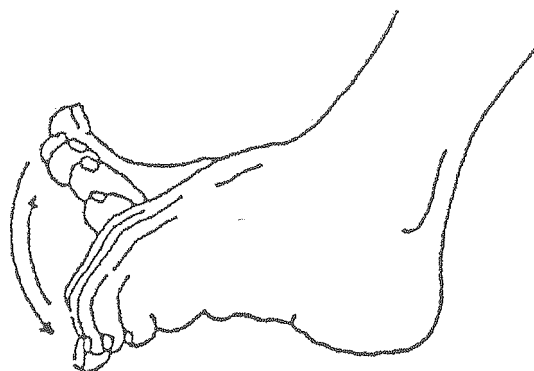
ter em mente que a educação deve ser comprometida com as mudanças de comportamento e com uma mobilização para obter a participação das pessoas, de modo pleno.

Para isso, a partir dos resultados encontrados na presente investigação, elaborou-se uma fita de vídeo, com auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A fita tem sido utilizada como um recurso de apoio às sessões educativas e abrange os cuidados e os exercícios para os pés, em linguagem acessível às populações de baixo nível socioeconômico e cultural. Ao contemplar um roteiro de exercícios para os pés, o instrumento se diferencia dos demais já disponíveis para o mesmo fim.

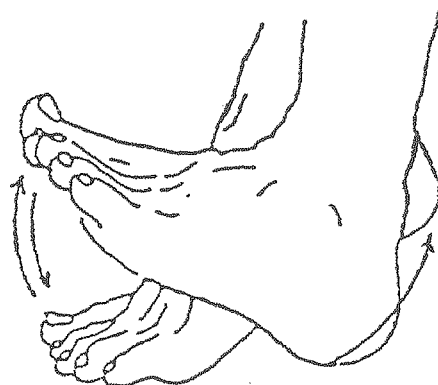
Diante da impossibilidade de alcançar determinadas populações, optou-se por apresentar o conteúdo da fita neste trabalho. Os cuidados diários estão expostos nas páginas 52 e 53 e o programa de exercícios está exposto a seguir:



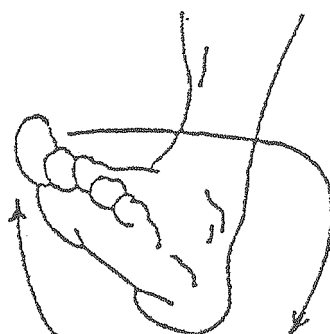
Inicialmente, sente-se em uma cadeira sem apoiar-se no encosto.



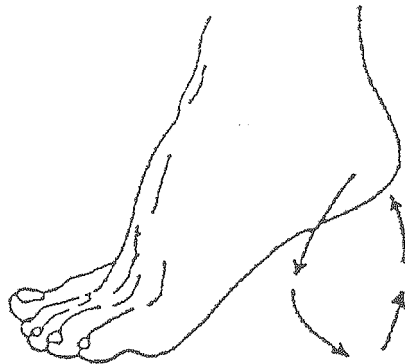
1º - Deixe os calcanhares fixos e mova os dedos dos dois pés para cima e para baixo.



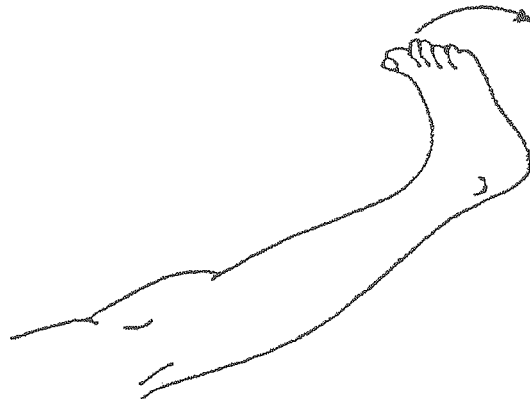
2º - Apoiando os calcanhares, levante as plantas dos pés o máximo possível e, apoiando os dedos, levante os calcanhares o máximo possível.



