

## **Distâncias percorridas no teste de caminhada de seis minutos: proposta de característica definidora para o diagnóstico de enfermagem Perfusão Tissular Periférica Ineficaz<sup>1</sup>**

Rita de Cassia Gengo e Silva<sup>2</sup>

Ludimila Brunorio<sup>3</sup>

Cassiana Rosa Galvão Giribela<sup>4</sup>

Luiz Aparecido Bortolotto<sup>5</sup>

Nelson Wolosker<sup>6</sup>

Fernanda Marciano Consolim-Colombo<sup>5</sup>

Distâncias percorridas em testes de marcha são importantes marcadores funcionais, porém, não são aceitos como características definidoras de Perfusão Tissular Periférica Ineficaz. Os objetivos foram verificar as distâncias percorridas no teste de caminhada de seis minutos, por participantes com e sem esse diagnóstico de enfermagem, e se tais medidas podem ser consideradas características definidoras desse fenômeno. A amostra foi composta por sujeitos com (grupo A, n=65) e sem (grupo B, n=17) Perfusão Tissular Periférica Ineficaz, avaliados quanto ao exame físico, à função vascular periférica e à capacidade funcional. Os participantes do grupo A apresentaram pior função vascular e capacidade funcional do que os do grupo B. Verificou-se que a distância percorrida livre de dor foi preditiva para a ocorrência do diagnóstico de enfermagem. Os resultados deste estudo são importantes para o refinamento desse diagnóstico. Conclui-se que as distâncias percorridas no teste de caminhada de seis minutos podem ser características definidoras de Perfusão Tissular Periférica Ineficaz.

Descritores: Diagnóstico de Enfermagem; Caminhada; Claudicação Intermitente; Estudo de Validação.

<sup>1</sup> Artigo extraído da tese de doutorado "Validação das características definidoras do diagnóstico de enfermagem: perfusão tissular periférica ineficaz em pacientes com doença arterial obstrutiva periférica sintomática" apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Doutor, Instituto do Coração, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Especialista, Instituto do Coração, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup> Mestre, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>5</sup> Livre docente, Professor Associado, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil. Instituto do Coração, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>6</sup> Livre docente, Professor Associado, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil. Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência:

Rita de Cassia Gengo e Silva  
Instituto do Coração. Coordenação de Enfermagem  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, 2º andar, Bloco I  
Bairro: Cerqueira César  
CEP: 05403-000, São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: rita.gengo@incor.usp.br

## **Distances walked in the six-minute walk test: suggestion of defining characteristic for the nursing diagnosis Ineffective Peripheral Tissue Perfusion**

Distances walked in walking tests are important functional markers, although they are not accepted as defining characteristics of Ineffective Peripheral Tissue Perfusion. The aims of this study were to verify the distances participants with and without this nursing diagnosis walked in the six-minute walk test and if these measures may be considered defining characteristics of this phenomenon. Participants with (group A; n=65) and without (group B; n=17) this nursing diagnosis were evaluated regarding physical examination, vascular function and functional capacity. Participants of group A seemed to have worse vascular function and functional capacity compared with those of group B. Pain-free travelled distance was predictive of the nursing diagnosis. These results are important for the refinement of this diagnosis. In conclusion, this study provides evidences that the distances walked in the six-minute walk test may be considered defining characteristics of Ineffective Peripheral Tissue Perfusion.

Descriptors: Nursing Diagnosis; Walking; Intermittent Claudication; Validation Studies.

## **Distancias recorridas en la prueba de caminata de los seis minutos: propuesta de característica definitoria para el diagnóstico de enfermería Perfusión Tisular Periférica Inefectiva**

Las distancias en pruebas de marcha son importantes marcadores funcionales, pero no son aceptados como características de definición de la Perfusión Tisular Periférica Inefectiva. Los objetivos fueron determinar las distancias recorridas en la prueba de caminata de los seis minutos por los participantes con e sin el diagnóstico de enfermería y si esas medidas se pueden considerar características de definición de este fenómeno. Los participantes con (grupo A, n=65) y sin (grupo B, n=17) el diagnóstico fueron evaluados mediante examen físico, función vascular periférica y capacidad funcional. Los participantes del grupo A ha presentado peor función vascular y desempeño en la prueba de marcha do que aquellos del grupo B. La distancia recorrida libre de dolor fue predictiva del diagnóstico de enfermería. Los resultados de este estudio pueden contribuir para el refinamiento de este diagnóstico. Las distancias recorridas en la prueba de marcha se pueden considerar características de definición de este diagnóstico.

Descriptorios: Diagnóstico de Enfermería; Caminata; Claudicación Intermittente; Estudios de Validación.

