

CONFIABILIDADE INTEROBSERVADORES DO PRESSURE ULCER SCALE FOR HEALING (PUSH), EM PACIENTES COM ÚLCERAS CRÔNICAS DE PERNA

Vera Lúcia Conceição de Gouveia Santos¹

Danielle Sellmer²

Marley Maciel Elias Massulo³

Testar a confiabilidade interobservadores do Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH), em sua versão adaptada para o português, em pacientes com úlceras crônicas de perna foi o objetivo deste estudo. Para a análise de concordância, utilizou-se o índice Kappa. Após aprovação pelo Comitê de Ética, pacientes com úlceras (41) úlceras foram examinados, sendo que 49% das úlceras localizavam-se à direita e 36% eram de etiologia venosa. Os índices Kappa obtidos (0,97 a 1,00), com significância estatística ($p < 0,001$), ratificaram a confiabilidade interobservadores, ao ser obtida concordância de muito boa a total entre as observações de enfermeiros clínicos e especialistas em estomaterapia (padrão-ouro), para todas as subescalas do PUSH, como para o escore total. Esses resultados permitem concluir que o PUSH, em sua versão adaptada para o português, mostrou confiabilidade para utilização em pacientes com úlceras crônicas de membros inferiores, devendo-se ampliar o estudo para avaliação de seu desempenho prospectivo.

DESCRITORES: cicatrização de feridas; avaliação em enfermagem; reprodutibilidade dos testes

INTER RATER RELIABILITY OF PRESSURE ULCER SCALE FOR HEALING (PUSH) IN PATIENTS WITH CHRONIC LEG ULCERS

This study aimed to evaluate the inter rater reliability of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH), in its version adapted to the Portuguese language, in patients with chronic leg ulcers. Kappa index was used for the analysis. After accomplishing ethical issues, 41 patients with ulcers were examined. A total of 49% of the ulcers were located in the right leg and 36% of them were venous ulcers. The Kappa indices (0.97 to 1.00) obtained in the comparison between the observations of the clinical nurses and the stomal therapists for all sub-scales and for total score, confirmed the tool inter rater reliability, with statistical significance ($p < 0.001$). The PUSH instrument, in its Portuguese adapted version, showed to be reliable to the use in patients with chronic leg ulcers. Further studies should be conducted to evaluate its prospective performance.

DESCRIPTORS: wound healing; nursing assessment; reproducibility of results

CONFIABILIDAD INTER-OBSERVADORES DEL PRESSURE ULCER SCALE FOR HEALING (PUSH) EN PACIENTES CON ÚLCERAS CRÓNICAS EN LA PIERNA

El objetivo del estudio fue probar la confiabilidad inter-observadores del Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH), en su versión adaptada al portugués, en pacientes con úlceras crónicas en la pierna. Para el análisis de concordancia se utilizó el Índice Kappa. Posterior a la aprobación del Comité de Ética, 41 pacientes con úlcera fueron examinados, siendo que 49% de las úlceras se localizaron a la derecha y 36% eran de etiología venosa. Los índices Kappa obtenidos (0,97 a 1,00), con un nivel significativo de $p < 0,001$, confirmaron la confiabilidad de los inter-observadores, al obtenerse un nivel de concordancia muy bueno entre el total de las observaciones realizadas por enfermeros clínicos y especialistas en estomatología (patrón-oro), dichos valores obtenidos tanto para todas las sub escalas de PUSH como para el puntaje total. Los resultados permiten concluir que el PUSH, en su versión adaptada para el portugués, mostró confiabilidad para ser utilizado en pacientes con úlceras crónicas en miembros inferiores, debiendo ampliarse el estudio para evaluar su desempeño prospectivo.