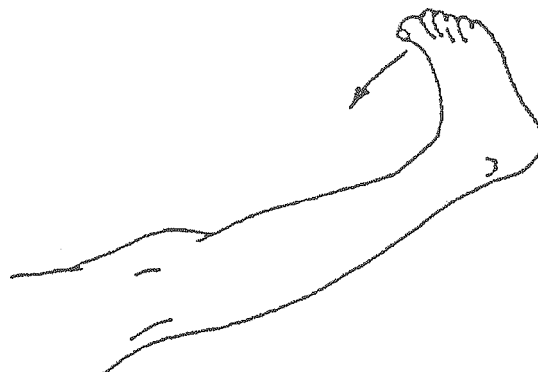
3º - Apoiando os calcanhares no chão, levante as plantas dos pés, girando as pontas dos pés para fora.



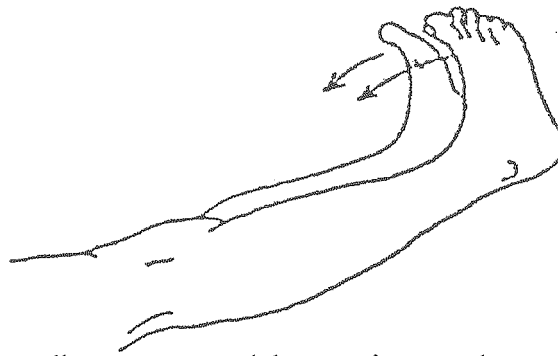
4° - Apoiando os dedos no chão, levante os calcanhares e gire-os para fora.



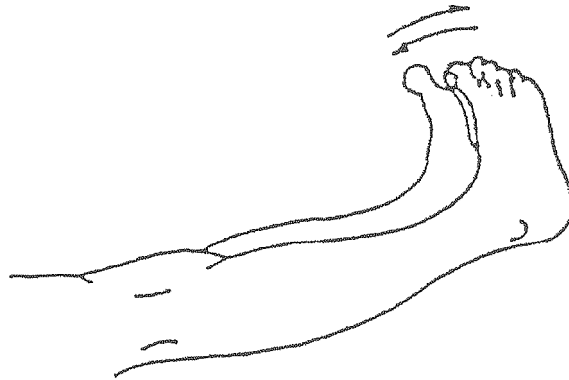
5° - Levantando o joelho, estique a perna e os dedos dos pés para frente.



6° - Esticando a perna, apóie o calcanhar no chão, levante a perna esticada e curve os dedos dos pés em direção ao nariz.



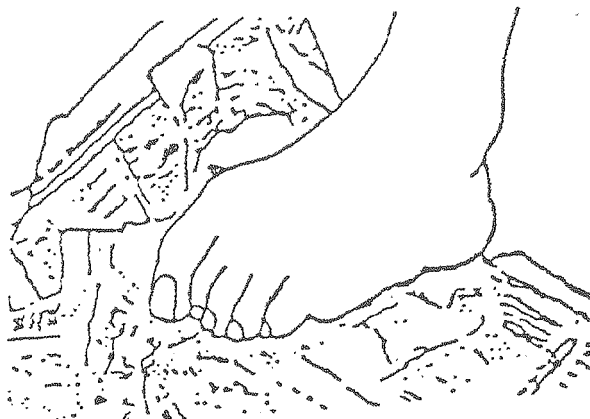
7° - Semelhante ao exercício anterior, porém com as duas pernas juntas.



8° - Levante e estique as duas pernas, estendendo e curvando os pés, movimentando o tornozelo.



9° - Levantando a perna esticada, faça movimentos giratórios com o tornozelo, desenhando no ar, com toda a perna esquerda, do nº 01 ao 05, e com toda a perna direita, do nº 06 ao 10.



10° - Coloque uma folha de papel de jornal no chão e faça uma bola bem apertada com os dois pés. Depois desfaça a bola, partindo o papel em pequenos pedaços, utilizando sempre os movimentos dos dedos dos pés.

Ao terminar esse exercício, limpe o chão e, com a ajuda dos dois pés, coloque sobre uma folha de jornal inteira os pedaços de papel, um a um. Faça em seguida um pacote de tudo, usando apenas os pés, e jogue no lixo.

Obs.: Vale ressaltar que os exercícios devem ser realizados dez vezes com cada pé ou perna, exceto o exercício de nº 10 que deve ser realizado apenas uma vez.

Fonte: Roteiro adaptado de encarte do laboratório Asta Médica e Boehringer

Concluindo, vale acrescentar ter sido esta a primeira pesquisa do gênero, realizada no Serviço de Endocrinologia e Diabetes do HUWC / UFC. Ao longo do caminho foram encontradas algumas dificuldades, porém a principal foi a relutância de alguns diabéticos em participar, movidos pelo receio de perder a consulta médica. Os profissionais médicos nem sempre entendiam a relevância da pesquisa que estava sendo realizada. Assim ficou impossibilitada a utilização de formas complementares, visto que demandaria um tempo maior.