## **Introdução**

Os diagnósticos de enfermagem são importante ferramenta de trabalho para os enfermeiros em diversos cenários da prática profissional, como a clínica, o ensino e a pesquisa. Dentre os elementos que, estruturalmente, compreendem o diagnóstico de enfermagem, as características definidoras (CD) são pistas ou inferências que se agrupam como suas manifestações<sup>(1)</sup> e estão fortemente relacionadas à acurácia diagnóstica, a qual é reconhecida por melhorar a qualidade do cuidado de enfermagem e a segurança do paciente<sup>(2)</sup>.

Na última versão da classificação da NANDA-Internacional (NANDA-I), há 201 diagnósticos de enfermagem aprovados<sup>(1)</sup>. Dentre eles, os componentes do grupo de pesquisa, autores deste trabalho, têm estudado a Perfusão Tissular Periférica Ineficaz (PTPI), que é definida como "diminuição da circulação de sangue para a periferia que pode comprometer a saúde"<sup>(1)</sup>. É interessante destacar que este grupo foi o primeiro a utilizar esse título na literatura<sup>(3)</sup>. Considerando a definição do diagnóstico e suas CDs, PTPI é muito semelhante ao

diagnóstico Perfunção Tissular Alterada que foi aceito nos anos 1980, tendo sido renomeado anos mais tarde para Perfunção Tissular Ineficaz<sup>(4)</sup> e, posteriormente, substituído pelo rótulo diagnóstico PTPI.

Alguns estudos de validação têm sido conduzidos com esses diagnósticos de enfermagem. Inicialmente, em 1990, foi realizado estudo de validação de conteúdo de Perfunção Tissular Alterada<sup>(5)</sup>. Nesse estudo, "cianose quando a extremidade inferior é colocada em posição pendente" e "claudicação" foram identificadas como as mais importantes CDs. Alguns anos mais tarde, esse diagnóstico de enfermagem foi validado clinicamente em pacientes com vasculopatia dos membros inferiores<sup>(6)</sup>. Embora o tempo de enchimento capilar alterado tenha sido a CD mais prevalente, mais de 70% da amostra do estudo apresentou claudicação. Por sua vez, o diagnóstico PTPI foi clinicamente validado em pacientes com cardiomiopatia hipertensiva, por meio de métodos de avaliação da função vasomotora. Os autores validaram quatro CDs, dentre as quais a claudicação intermitente que mostrava associação com rigidez arterial<sup>(3)</sup>.

A claudicação parece ser importante marcador de PTPI e está bem estabelecido, na literatura, que é a principal manifestação do desequilíbrio entre oferta e consumo de oxigênio pelos músculos esqueléticos dos membros inferiores. Esse sintoma é manifestado como a incapacidade de o paciente continuar caminhando por longas distâncias, uma vez que desconforto ou dor, como câimbra, podem surgir num grupo muscular específico dos membros inferiores, especialmente nas panturrilhas, durante a deambulação. Comumente, a claudicação é causada pelo estreitamento das artérias, levando à diminuição da pressão arterial no sistema arterial das extremidades<sup>(7)</sup>. Muitos estudos têm relacionado a claudicação à limitação na *performance* de exercícios e na capacidade de caminhar na vida diária, sendo que o sintoma parece estar associado ao declínio funcional ao longo dos anos<sup>(8)</sup> e com a piora na qualidade de vida<sup>(9)</sup>. Em geral, há vários métodos que podem ser utilizados para avaliar a capacidade funcional do paciente<sup>(10)</sup>. Dentre eles, o teste de caminhada de seis minutos (TC6M) tem se mostrado reprodutível<sup>(11)</sup> e está correlacionado à atividade física na vida diária<sup>(10)</sup>.

A despeito da relevância clínica e epidemiológica das distâncias funcionais de claudicação, o grau de limitação funcional não é aceito pela NANDA-I como CD de PTPI. Nesse contexto, os objetivos do presente estudo foram verificar as distâncias, total e livre de dor, percorridas por pacientes com PTPI, e verificar se as distâncias percorridas no TC6M podem ser consideradas como CD desse diagnóstico de enfermagem.

