

5. DISCUSSÃO

5 - DISCUSSÃO

A neuropatia é a mais freqüente complicação do *diabetes mellitus* que afeta as extremidades, e especialmente os membros inferiores, causando o chamado pé diabético. A doença acarreta quatro tipos de neuropatias: polineuropatia; neuropatia proximal motora; neuropatia aguda focal e mononeuropatia compressiva crônica.

A polineuropatia é a mais comum: ela compromete fibras sensitivas, fibras autonômicas e fibras motoras, nesta ordem decrescente de freqüência. A lesão de fibras sensitivas leva à dor e à perda de sensibilidade; a lesão autonômica leva a alterações gástricas, à obstipação, à retenção urinária, à impotência, à diminuição da sudorese, especialmente nos pés, e à hipotensão ortostática; e o comprometimento dos nervos motores leva à fraqueza e à atrofia muscular (BROWN 7 BARINGER, 1994).

Associados à neuropatia, a doença vascular periférica e as pressões anormais na região plantar são fatores causais importantes da lesão no pé diabético (BRAND, 1989; MURRAY & BOULTON, 1995)

Estudos realizados por HOELDTKE et al. (1994) mostraram que a doença vascular periférica, por si só, não associada a neuropatia, é uma causadora incomum de úlceras plantares. BIRKE et. al. (1992) em estudo visando a comparação do tempo de cicatrização de úlceras plantares devidas à hanseníase e ao diabetes, identificaram, em relação às últimas, dois tipos de lesões: uma indolor, circular, com calosidade, avermelhada e localizada sob áreas de saliência óssea na superfície plantar do pé - as úlceras neuropáticas; e outro tipo de úlcera, dolorosa,

irregular, sem calosidade, clara, localizada em área do pé que não a região plantar - as úlceras vasculares ou isquêmicas.

As pressões anormais sob o pé, por si só, não são suficientes para determinar uma úlcera plantar. Esta somente se instalará em um pé com uma inervação comprometida.

Assim, devido ao exposto, tem-se concentrado esforços na detecção e acompanhamento da neuropatia do diabético, no sentido da prevenção da úlcera plantar, e conseqüências tais como as infecções e as traumáticas amputações.

O estudo da condução nervosa tem sido o método mais amplamente usado e considerado como aquele com maior consistência para a avaliação da neuropatia diabética (BOUCHE, 1988; KLIMA et al.,1991). Os estudos de condução nervosa rotineiros para avaliação dos membros inferiores são realizados nas fibras motoras nos nervos fibular e tibial posterior, sendo avaliadas a amplitude do potencial de ação motor composto (PAMC), a velocidade de condução, as latências distais e condução nervosa das fibras sensitivas do nervo sural (BOUCHE, 1988; DICK & THOMAS, 1993). Os estudos de condução nervosa são também de grande utilidade para determinar a natureza dos distúrbios neurológicos periféricos, procurando diferencia-los entre alterações somente motoras ou sensitivas ou ainda se há o predomínio de uma das modalidades, quando ambas estão envolvidas; caracterizam ainda os comprometimentos em axonais, com redução das amplitudes dos potenciais de ação motor compostos e velocidade de condução normal ou pouco diminuída, ou os processos desmielinizantes com reduções acentuadas das velocidades de condução, dispersão temporal dos potenciais de ação motor compostos e bloqueios de condução.

O estudo eletrofisiológico rotineiro possibilita assim a avaliação das fibras densamente mielinizadas, motoras e sensitivas, em regiões distais e proximais das extremidades, mas não tem acesso às fibras finamente mielinizadas. Com objetivo de avaliarmos essas últimas fibras acrescentamos aos testes rotineiros o estudo da resposta simpático-cutânea (RSC) (NIAKAN & HARATI, 1988; NAVARRO et al 1989; LEVY et al. , 1992;). Os distúrbios autonômicos foram relacionados ao desenvolvimento da úlcera plantar (GILMO et al, 1993), atuando como fator causal ou predisponente.