A autora deste trabalho sugere aos demais profissionais de saúde que atuam no Serviço redobrem a atenção com os pés dos que são ali atendidos e que invistam esforços na criação de um “ambulatório de pé”. Enquanto isso não acontece, recomenda, sobretudo às enfermeiras, que dêem continuidade à pesquisa aqui iniciada, seja acompanhando os pacientes já investigados, seja avaliando os que ainda não tiveram a mesma oportunidade.





II CONSENSO: complicações crônicas. **J. Soc. Bras. Diabetes**, a. 5, n. 17, p. 4, 2001.

ALMEIDA, H.G.G. (Org.). **Diabetes mellitus: uma abordagem simplificada para profissionais de saúde**. São Paulo: Atheneu, 1997. 95p.

ALMEIDA, N.Z.H.; RODRIGUES, K.G.; MIRANDA, N.C.; PERAZO, A.; GOMES, L.N.L.; STELLA, L.C.; VECHIATTI, S.M.P. Pé diabético: perfil clínico. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 596, out. 2001.

ALVES, F.S.; PAES LEME, L.; NOVAIS, C.; NERY, E.S.; SENA, F.V.; SAIGG, M. A.; BAROS, G.A.; PEDROSA, H.C.; BOULTON, A.J.M. Sistematização do atendimento às diretrizes do *international consensus on the diabetic foot*. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 597, out. 2001.

AMATO NETO, V. Diabetes e infecções. **Diabetes Clín.** v. 3, n. 4, p. 220-222, out. 1999.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Recomendações para a prática médica. X – Tratamento preventivo do pé diabético. **Diabetes Clín.**, v. 4, n. 5, p. 350-351, set./out. 2000.

ARMSTRONG, D.G. The 10-g monofilament: the diagnostic divining rod for the diabetic foot? **Diabetes Care**, v. 23, n. 7, p. 887. July 2000.

ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE DIABETES. **Consenso sobre a prevenção, controle e tratamento do diabetes não-insulinodependente.** [S.l.: s.n.].

ATKINSON, G.; MURRAY, P. A necessidade de estimulação. In: \_\_\_\_\_. **Fundamentos de enfermagem – Introdução ao processo de enfermagem.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989. cap. 28, p. 504-558.

AVENTIS. **Diabetes e os pés.** São Paulo, 2001.

BERKOW, R. Doenças infecciosas e parasitárias. In: \_\_\_\_\_. **Manual Merk de medicina.** São Paulo: Roca, 1989.

BOENO, R.; GLEISNER, A.L.M.; COMIN, F.V.; BRUGNARA, L.; NEUMANN, C.; REICHEL, A.; SCHMID, H. Biotensiometria: avaliação do pé diabético em risco. **Rev. AMRIGS**, v. 41, n. 3, p. 141-144, jul./set. 1997.

BOOTH, J.; YOUNG, M. J. Differences in the performance of commercially available 10-g monofilaments. **Diabetes Care**. v. 23, n. 7, p. 984-988, July 2000.

BRACCO, M.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; MATSUDO, S.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; FILGUEIRA Jr., A.; OLIVEIRA, L.C.; BRAGGION, G.; ROCHA, N. Atividade física! Quanto e como fazer para a prevenção e controle do Diabetes Mellitus tipo 2. **Diabetes Clin.**, v.4, n.5, p. 368-370, set./out. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Censo de diabetes: resultados.** Brasília, 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Assistência e Promoção. Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas. **Diabetes Mellitus: guia básico para diagnóstico e tratamento.** Brasília, 1996a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sociedade Brasileira de Diabetes. Programa Harvard / Joslin / SBD (Educação em Diabetes no Brasil). **Diabetes Mellitus: guia básico para diagnóstico e tratamento.** Brasília, 1996b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia brasileiro de vigilância epidemiológica.** 5. ed. rev. ampl. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação de Desenvolvimento de Práticas da Atenção Básica. Área Técnica de Hipertensão Arterial e *Diabetes Mellitus*. **Atualização para atenção básica: diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica: casos clínicos.** Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Assistência e Promoção. Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas. **Manual de diabetes.** 2. ed. rev. Brasília, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Divisão Nacional de Doenças Crônico-degenerativas. **Estudo Multicêntrico sobre a prevalência do diabetes mellitus no Brasil.** Brasília, 1992. 32p.