## Método

### Sujeitos

Neste estudo transversal, descritivo e correlacional, 82 participantes foram recrutados no ambulatório de um serviço público especializado em doenças vasculares (participantes com claudicação) e em grupos da terceira idade (participantes sem doença vascular, e foram divididos em dois grupos: grupo A (n=65) com PTPI e grupo B (n=17) sem PTPI. De acordo com a definição de PTPI<sup>(1)</sup> e considerando a interrupção do fluxo de sangue para os membros inferiores, em decorrência do estreitamento das artérias, como fator relacionado desse diagnóstico de enfermagem<sup>(4)</sup>, todos os participantes com claudicação e com índice tornozelo/braquial (ITB) menor ou igual a 0,90 foram diagnosticados com PTPI. Por outro lado, os participantes sem claudicação foram aqueles que não tinham fatores de risco ou doença aterosclerótica, clinicamente detectável. Desse modo, os participantes do grupo B não tinham claudicação e seu ITB deveria estar entre 0,90 e 1,30. Outros critérios de inclusão foram idade maior que 40 anos, independentemente do sexo; estar orientado no tempo, espaço e como pessoa, ser capaz de caminhar sem o auxílio de dispositivos e consentir formalmente em participar da pesquisa por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

### Coleta de dados

Todos os participantes foram avaliados em relação à presença ou ausência de características definidoras selecionadas (exame físico), à função vascular (velocidade de onda de pulso e reatividade vascular) e à capacidade funcional (capacidade de deambulação).

Como muitos fatores podem interferir na avaliação da função vascular, os participantes foram orientados a se absterem de álcool, café, tabaco e exercício físico por 48 horas, antes da coleta de dados, e para permanecerem em jejum por cinco horas antes das avaliações. Todos os procedimentos foram realizados pela investigadora principal (RCGS), no mesmo período do dia e numa sala com temperatura controlada (20-25°C). A pressão arterial foi aferida por meio de aparelho oscilométrico (*Omron HEM 741C, Omron Healthcare Inc., China*) antes da medida do ITB, no início e no final do protocolo de reatividade vascular.

### Exame físico

Com base na classificação da NANDA-I, na revisão da literatura e em estudos prévios acerca da Perfunção Tissular Alterada<sup>(6)</sup> e da PTPI<sup>(3)</sup>, dez CDs foram selecionadas para

compor o exame físico dos participantes: pulsos ausentes ou diminuídos, sopro femoral, temperatura, coloração, umidade da pele e pelos alterados, unhas alteradas, tempo de enchimento capilar alterado, edema e pele brilhante. Para todas, foram estabelecidas definições operacionais.

### Função vascular

A função vascular foi avaliada para verificar se os participantes de ambos os grupos eram diferentes sob perspectiva fisiológica. Nesse ponto de vista, alterações relacionadas às distâncias percorridas podem ser atribuídas ao prejuízo da função arterial. Dois procedimentos foram realizados para avaliar a função vascular: velocidade de onda de pulso e reatividade vascular.

#### Velocidade de onda de pulso (VOP)

Está inversamente relacionada à distensibilidade da parede arterial, sendo método não invasivo de avaliação da rigidez arterial<sup>(12)</sup>. Valores elevados da VOP estão associados à aterosclerose, hipertensão e diabetes, sugerindo diminuição da distensibilidade arterial. Para o protocolo de VOP, os participantes foram colocados em posição supina. Dois transdutores foram posicionados simultaneamente em dois sítios diferentes: 1) artérias carótida e radial (C-R) e 2) artérias carótida e femoral (C-F). Esses transdutores têm membranas que são deformadas pelo choque da onda de pulso. A deformação é transformada em sinal elétrico e é transmitida para um equipamento específico - The Complior® (Colson, Garges les Gonesses, France) - para registro. O software calcula o tempo despendido para o aparecimento do "pé" das duas ondas correspondentes, C-R e C-F, representando o tempo de trânsito (T). A distância (D), percorrida pela onda de pulso entre os dois sítios, foi determinada ao final do protocolo, por meio de medida superficial da distância entre os locais onde ambos os transdutores foram posicionados. A VOP foi calculada usando a fórmula:  $VOP = D/T$ . Dez ondas de pulso foram obtidas por paciente para cada sítio de avaliação, tendo sido calculadas as médias da VOP C-R e da VOP C-F<sup>(12)</sup>.

#### Reatividade vascular

Os participantes foram colocados em posição supina com ambos os braços posicionados ao longo do corpo por, no mínimo, 15 minutos antes do início desta avaliação; todos permaneceram nessa posição durante todo o protocolo de reatividade vascular.

A frequência cardíaca foi monitorada por um ECG de três derivações. Todas as medidas foram feitas seguindo-se diretrizes previamente publicadas<sup>(13)</sup>. Brevemente, um

transdutor linear de alta resolução de 7 a 12 MHz (*Sequoia Echocardiography System, version 6.0, Acuson, Siemens, Ca, USA*) foi utilizado para medir o diâmetro da artéria braquial esquerda, a partir de imagem de ultrassom bidimensional em escala de cinza no modo B, no repouso, durante a hiperemia reativa, no repouso novamente e após a administração de *spray* de nitroglicerina por via sublingual em dose única (0,45mg). Os exames foram realizados com ângulo de inclinação de 60°. As imagens foram gravadas em VHS para posterior análise em software específico.