A polineuropatia diabética simétrica, assim como a neuropatia diabética autonômica, são difusas e o envolvimento neurogênico está relacionado ao comprimento das fibras, sendo que a lesão das fibras autonômicas foi considerada precoce por alguns autores (HE IKSEN et al, 1992; DICK HOMAS, 1993), e até mais severa q s fibras grossas segundo outros (NAVARRO et al., 1989).

Como a resposta simpático-cutânea foi estudada na planta do pé e o nervo sural foi estudado rotineiramente no seguimento perna-tornozelo, a primeira, obviamente, analisa fibras bem mais distais que o estudo de rotina. Sabemos que existem técnicas mais avançadas para a identificação das fibras sensitivas do nervo tibial posterior para o hálux utilizando eletrodos de agulha justa neural (FALK et al, 1994) e que esse método sena o ideal visando a detecção precoce da neuropatia diabética (LEVY et al., 1992). Porém a referida técnica é invasiva, de aplicação compleia e demorada, não sendo aplicável em controles rotineiros da evolução da neuropatia em pacientes diabéticos.

No presente trabalho tivemos grande dificuldade material para a realização do exame eletrofisiológico mesmo utilizando-se uma técnica

menos invasiva e de mais fácil execução. Foram feitos estudos da resposta simpático-cutânea para a detecção precoce da neuropatia diabética, proporcionando assim a comparação com outro método de pesquisa da sensibilidade.

Por outro lado, o exame da sensibilidade cutânea com os monofilamentos de Semmes-Weinstein tem se mostrado de fácil execução e confiável quanto aos resultados o que o credencia para o uso clínico rotineiro.

Desde que foi idealizado por FREY (1894), no final do século passado, o método de pesquisa da sensibilidade e pelo toque-pressão tem sido freqüentemente aperfeiçoado. Substituindo os instrumentos usados inicialmente por FREY (1894), como por exemplo, pêlos naturais humanos ou de cavalos, SEMMES et al. (1960), passaram a usar monofilamentos de nylon, advindo daí o nome atribuído ao método (monofilamentos de Semmes-Weinstein).

PRINCE & BUTLER (1967) foram os primeiros a relatar sobre a relevância clínica dos filamentos na fisioterapia e na terapia ocupacional. Eles compararam o teste dos filamentos com outros testes conhecidos como o teste de discriminação de dois pontos, por exemplo.

Até então, as avaliações de sensibilidade eram feitas de uma maneira qualitativa, usando-se técnicas que não eram padronizadas e instrumentos que não foram testados quanto á sua confiabilidade e validade, como a picada de alfinete e o teste da lã de algodão (WEISE al., 1985). E interessante ressaltar que os testes citados do alfinete e da lã de algodão, são testes qualitativos, ao contrário do teste com os filamentos que é considerado quantitativo, uma vez que as mudanças na

percepção do toque podem ser expressas em números (BRANDSMA, 1947)

O conjunto de monofilamentos de Semmes-Weinstein produz resultados que são reprodutíveis dentro de uma certa variação de força, usualmente expressa em miligramas, e pode correlacionar os limiares de toques crescentes ou decrescentes com os níveis de função do paciente, com abundante aplicação clínica (BELL-KROTOSKI, 1990).

Diversos estudos têm sido realizados para investigar a segurança do uso dos monofilamentos nas neuropatias periféricas e ao mesmo tempo determinar os limites de percepção que possam causar danos aos pacientes com perda de sensibilidade. Assim, BIRKE & SIMS (1986) foram os primeiros a definir o nível de sensação protetora usando os monofilamentos 4,17; 5,07 e 6,10 correspondendo à força de 1,0g.; 10g. e 75g., respectivamente para avaliação de pacientes hansenianos e diabéticos com úlcera plantar. Eles observaram que nenhum paciente com úlcera no pé conseguiu sentir o monofilamento 5,07 (10g.) e concluíram que o referido filamento é o melhor indicador de sensação protetora.