CALSOLARI, M.R.; PIERONI, F.B.; MAIA, R.M.; CASTRO, R. F.; CASTRO, A.V.R.; FERREIRA, A.R.; PURISCH, S. Avaliação de lesões em membros

inferiores no paciente diabético. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 596, out. 2001a.

CALSOLARI, M.R.; PIERONI, F.B.; MAIA, R.M.; CASTRO, R.F.; CASTRO, A.V.R.; FERREIRA, A.R.; PURISCH, S. Perfil das alterações encontradas em pés de pacientes diabéticos. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 596, out. 2001b.

CARDOSO, A.L. Diabetes provoca 30 mil amputações todos os anos. *Diário do Nordeste*, Fortaleza, 15 out. 2000. p. 3.

CAVALCANTE, J.M.V.; MELO, N.H.; MAIA, A.A.; GONÇALVES, B.L.R.; MACHADO, J.C.; REZENDE, K.F.; OLIVEIRA, M.H.A. Primeiro estudo da prevalência de neuropatia diabética em Sergipe. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 196, out. 1999.

CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. Grupo de trabalho internacional sobre pé diabético. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001.

CONSENSO Sobre Prevenção, Controle e Tratamento do Diabetes Mellitus Não-Insulinodependente. São Paulo: Bayer, [199-?]

COSTA, A.M.G.; PARISI, C.; SAZAKI, R.F.; FRANCO, D.M.F.; PÍCOLO, M.R.; LIMA, M.H.; TAMBASCIA, M.A. Osteomielite e úlcera no pé diabético. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 295, out. 1999.

COSTA, A .U.; ALMEIDA NETO, J.S. **Manual de diabetes**. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 156p.

CRUZES, M.N.; STUPP, V.; AGOSTINHO, C.; SANDOVAL, R.B.; CORAL, M.H.C. Frequência de achados físicos no pé em risco em uma população de diabéticos tipo 2. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v. 43, n. 5 supl. 1, p. 239, out. 1999.

DAMASCENO, M.M.C.; MARQUES, R.L.L. **Diabetes. Se cuidar ... dá pé**. Fortaleza, 2001. 1 fita de vídeo (30 min.)

DAMASCENO, M.M.C.; ARAUJO, T.L.A.; FERNANDES, A.F.C. **Transtornos vitais no fim do século XX: diabetes mellitus, distúrbios cardiovasculares, cancer, AIDS, tuberculose e hanseníase**. Fortaleza: Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura, 1999.

DIDONÉ, G.C.; STUPP, V.; LAURIANO, G.C.; FAVARIN, E.; CORAL, M.H.C. Avaliação da frequência de sintomatologia do pé diabético. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 239, out. 1999.

EVANGELISTA, S.S.M.; FRANKINI, A. D.; VERGARA, E.M.; SANTOS, M.E.R.C.; BRAGA, V.; DUQUE, A.C.; De LUCCIA, N.; KAUFFMAN, P.; GALLO, R.J. VI Fórum da SBACV: o desafio do pé diabético. **Cir. Vas. Angiol.**, v. 13, p. 7-10, 1997.

FARIA, J.V.M.N.; RASSI, N.; MENDONÇA, P.R.P.; HANNA, E.; PINTO, L.N.S.; TAVARES, S.S.F. Perfil clínico dos pacientes atendidos no ambulatório

de pé diabético do Hospital Geral de Goiânia. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 531, out. 2001.

FERNANDES, L.C.; VIANA, A.S.; ALVES, M.A.; MENEZES FILHO, R.S.; Análise das alterações na marcha em pacientes portadores de Neuropatia. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 531, out. 2001.

FERREIRA, A. A. Jr. Rastreamento e prevenção dos fatores de risco em pacientes com “pé diabético” através da consulta e orientações de enfermagem. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 260, out. 1999.

FORTI, A .C.; SPICHLER, E.R.S.; SPICHELER, D.; FRANCO, L. J.; LESSA, I.; PESSOA, E.T.F.; LIMA, R.C.F.V.; OLIVEIRA, M.M.; PAZ, S.V.R.; SANTOS, C.M.; BEZERRA, M.J.P.; REBELLO, M.M.C.B. Amputação de membros inferiores – Fortaleza-CE 1994-1996. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 299, out. 1999.