-Hiperemia reativa: Sabe-se que a hiperemia reativa induz a vasodilatação dependente do endotélio, por meio do *shear stress* (DMF). Um manguito foi posicionado ao redor do antebraço, abaixo da área onde a artéria braquial foi avaliada, e proximal à fossa antecubital. O diâmetro basal foi gravado durante 1 minuto antes da oclusão do manguito. O manguito foi então inflado 50mmHg acima da pressão sistólica durante 5 minutos. Após a liberação da oclusão, o diâmetro da artéria braquial foi gravado por 90 segundos.

-Nitroglicerina: Sabe-se que a nitroglicerina induz a vasodilatação independente do endotélio, uma vez que esse medicamento é doador de óxido nítrico para as células do músculo liso vascular (NID). O diâmetro basal foi gravado durante 1 minuto antes da administração da nitroglicerina. Após 5 minutos, o diâmetro da artéria braquial foi gravado por 1 minuto. O protocolo foi acompanhado por um médico.

-Diâmetro do vaso: O diâmetro do vaso foi analisado *off-line*, usando-se um software automatizado de detecção de bordas. O programa é sincronizado ao sinal do ECG e fornece a medida do diâmetro para cada onda R selecionada. Essa análise foi realizada para seis ondas R no basal, durante a hiperemia reativa, basal novamente e após a administração de nitroglicerina. O diâmetro final de cada fase foi obtido pelo cálculo da média dos seis diâmetros analisados nas ondas R. DMF e NID foram expressas como mudanças percentuais no diâmetro da artéria braquial, durante a hiperemia reativa (%DMF) e após a administração de nitroglicerina (%NID), respectivamente.

### Capacidade funcional

A capacidade funcional foi avaliada por meio da capacidade de caminhar. Para tanto, os participantes realizaram o TC6M. Os participantes foram instruídos a andar num corredor de 20m de comprimento (ida e volta) durante 6 minutos, após terem recebido instrução para percorrer a maior distância possível, de acordo com a tolerância individual, e para referir quaisquer sintomas

que surgissem durante a caminhada. As distâncias total e livre de dor foram registradas.

### Análise estatística

Os dados foram analisados nos *softwares* R 2.9 e SAS 9.1. A análise inferencial foi realizada pelos testes de Mann-Whitney, exato de Fisher e qui-quadrado. O nível de significância foi de 5%.

Para verificar se as distâncias percorridas no TC6M eram indicativas de PTPI, as variáveis foram analisadas em um modelo de regressão logística binária múltiplo. Dois modelos foram desenvolvidos. O Modelo 1 incluiu todas as CDs relacionadas ao exame dos pulsos que mostraram diferenças estatisticamente significantes, entre os grupos A e B. Essas CDs foram agrupadas em uma única variável denominada "pulsos periféricos diminuídos ou ausentes e sopro femoral esquerdo". O Modelo 2 incluiu as outras CDs que mostraram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos A e B. Essas CDs foram agrupadas em uma única variável denominada "CD do segundo modelo". As variáveis funcionais (VOP, reatividade vascular e distâncias percorridas no TC6M) também foram selecionadas pelo modelo *forward stepwise* e incluídas no Modelo 2. A inclusão e a exclusão das variáveis no Modelo 2 foram realizadas pelos testes Escore e Wald.

O nível de significância usado para inclusão e exclusão das variáveis foi de 5%. A sensibilidade e a especificidade foram calculadas para cada modelo.

### Aspectos éticos

De acordo com a Resolução 196/96, foi obtida aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética do hospital onde se realizou o estudo (Protocolo nº006/05).

### Resultados

#### Características dos sujeitos

Ambos os grupos eram semelhantes em relação à idade ( $62,2 \pm 8,1$  versus  $63,4 \pm 8,7$ ,  $p > 0,05$ ), distribuição por sexo (sexo masculino:  $56,9\%$  versus  $41,2\%$ ,  $p > 0,05$ ), índice de massa corpórea ( $26,6 \pm 4,1$  versus  $26,8 \pm 4,4$ ,  $p > 0,05$ ) e atividade física ( $24,6\%$  versus  $17,6\%$ ,  $p > 0,05$ ). História de tabagismo foi mais comum no grupo A ( $81,6\%$  versus  $35,3\%$ ,  $p < 0,001$ ) e as comorbidades (diabetes, hipertensão arterial, doença arterial coronariana e acidente vascular encefálico) ocorreram apenas nesse grupo.