HOLEWSKY et al. (1988) observaram que o limite 5,07 (10g.) ocorreu em grande frequência em paciente diabéticos com úlcera plantar, mas raramente nos diabéticos sem úlceras ou nos indivíduos controles.

SOSENKO et al. (1990) usaram 17 monofilamentos de calibres diferentes para determinar o limiar de percepção de pacientes com ou sem úlcera plantar, concluindo ser o monofilamento 4,21 o que melhor detectou diferença entre pacientes com e sem úlcera. Sua argumentação é de que os demais estudos não incluíram outros

filamentos com valores intermediários, ocasionando assim menor rigor na escolha do nível sensorial.

Em um estudo prospectivo, RITH-NAJARIAN et al. (1992) examinaram 358 pacientes, correspondentes a 88% do total de diabéticos de uma população de índios americanos, visando à prevenção de úlcera plantar ou amputação, tendo concluído que a insensibilidade ao monofilamento 5,07 era um fator de risco considerável.

Em outro estudo prospectivo, BOYKO et al. (1994) apresentaram resultados preliminares do seguimento de 778 pacientes com diabetes, dos quais 88 apresentaram úlcera plantar e 20 sofreram amputação, tendo constatado ser o monofilamento 5,07 um importante previsor de pés com alto risco de úlcera plantar.

Também OLMOS et al. (1995) objetivando avaliar o monofilamento de Semmes-Weins como potencial previsor de úlcera plantar, usando o monofilamento 5,07 como limite, conseguiu demonstrar a eficácia do dispositivo comparando-o a outro método de medida da sensibilidade, o neurômetro.

Importante também ressaltar, em relação aos monofilamentos, sua fácil execução e grande validade quanto à aplicação clínica. Isto pôde ser demonstrado em estudo de McNEELY et al. (1995), visando a determinar a importância da vasculopatia e da neuropatia na ulceração do pé. Eles chegaram à conclusão de que ambas (vasculopatia e neuropatia) são fatores determinantes no desenvolvimento de úlceras diabéticas nos pés. Identificaram, neste estudo como o mais forte fator de lesão a deficiente oxigenação cutânea. Concluíram, entretanto, que na aplicação clínica o exame sensorial com o monofilamento 5,07

provavelmente permanece como a mais prática medida de avaliação de risco.

Todos esses estudos retrospectivos ou prospectivos têm demonstrado a eficiência do método do monofilamento, especialmente do monofilamento 5,07(10g.) como um válido previsor de pacientes com risco de problemas nos pés.

Nossa experiência com o uso dos monofilamentos decorre do trabalho que realizamos com pacientes portadores de hanseníase no Instituto Lauro Souza Lima", em Bauru. Nesta instituição, MARCIANO & GARBINO (1994) já realizaram estudos comparativos entre o teste de sensibilidade cutânea com os monofilamentos e o estudo da condução nervosa em pacientes com hanseníase, chegando à conclusão da eficiência dos testes na detecção e acompanhamento dos déficits funcionais neurológicos.

O conjunto de monofilamentos utilizados no presente trabalho é o desenvolvido no Gillis W. Long Hansen's Disease Center, em Carville, Louisiana, nos Estados Unidos da América, tendo sido posteriormente fabricado em Bauru, na SORRI (Sociedade de Recuperação e Reintegração do Incapacitado), após adaptações feitas em nosso país (LEHMAN et al, 1993).

Em nosso estudo pudemos constatar um bom grau de coincidência entre os métodos do monofilamento e o método eletrofisiológico expresso pelo coeficiente de correlação de Spearman ($r = 0,677$). Isto pode ser visibilizado ao analisarmos o gráfico 1 e quadro 4.