FRANCO, D.M.; PARISI, C.; COSTA, A.M.G.; PÍCOLO, M.R.; TAMBASCIA, M.A.T. Relação entre tempo de doença e úlcera no pé diabético. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 294, out. 1999.

FRANKLIN, G.M.; KAHN, L.B.; BAXTER, J.; MARSHALL, J.A.; HAMMAN, R. F. Sensory neuropathy in non-insulin-dependent diabetes mellitus. The San Luis Valley Diabetes Study, **Am.J.Epidemiol.**, v.131, n.4, p. 633-643, 1990.

GAMBA, M. A.; OLIVEIRA, O.; MARTINEZ, C.; KAJITA, M.Y.; BITTENCOURT, C.A.G.; SANTOS, M.G.P. A magnitude das alterações

cutâneas, neurológicas, vasculares de extremidades inferiores de pessoas com diagnóstico de diabetes mellitus detectadas em um “Programa Nacional de Detecção e Educação do Diabetes Mellitus. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 564, out. 2001a.

GAMBA, M. A; OLIVEIRA, O.; FRAIGE FILHO, F.; MARTINEZ, C.; YURIKO, K. A magnitude das alterações cutâneas, neurológicas, vasculares de extremidades inferiores de pessoas com diagnóstico de diabetes mellitus-campanha de detecção e educação da ANAD. **Diabetes Clín.** v. 5, n. 6 supl. 1, p.414-418, nov./dez. 2001b.

GAUTIER, J.F.; CAHAGNE, B.; EDAN, G.; BALARAC, N.; HALIMI, S.; ALLANNIC, H. Neuropatia diabética periférica. **Diabetes & Metabolism.** v.2, n.2, p. 105-112, Abril 1998.

GEORGE, J.B. OREM, D.E. In: \_\_\_\_\_. **Teorias de enfermagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. cap. 7, p. 90-107.

GIANNINI, M.; SÁ, M.B.; COUTINHO, F.L.; ELLINGER, V.; ZAGURY, L.; MEIRELLES, R.; Contribuição da unidade do pé diabético (UPD) na prevenção de lesões e amputações de MMII. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 580, out. 2001.

GOULART, L.B.N.T.; HERNANDEZ, J.W.; SILVA, A.C.; DOUAT, E.S.V.; PFISTER, A.P.L.; ABREU, A.M.F. Avaliação do uso de monofilamentos para prevenção de pé diabético. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 526, out. 2001.



GONÇALVES, B.L.R.; MAIA, A.A.; CAVALCANTE, J.M.V.; MELO, N.H.; REZENDE, K.F.; OLIVEIRA, M.H.A. Avaliação do pé diabético em pacientes ambulatoriais. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 204, out. 1999.

GROSSI, S. A . A . Prevenção de úlceras nos membros inferiores em pacientes com diabetes mellitus. **Rev. Esc. Enf. USP**, v. 32, n 4, p. 377-385, dez. 1998.

GROSSI, S.A.A.; ROCHA, R.M.; MUNIZ, E.C.S.; REIS, M.I.; SANTOS, V.L.G. Alterações neuropáticas e isquêmicas em pés de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 242, out. 1999a.

GROSSI, S.A.A; PINTO, A.M. Avaliação da sensibilidade dos pés de pacientes com diabetes mellitus do tipo 2 por meio dos monofilamentos de Semmes Wiestein. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 243, out. 1999b.

HADDAD, M.C.L.; ALMEIDA, H.G.G.; DORIGÃO, A.M. Avaliação do “Pé Diabético” em um programa interdisciplinar – estratégias e resultados. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 597, out. 2001.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION-IDF. Dados e cifras do diabetes. **ANAD Informa**, a. 5, n. 22, p. 16-17, jan./fev. 2001.

KOHLER, M.G.; CORDEIRO, J.M.; TOMICH, E. Ambulatório de pé diabético no S.U.S. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 527, out. 2001.

---

LELLIS, V. L. C. Avaliação, prevenção e intervenção no “pé em risco”. **Diabetes Clín.**, v. 4, n. 5, p. 371-375, set./out. 2000.

LOIOLA, L.; ALMEIDA, S.L.; MAESTRI, T.; LAMEIRA, C.; NEUMANN, C.; SCHMID, I.I. Projeto avaliação do pé em risco de ulceração neuropática e educação e fornecimento de calçados em um serviço de atenção secundária em Porto Alegre/RS. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 582, out. 2001.