#### Características definidoras

A distribuição das CDs é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição das características definidoras entre os participantes dos grupos A (com PTPI) e B (sem PTPI). São Paulo, Brasil, 2010

Características definidoras	Grupo A (n=65)	Grupo B (n=17)	p
Pulso femoral direito ausente ou diminuído	29,0% (n=19)	0,0% (n=0)	0,09
Pulso femoral esquerdo ausente ou diminuído	20,0% (n=13)	0,0% (n=0)	0,060
Pulso poplíteo direito ausente ou diminuído	73,8% (n=48)	0,0% (n=0)	<0,001
Pulso poplíteo esquerdo ausente ou diminuído	75,4% (n=49)	0,0% (n=0)	<0,001
Pulso pedioso direito ausente ou diminuído	70,8% (n=46)	5,9% (n=1)	<0,001
Pulso pedioso esquerdo ausente ou diminuído	73,8% (n=48)	5,9% (n=1)	<0,001
Pulso tibial posterior direito ausente ou diminuído	76,9% (n=50)	5,9% (n=1)	<0,001
Pulso tibial posterior esquerdo ausente ou diminuído	81,5% (n=53)	0,0% (n=0)	<0,001
Sopro femoral direito	18,5% (n=12)	0,0% (n=0)	0,063
Sopro femoral esquerdo	24,6% (n=16)	0,0% (n=0)	0,034
Alteração dos pelos na pele	26,2% (n=17)	17,6% (n=3)	0,542
Alteração nas unhas	69,2% (n=45)	11,8% (n=2)	<0,001
Alteração no tempo de enchimento capilar	33,8% (n=22)	0,0% (n=0)	0,004
Alteração na umidade da pele	30,8% (n=20)	0,0% (n=0)	0,009
Alteração na coloração da pele	23,1% (n=15)	0,0% (n=0)	0,033
Alteração na temperatura da pele	16,9% (n=11)	0,0% (n=0)	0,109

Dentre as CDs selecionadas, todas foram mais prevalentes no grupo A, exceto pelas CDs alteração dos pelos na pele e alteração na temperatura da pele, que não mostraram diferença estatística entre os grupos, e pelas CDs pele brilhante e edema, que não foram observadas em nenhum participante.

#### Função vascular e capacidade funcional

Os valores médios e desvios-padrão da reatividade vascular (DMF e NID), velocidade de onda de pulso (VOP C-F e VOP C-R) e as distâncias percorridas no TC6M (total e livre de dor) são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores médios e desvios-padrão da reatividade vascular (DMF e NID), velocidade de onda de pulso (VOP C-F e VOP C-R) e distâncias percorridas no TC6M pelos participantes dos grupos A (com PTPI) e B (sem PTPI). São Paulo, Brasil, 2010

Variáveis	Grupo A (n=65)	Grupo B (n=17)	p
DMF	2,7±4,2	6,1±5,4	0,0137
NID	14,3±8,4	20,6±10,0	0,0192
VOP C-F	12,2±4,0	9,6±2,2	0,0161
VOP C-R	8,6±1,9	8,3±1,4	0,6003
Distância total	265,1±77,4	354,7±42,1	0,0003
Distância livre de dor	185,7±98,9	354,7±42,1	0,0014

DMF e NID foram menores no grupo A quando comparado ao grupo B, sugerindo que os participantes com PTPI têm pior função vascular, incluindo o prejuízo no músculo liso vascular. Ainda, a VOP C-F foi maior nos participantes do grupo A, o que significa que a distensibilidade das artérias elásticas é menor quando

comparada ao grupo B. Em relação à capacidade funcional, os participantes com PTPI (grupo A) percorreram distâncias total e livre de dor no TC6M significativamente menores. É interessante notar que as distâncias funcionais (livre de dor) e a capacidade de caminhar (distância total) entre os participantes com PTPI corresponderam a 52,4 e 74,7% das distâncias percorridas pelos participantes sem PTPI, respectivamente. Esses dados mostram que os participantes com PTPI tinham menor capacidade funcional e eram menos capazes de caminhar.

### Características definidoras, função vascular e capacidade funcional: capacidade de discriminar o diagnóstico de enfermagem

A capacidade das variáveis deste estudo em discriminar a PTPI foi avaliada por meio dos modelos 1 (Tabela 3) e 2 (Tabela 4).