Da tabela 3 e gráfico 2, podemos constatar e confirmar a distribuição homogênea entre os diversos graus tanto dos

monofilamentos quanto do estudo eletrofisiológico. Ainda analisando a tabela 3 notamos que o método de Semmes-Weinstein revelou-se altamente sensível para detectar os pacientes que apresentavam algum tipo de alteração, pois observamos 91% dos pacientes situados entre o grau 2 e o grau 5. O estudo eletrofisiológico detectou 69% dos pacientes na faixa de 2 a 5. Como podemos observar a maior diferença entre os dois métodos situou-se nos pacientes sem comprometimento (grau 1).

Ao analisarmos em conjunto o quadro 3 e as tabelas 3, 4 e 5, notamos que os 3 pacientes (número de ordem 6; 14 e 33) avaliados como não tendo alteração ao exame dos monofilamentos estavam situados na faixa etária abaixo de 56 anos e com duração da doença menor que 11 anos. Portanto eram indivíduos mais jovens e com menor tempo de comprometimento pela doença, o que a nosso ver confere maior credibilidade ao método pois seria de se esperar que numa faixa etária menor e com menor tempo de doença encontrássemos os indivíduos com taxas menores de comprometimento neurológico.

O nosso estudo também ofereceu uma boa visão do comprometimento clínico dos pacientes e sua correlação com os déficits neurológicos medidos pelos monofilamentos. Assim ao analisarmos nossos dados em relação aos pacientes (número de ordem 8; 11; 12; 28 e 32 , no quadro 3) com o grau máximo (5=perda da sensibilidade profunda) constatamos que 3 pacientes (número de ordem 8; 12 e 32) tinham úlcera plantar. Apresentavam também artelhos em garra e todos eles tinham algum tipo de paralisia ou paresia da musculatura Intrínseca dos pés, avaliadas segundo critérios de GOOD (1968). Os outros 2 pacientes com grau 5 (número de ordem 11 e 2) embora não tivessem úlcera plantar apresentavam outros tipos de comprometimentos: um tinha

garra dos artelhos, paralisia do abductor do hálux e abductor do quinto dedo do pé D e paresia do abductor do hálux e abductor do quinto dedo do pé E (número de ordem 11) e o outro (número de ordem 28) apresentava garra dos artelhos, paresia do abductor do quinto dedo do pé D e E além de hiperqueratose na região plantar.

Em relação aos 8 pacientes classificados no grau 4 (número de ordem 1; 7; 9; 10; 13; 19; 21 e 34), com comprometimento neurológico também acentuado, observamos que existiam 2 pacientes com úlceras plantares (número de ordem 10 e 19) e que a maioria dos pacientes deste grupo apresentava alterações na motricidade dos dedos examinados ou seja algum grau de paralisia ou paresia do abductor do hálux e abductor do quinto dedo do pé. Apresentavam ainda algum grau de garra dos artelhos, calosidades plantares e também queixas mais pronunciadas de sensação de adormecimento dos pés ou queimação do que os pacientes situados nos grupos com comprometimento menor da sensibilidade.

Os achados acima relacionados aos monofilamentos coincidem com os outros estudos já realizados e citados anteriormente neste capítulo. Embora no presente estudo tivéssemos considerado como perda da sensibilidade protetora o toque do monofilamento de 4g, observamos que os pacientes com maior comprometimento clínico ultrapassavam este limite, passando a sentir somente o monofilamento imediatamente acima na escala. Não constatamos, também, nenhum paciente do grupo estudado que tivesse úlcera plantar situado no nível de sensibilidade do monofilamento de 4g. O monofilamento 5,07 (10g.) parece constituir um sinal de alerta para os pacientes com diabete, pois observamos que as complicações passam a ser mais freqüentes a este

nível, o que demonstra estar o paciente perdendo o mecanismo de proteção e defesa dos pés e isto deve colocar tanto paciente quanto médico alertas, na expectativa quanto às graves conseqüências que o pé diabético pode vir a sofrer como úlceras e amputações. O importante é que uma vez constatada essa deficiência possam ser tomadas medidas preventivas através de um programa consistente que vise a manutenção da integridade dos pés.