MACEDO, F.B.; GRIZ, L.; CALDAS, G.; MOURA, F.; TEODÓSIO, C. Artropatia de Charcot em diabetes tipo I com 7 anos de doença. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 247, out. 1999.

MALAFIA, S. SBD forma grupo de estudos do pé diabético. **J. Soc. Bras. Diabetes**, a. 7, n. 25, p. 3, 2001.

MALERBI, D.A. O pé diabético. **Diabetes Clínica**. v.3, n.4, p. 215, Outubro 1999.

MAYFIELD, J.A.; SUGARMAN, J.R. The use of the Semmes-Weinstein monofilament and other threshold tests for preventing foot ulceration and amputation in persons with diabetes. **J. Fam. Pract.**, v. 49, n. 11. p. 17-29, Nov. 2000.

MELO, N.H.; SANTOS, L.A.A.; SANTOS, F.T.; SILVA, L.; FIDELIS, C.L.; REZENDE, K.F. Avaliação do pé diabético através de um programa de software em unidades básicas de saúde. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 529, out. 2001.

MENDES, M.R.S.S.B. **O cuidado com os pés: um processo em construção.** 2000. Dissertação (mestrado em enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal da Santa Catarina, Florianópolis.

MENDES, V.B.; NOVAES, C.; SANTOS, E.G.; CARVALHO, S.M.; PEDROSA, H.C. Screening de pacientes com pé em risco no Senado Federal: uma forma de sensibilizar políticos? **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 530, out. 2001.

NAJARIAN, S.T.; REIBER, G.E. Prevention of foot problems in persons with diabetes. **J. Fam. Pract.**, v. 49, n. 11, p. 30-39, Nov. 2000.

NEGRATO, C. A.; ODA, R.M.; SALGADO, M.H.; GODOY, D.A.; TABORDA, P.R.; KATO, R.. Prevalência e epidemiologia de lesões dermatológicas em pés de pacientes diabéticos na cidade de Bauru – SP. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 274, out. 1999a.

NEGRATO, C. A.; ODA, R.M.; SALGADO, M.H.; ROCHA, O.S.; ZAMPIERI, A.L.; KATO, R.; VIER, S. Prevalência de pés em risco em uma população diabética atendida na ADB.. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 273, out. 1999b.

OLIVEIRA, C.S.V.; FURUZAWA, G. K.; KASAMATSU, T.; MACIEL, R.M.B.; VIEIRA, J.G.H.; CHACRA, A.R.; HAUACHE, O.M.; REIS, A.F. Caracterização de pacientes com diagnóstico clínico de diabetes mellitus do tipo *mody*. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 513, out. 2001.

OLIVEIRA, M.M.; PESSOA, E.T.F.P.; COSTA, C.A.N.; COSTA e FORTI, A. Avaliação de pacientes do ambulatório do pé diabético em um serviço de atendimento secundário. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* v. 43, n. 5 supl. 1, p. 297, out. 1999.

OLIVEIRA, R.F. **Diabetes dia-a-dia: guia para o diabético, seus familiares, amigos e membros das equipes de saúde.** 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002. 326p.

OLMOS C., P.; CATALAND, S.; ROBERTS, C.J.; O'DORISIO, T.M.; ABURTO B., M. Buscando indicadores de riesgo de pie diabético, parte I: diseño y consrtucción del "aparato de sensibilidade trémica" para medir umbrales de sensibilidade al calor. *Rev. Chil. Cir.*, v. 46, n. 4, p. 423-433, ago. 1994.

OREM, D.E. **Nursing: concepts of practice.** New York: McGraw-Hill, 1995.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Declaração das Américas sobre diabetes.** Mimeografado.

PACE, A.E.; FOSS, M.C.; COSTA JUNIOR, M L.; OCHO VIGO, K. Fatores de risco para as complicações em extremidades de membros inferiores em pacientes com diabetes mellitus atendidos no ambulatório de endocrinologia e metabologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* v. 45, n. 5 supl. 1, p. 579, out. 2001.

PARISI, C.; PICOLO, M.R.; COSTA, A.M.G.; FRANCO, D.M.; SASAKI, R.F.; CAVINATTO, S.M.; LIMA, M. H.M.; CÔCO, M.I.; TAMBASCIA, M.A. Análise de intervenção: avaliação de protocolo de atendimento ao pé diabético durante o período de 1995-1998. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 193, out. 1999.