Tabela 3 – *Odds ratio* e intervalos de confiança (IC) para a presença de PTPI, de acordo com as variáveis preditivas do modelo 1. São Paulo, Brasil, 2010

Variável	Estimativa	Erro padrão	p	Odds ratio (IC)
Intercepto	-2,8	1,0	0,0071	
Pulsos periféricos diminuídos ou ausentes e sopro femoral esquerdo	6,9	1,4	<0,0001	>999 (61 - >999)

Table 4 - *Odds ratio* e intervalos de confiança (IC) para a presença de PTPI, de acordo com as variáveis preditivas do modelo 2. São Paulo, Brasil, 2010

Variável	Estimativa	Erro padrão	p	Odds ratio (IC)
Intercepto	14,854	5,883	0,012	
Características definidoras do segundo modelo*	3,367	1,164	0,004	29,004 (2,964-283,786)
Distância percorrida livre de dor	-0,049	0,019	0,008	0,952 (0,918-0,987)

\*Alteração na umidade da pele ou alteração no tempo de enchimento capilar ou alteração na coloração da pele ou alteração nas unhas

Esses resultados mostram que os participantes com “pulsos periféricos ausentes ou diminuídos e sopro femoral esquerdo” parecem estar mais propensos a apresentar PTPI quando comparados àqueles sem o diagnóstico de enfermagem. Para esse modelo, a sensibilidade foi de 98,5% e a especificidade de 94,1%. Ainda, a presença das “CDs do segundo modelo” aumentaram a chance de PTPI em 29 vezes. Por sua vez, o modelo 2 mostra que o aumento de um metro na distância percorrida livre de dor reduziu a chance de PTPI em 5%. Para o modelo 2, a área sob a curva ROC foi de 0,976, sugerindo altas sensibilidade e especificidade.

## Discussão

A validação clínica dos diagnósticos de enfermagem ainda permanece um desafio para os enfermeiros, mas esse tipo de estudo é importante porque oferece contribuições relevantes para a prática clínica<sup>(14)</sup>. Contudo, os enfermeiros parecem estar mais propensos a realizar estudos de validação de conteúdo. Esse método é mais fácil e mais barato do que a validação clínica. Não obstante, os resultados obtidos podem ser fracos, pois o método de validação de conteúdo requer primariamente o julgamento de *experts*. A partir dessa perspectiva, a validação de



conteúdo apenas estabelece que um grupo de *experts* tem uma linha de pensamento em comum, mas não garante que seu julgamento corresponda ao mundo real<sup>(15)</sup>. Os estudos de validação clínica podem fornecer resultados mais robustos que, de fato, retratam precisamente o que os diagnósticos de enfermagem se propõem a retratar. No que tange aos diagnósticos de enfermagem, relacionados à perfusão periférica, os estudos de validação clínica são raros<sup>(3,6)</sup>. Dentro do que se conhece sobre o assunto, aqui, nenhum estudo foi realizado apenas com pacientes portadores de doença arterial.

No presente estudo, foi demonstrado que todas as CDs foram mais prevalentes entre os participantes com PTPI relacionada à interrupção do fluxo sanguíneo para os membros inferiores. Diminuição ou ausência dos pulsos poplíteos, pediosos e tibiais posteriores foram a alteração mais frequente no exame físico (Tabela 1). Isso sugere a relevância desse tipo de avaliação para detectar a PTPI. Além disso, um participante do grupo B apresentou diminuição dos pulsos pedioso e tibial posterior. Entretanto, esse achado não foi considerado evidência de PTPI porque a hemodinâmica do membro inferior do paciente não estava comprometida, uma vez que o paciente não tinha claudicação e o ITB estava dentro dos limites da normalidade. Por meio do modelo de regressão logística binária múltiplo, foi demonstrado que alterações no exame dos pulsos são fortemente preditivos de PTPI. Muitos estudos têm mostrado que os pulsos ausentes ou diminuídos são o principal achado clínico em pacientes com doença arterial obstrutiva periférica<sup>(16-17)</sup>.

As demais CDs foram menos prevalentes (<70%). Se esses resultados tivessem sido analisados pelo método de Fehring<sup>(18)</sup>, a maioria delas não seria considerada CD relevante de PTPI, mas, neste estudo, optou-se por conduzir um outro tipo de análise para determinar se essas CDs seriam preditivas de PTPI. A análise individual dessas CDs sugere que elas eram evidências fracas de PTPI, embora sua prevalência tenha sido estatisticamente significativa na comparação dos grupos com e sem PTPI. Contudo, quando essas CDs foram agrupadas, de acordo com o modelo estatístico, observou-se que elas eram preditivas de PTPI.

Além disso, estes resultados mostraram que os grupos A e B eram diferentes em relação à função vascular e à capacidade funcional. Os participantes com PTPI tinham pior reatividade vascular (DMF e NID foram menores quando comparadas às dos participantes sem PTPI), tinham maior VOP C-F e tinham menor capacidade para caminhar. Isso significa que os participantes com PTPI eram diferentes daqueles sem PTPI não apenas em relação ao exame físico, mas também do ponto de vista

do funcionamento vascular e da capacidade funcional dos membros inferiores.

Esse novo ponto de vista em relação aos diagnósticos de enfermagem deve chamar a atenção dos enfermeiros. Estudos prévios demonstraram que a disfunção endotelial (avaliada pela DMF) tinha valor preditivo independente para os eventos cardiovasculares em pacientes clínicos<sup>(19)</sup> e cirúrgicos<sup>(20)</sup> com doença arterial periférica. Além disso, sabe-se que o óxido nítrico é um importante regulador do fluxo sanguíneo microvascular da pele e das regiões de anastomoses arteriovenosas<sup>(21)</sup>. No presente estudo, os participantes com PTPI apresentaram prejuízo da função endotelial (DMF) e do músculo liso vascular (NID). Esses achados podem sugerir uma ligação entre a PTPI e o prognóstico cardiovascular e, também, que as características da pele alteradas, observadas nos participantes com PTPI, estão relacionadas à alteração da função vascular. Com relação à VOP C-F, os participantes com PTPI apresentaram maior rigidez arterial. Provavelmente, esse achado esteja relacionado a alterações estruturais das artérias<sup>(12)</sup>, que podem levar ao aumento da resistência vascular e diminuição do fluxo sanguíneo para os membros inferiores<sup>(22)</sup>.

Quanto à capacidade funcional, os participantes com PTPI apresentaram menor capacidade para caminhar quando comparados aos participantes sem esse diagnóstico de enfermagem. Esse resultado tem sido associado a prejuízo nos padrões de atividade de deambulação na vida diária<sup>(10)</sup>. Ainda, entre as variáveis funcionais (reatividade vascular, rigidez arterial e capacidade funcional), o modelo 2 evidenciou que a distância percorrida livre de dor é preditiva de PTPI. De acordo com o modelo 2, o aumento de um metro na distância percorrida livre de dor diminui a chance de PTPI em 5%. As implicações clínicas desse achado são numerosas. Além de a claudicação afetar a cinemática durante a deambulação<sup>(23)</sup> em pacientes com doença arterial periférica, eles estão mais propensos a apresentar declínio funcional em 2 anos de seguimento<sup>(8)</sup> e têm maior chance de mortalidade<sup>(24)</sup>. De fato, quando pacientes com claudicação intermitente são avaliados, por meio de testes de caminhada, observa-se que eles percorrem menores distâncias, mas uma intervenção simples, como um programa de caminhada, pode melhorar sua capacidade funcional<sup>(25)</sup>.

## Conclusão

Neste estudo, as distâncias, livre de dor, foram, aproximadamente, 50% menores entre os participantes com PTPI quando comparadas a participantes pareados para sexo e idade e sem o diagnóstico de enfermagem.

Embora esses resultados mostrem que os participantes com PTPI têm menor capacidade para caminhar (eles percorreram menores distâncias quando comparados aos participantes sem PTPI), apenas a distância livre de dor foi preditiva de PTPI. A despeito da pequena amostra, o presente estudo fornece evidências fortes de que as distâncias percorridas livre de dor podem ser consideradas CDs de PTPI.

Esses achados podem ter diversas implicações para os enfermeiros. A primeira consiste na avaliação de um aspecto dessa resposta humana que está fortemente relacionada à atividade física na vida diária e, em consequência, com a qualidade de vida. Durante a coleta de dados, muitos participantes com PTPI descreveram que sua limitação física para caminhar estava associada à baixa autoestima e isolamento social. A segunda implicação está relacionada à obtenção de variável que pode ser medida de forma objetiva. Finalmente, uma vez que as distâncias percorridas no TC6M são medidas objetivas, elas podem ser usadas de forma mais consistente para avaliar os resultados das intervenções de enfermagem.