PARTANEN, J.; NISKANEN, L.; LEHTINEN, J.; MERVAALA, E.; SIITONEN, O.; UUSITUPA, M. Natural history of peripheral neuropathy in patients with non-insulin-dependent diabetes. *N. Engl. J. Med.*, v. 333, n. 2, p. 89-94, 1995.

PÍCOLO, M.R.; PARISI, C.; COSTA, A.M.G.; FRANCO, D.M.; TAMBASCIA, M.A. Pé diabético: pé isquêmico ou pé neuropático? *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 294, out. 1999.

PIRART, J. Diabetes mellitus and its degenerative complications: a prospective study of 4.400 patients observed between 1947 and 1973. Part. I. *Diabete Metab.*, v. 3, n. 2, p. 97-107, 1977a.

\_\_\_\_\_. Diabetes mellitus and its degenerative complications: a prospective study of 4.400 patients observed between 1947 and 1973. Part. II. *Diabete Metab.*, v. 3, n. 3, p. 173-182, 1977b.

\_\_\_\_\_. Diabetes mellitus and its degenerative complications: a prospective study of 4.400 patients observed between 1947 and 1973. Part. III. *Diabete Metab.*, v. 3, n. 4, p. 245-256, 1977c.

PROCHNOW, A.; CARNEIRO, M.; MINUZZI, I.; MAZZARANI, B.M. Diabetes mellitus: um perfil epidemiológico. *Rev. Méd. Hosp. São Vicente de Paulo*, v. 9, n. 20, p. 24-26, jul./dez. 1997.

QUEIROZ, A.N.P.; BAIMA, R.C.S.; ELINGER, V.; ZAGURY, L. Perfil dos diabéticos internados com lesão de extremidades no IEDE. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 596, 2001.

REPORT and recommendations of the San Antonio conference on diabetic neuropathy. Consensus statement. *Diabetes*, v.37, n.7, p. 1000-1004, 1988.

SCHREINER, L.R.; RIZZOLLI, J.; GRAZIA, Y.R.; REPETTO, G. Úlceras neuropáticas, isquêmicas e neuroisquêmicas em diabéticos: patógenos mais frequentes e sensibilidade antimicrobiana. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v., 43, n.5 supl. 1, p. 284, 1999.

SIQUEIRA, A . F. A.; OLIVEIRA, O.; IOCHIDA, L.C. Fatores associados ao alto risco para o desenvolvimento de lesões nos pés, em pacientes do Centro de Diabetes da UNIFESP-EPM. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 237, out. 1999.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Consenso brasileiro de conceitos e condutas para o diabetes mellitus.** Recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes para a prática clínica, 1997.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES- SBD. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes mellitus – Parte 1. *J. Soc. Bras. Diabetes*, v. 5, n. 18, p. 4, 2001.

SPICHLER, D.; SPICHLER, E.R.S.; COSTA e FORTI, A.; LESSA, I.; FRANCO, L.J. Amputações de membros inferiores (AMI) - Rio de Janeiro/RJ. 1994-1996. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 262, out. 1999.

SPICHLER, E.R.S.; SPICHLER, D.; LESSA, I.; COSTA e FORTI, A.; FRANCO, L. J. Monitorização global de amputações de membros inferiores (AMI), tecnologia de captura-recaptura (C-R) Rio de Janeiro/RJ. 1992-1994. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 43, n. 5 supl. 1, p. 189, out. 1999.

STELLA, L.C.; RODRIGUES, K.G.; PERAZO, A.; MIRANDA, N.C.; GOMES, L.L.; VECCHIATTI, S.M.P.; HALABI-ALMEIDA, N.Z. O uso da gabapentina na dor neuropática diabética. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 526, out. 2001.

TEIXEIRA, M.M.; RODRIGUES, O.L.; LIMA, B. A. Perfil do “pé diabético” em pacientes cadastrados no ambulatório de prevenção em pé diabético do Hospital Universitário Getúlio Vargas. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 529, out. 2001.

VANGELOTTI, A. M.; GADELHA, M.R.; SOUZA, I.C. Neuropatia diabética de evolução atípica. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 45, n. 5 supl. 1, p. 528, out. 2001.

YOUNG, M. J.; BOULTON A.J.; MacLEOD, A.F.; WILLIAMS, D.R.; SONKSEN, P.H. A multicentre study of the prevalence of diabetic peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. *Diabetologia*, v. 36, n. 2, p. 150-154, 1993.

WATKINS, P.J. **ABC das diabetes**. São Paulo: Manole, 1987.

ZANELLA, M.T. Diabete melito como fator de risco para doenças cardiovasculares. **Cardio Sintética**, São Paulo, n.3, p. 9-11, 1999.

ZAVALA, A.V.; BRAVER, D. Semiologia do pé: prevenção primária e secundária do pé diabético. **Diabetes Clín.**, v. 4, n. 2, p. 137-144, mar./abr. 2000.

ZIEGLER, D.; MAYER, P.; MUHLEN, H.; GRIES, F.A. The natural history of somatosensory and autonomic nerve dys function in relation to glycaemic control during the first 5 years after diagnosis of type 1 ( insulin-dependent) diabetes mellitus. **Diabetologia**, v. 34, n. 11, p. 822-829, 1991.



# ANEXO I

## FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS PÉS

Nome do Paciente: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Tempo de Doença: \_\_\_\_\_  
 Glicemia: \_\_\_\_\_

Prontuário: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_  
 Atividade Física: \_\_\_\_\_

### EXAME DO PÉ (escolha somente uma letra):

- Normal A
- Deformidade, Calos, Fissuras B
- Feridas antigas, Amputações C
- Ferida ativa, Infecção, Gangrena D

Se B, C ou D: o pé corre risco

LETRA

### EXAME DE NEUROPATIA (assinale a pontuação correta)

Sensibilidade:	Pé direito		Pé esquerdo	
	Normal	Anormal	Normal	Anormal
Tátil (monofilamento):	0	1	0	1
Vibratória (diapasão):	0	1	0	1
Térmica (metal frio):	0	1	0	1

### REFLEXO DE AQUILES

PRESENTE	Com manobra de reforço	Ausente
Pé direito	1	2
Pé esquerdo	1	2

Se o total do exame de neuropatia for > 5, o pé corre risco

TOTAL NEUROPATIA

TOTAIS \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

### EXAME VASCULAR

PULSAÇÃO	Pé direito		Pé esquerdo	
	Presente	Ausente	Presente	Ausente
Pediosa dorsal	0	1	0	1
Tibial posterior	0	1	0	1

Se o total do exame vascular é > 2, o pé corre risco

TOTAL VASCULAR

TOTAIS \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

PÉ EM RISCO? O pé corre risco se o exame cair na categoria B, C ou D, e/ou se o total do exame de neuropatia for > 5, e/ou se o total do exame vascular for > 2.

**SIM / NÃO**

# ANEXO II

## TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS - INFORMAÇÃO

### I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE.....  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº..... SEXO: M ( ) F ( )  
DATA DE NASCIMENTO...../...../.....  
ENDEREÇO..... Nº..... APTO.....  
BAIRRO..... CIDADE.....  
CEP..... TELEFONE: DDD (.....).

2. RESPONSÁVEL LEGAL.....  
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador, etc.).....  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº..... SEXO: M ( ) F ( )  
DATA DE NASCIMENTO...../...../.....  
ENDEREÇO..... Nº..... APTO.....  
BAIRRO..... CIDADE.....  
CEP..... TELEFONE: DDD (.....).

### II. DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:

2. PESQUISADOR (A):

CARGO FUNÇÃO:

AVALIAÇÃO DE RISCO DA PESQUISA –

Sem risco ( )      Risco baixo ( )      Risco mínimo ( )      Risco médio ( )  
Risco maior ( )

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

3. DURAÇÃO DA PESQUISA:

### III. REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. Justificativa e os objetivos da pesquisa:
2. Procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais: (explicitar):
3. Desconfortos e riscos esperados:
4. Benefícios que poderão ser obtidos: (explicitar)
5. Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo:

#### **IV. ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:**

1. Acesso a qualquer tempo às informações sobre procedimentos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
3. Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

#### **V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS**

#### **VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:**

#### **VII. CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Declaro que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar do presente Protocolo de Pesquisa.

Em caso de menor de idade, declaro que o mesmo foi devidamente esclarecido e aceita participar do presente Protocolo da Pesquisa sendo eu o responsável legal.

Fortaleza, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal (e de menor quando possível)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador  
(carimbo ou nome legível)