## References

1. NANDA Internacional. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificação 2009-2011. Porto Alegre: Artmed; 2010.
2. Lunney M, Paradiso C. Accuracy in interpreting human responses. *Nurs Manage*. 1995;26(10):48H-8K.
3. Silva RCG, Cruz DALM, Bortolotto LA, Irigoyen MCC, Krieger EM, Palomo JSH, et al. Ineffective peripheral tissue perfusion: clinical validation in patients with hypertensive cardiomyopathy. *Int J Nurs Terminol Classif*. 2006;17(2):97-107.
4. North American Nursing Diagnosis Association (NANDA). Diagnósticos de enfermagem: definições e classificação 2007-2008. Porto Alegre: Artmed; 2008.
5. Tucker D. Altered peripheral tissue perfusion: use of defining characteristics in clinical practice. *Nurs Diagn*. 1990;1(4):175-7.
6. Bersusa AAS, Cianciarullo TI. Validação do diagnóstico de enfermagem: alteração da perfusão tissular periférica em vasculopatas de membros inferiores. *Nursing (São Paulo)*. 2001;4(43):29-34.
7. Wolosker N, Rosoky RA, Nakano L, Basyches M, Puech-Leão P. Predictive value of the ankle-brachial index in the evaluation of intermittent claudication. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*. 2000;55(2):61-4.
8. McDermott MM, Liu K, Greenland P, Guralnik JM, Criqui MH, Chan C, et al. Functional decline in peripheral arterial disease: associations with the ankle brachial index and leg symptoms. *JAMA*. 2004;292(4):453-61.
9. Koivunen K, Lukkarinen H. Lower limb atherosclerotic disease causes various deteriorations of patients' health-related quality of life. *J Vasc Nurs*. 2006;24(4):102-15.
10. McDermott MM, Ades PA, Dyer A, Guralnik JM, Kibbe M, Criqui MH. Corridor-based functional performance measures correlate better with physical activity during daily life than treadmill measures in persons with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2008;48:1231-7.
11. Cunha-Filho IT, Pereira DAG, Carvalho AMB, Campedeli L, Soares M, Freitas JS. Reliability of walking tests in claudicating patients: a pilot study. *J Vasc Bras*. 2008;7(2):106-11.
12. Laurent S, Cockcroft J, Van Bortel L, Boutouyrie P, Giannattasio C, Hayoz D, et al. Abridged version of the expert consensus document on arterial stiffness. *Artery Res*. 2007;1:2-12.
13. Corretti MC, Anderson TJ, Benjamin EJ, Celermajer D, Charbonneau F, Creager MA, et al. Guidelines for the ultrasound assessment of endothelial-dependent flow-mediated vasodilation of the brachial artery: a report of the International Brachial Artery Reactivity Task Force. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(2):257-65.
14. Melo AS, Carvalho EC, Haas VJ. Defining characteristics, validated by specialists and manifested by patients: a study of the sexual dysfunction and ineffective sexuality pattern diagnoses. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2008;16(6):951-8.
15. Parker L, Lunney M. Moving beyond content validation of nursing diagnoses. *Nurs Diagn*. 1998;9(4):144-50.
16. Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? *JAMA*. 2006;295(5):536-46.
17. Criqui MH, Fronck A, Klauber MR, Barrett-Connor E, Gabriel S. The sensitivity, specificity, and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from noninvasive testing in a defined population. *Circulation*. 1985;71(3):510-5.
18. Fehring R. Methods to validate nursing diagnoses. *Heart Lung*. 1987;16(6 Pt 1):625-9.
19. Brevetti G, Silvestro A, Schiano V, Chiariello M. Endothelial dysfunction and cardiovascular risk prediction in peripheral arterial disease: additive value of flow-mediated dilation to ankle-brachial pressure index. *Circulation*. 2003;108(17):2093-8.
20. Gokce N, Keaney Jr JF, Hunter LM, Watkins MT, Menzoian JO, Vita JA. Risk stratification for postoperative cardiovascular events via noninvasive assessment of endothelial function: a prospective study. *Circulation*. 2002;105(13):1567-72.
21. Lenasi H, Strucl M. The effect of nitric oxide synthase



and cyclooxygenase inhibition on cutaneous microvascular reactivity. *Eur J Appl Physiol.* 2008;103(6):719-26.

22. Suzuki E, Kashiwagi A, Nishio Y, Egawa K, Shimizu S, Maegawa H, et al. Increased arterial wall stiffness limits flow volume in the lower extremities in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care.* 2001;24(12):2107-14.

23. Celis R, Pipinos II, Scott-Pandorf MM, Myers SA, Stergiou N, Johanning JM. Peripheral arterial disease affects kinematics during walking. *J Vasc Surg.* 2009;49(1):127-32.

24. McDermott MM, Tian L, Liu S, Guralnik JM, Ferrucci L, Tan J, et al. Prognostic value of functional performance for mortality in patients with peripheral artery disease. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51(15):1482-9.

25. Wolosker N, Nakano L, Rosoky RA, Puech-Leão P. Evaluation of walking capacity over time in 500 patients with intermittent claudication who underwent clinical treatment. *Arch Intern Med.* 2003;163(19):2296-300.

Recebido: 16.1.2011

Aceito: 20.9.2011

### *Como citar este artigo:*

Silva RCG, Brunorio L, Giribela CRG, Bortolotto LA, Wolosker N, Consolim-Colombo FM. Distâncias percorridas no teste de caminhada de seis minutos: proposta de característica definidora para o diagnóstico de enfermagem Perfusão Tissular Periférica Ineficaz. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. mar.-abr. 2012 [acesso em: / / ];20(2):[09 telas].

Disponível em: \_\_\_\_\_

URL

dia | mês abreviado com ponto | ano