DESCRIPTORES: cicatrización de heridas; evaluación en enfermería; reproducción de test

¹ Enfermeira Especialista em Estomaterapia, Professor Associado da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Brasil, e-mail: veras@usp.br; ² Enfermeira Especialista em Estomaterapia, Assessora do Curso de Estomaterapia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil; ³ Enfermeira Especialista em Estomaterapia. In memoriam

INTRODUÇÃO

O cuidado em feridas vem ganhando atenção especial por parte dos profissionais da saúde, destacando-se o papel do enfermeiro, que tem buscado novos conhecimentos para fundamentar sua prática.

Sabe-se que as úlceras crônicas de perna fazem parte de um conjunto de doenças crônicas, cuja incidência tem gradativamente aumentado em todo o mundo. No que tange ao impacto negativo sobre a qualidade de vida dos pacientes, as úlceras crônicas de membros inferiores representam a problemática típica das lesões crônicas ao causarem dor em diferentes níveis, afetar a mobilidade e possuir caráter quase sempre recidivante⁽¹⁻²⁾. Faz-se necessária, portanto, a sistematização do cuidado com esses pacientes, constituindo, a avaliação da ferida, fator determinante para a terapêutica adequada.

O processo de avaliação de feridas tem importância fundamental para o desenvolvimento de um bom plano terapêutico. A adequação do cuidado tópico e da avaliação da lesão é possível somente quando as observações e os resultados das intervenções são documentados.

Em estudo de coorte retrospectivo junto a 260 pacientes, autores⁽³⁾ demonstraram que a área inicial da úlcera, a presença de fibrina e o excesso de exsudato foram alguns dos fatores de risco para o comprometimento da cicatrização de úlceras venosas crônicas. Outros autores⁽⁴⁻⁵⁾ verificaram que percentuais de redução da área de feridas crônicas de perna, respectivamente nas primeiras duas e quatro semanas de tratamento, foram fatores preditivos significativos do tempo para a cicatrização.

Em estudo anterior, as autoras⁽⁶⁾ procederam à adaptação transcultural do PUSH, para a língua portuguesa, segundo metodologia preconizada na literatura internacional, atestando a validade convergente e a confiabilidade interobservadores da versão já traduzida. Os resultados obtidos para os índices Kappa (0,90 a 1,0) entre as observações dos enfermeiros e os especialistas em estomaterapia (padrão-ouro) para todas as subescalas e escore total da escala, bem como a existência de correlação positiva e estatisticamente significativa ($p < 0,001$) entre as observações relativas à classificação das

úlceras em estágios e escore total da escala atestaram, respectivamente, ambas as propriedades de medida, confirmando a futura utilização do PUSH, versão adaptada, em nosso meio. A disponibilidade desse instrumento em nosso idioma, a facilidade e praticidade de sua aplicação - também confirmadas no estudo⁽⁶⁾ - assim como os seus fatores ou subescalas componentes (*área da ferida, quantidade de exsudato e tipo de tecido no leito da ferida*) - comuns e fundamentais para avaliação da cicatrização de qualquer ferida crônica - motivaram a realização desta investigação, para testar sua aplicabilidade em outro tipo de lesão: as úlceras crônicas de membros inferiores. Em 2004, quando da publicação do *abstract* deste estudo*, durante o 15th Biennial Congress of the World Council of Enterostomal Therapists, tratava-se do primeiro estudo com esse objetivo, também na literatura internacional. Este estudo objetivou, portanto, testar a confiabilidade interobservadores do PUSH, em sua versão adaptada para a língua portuguesa.

PRESSURE ULCER SCALE FOR HEALING (PUSH)

O instrumento *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH), usado para a avaliação do processo de cicatrização de UP e resultados de intervenção, foi desenvolvido e validado, em 1996, pelo PUSH Task Force do NPUAP⁽⁷⁻⁸⁾. O PUSH engloba três parâmetros ou subescalas⁽⁷⁾:

- *área da ferida*, relacionada ao maior *comprimento* (no sentido céfalo-caudal) *versus* a maior *largura* (em linha horizontal da direita para a esquerda), em centímetros quadrados. Após a multiplicação das duas medidas para obtenção da área da ferida, encontram-se valores que variam de 0 a $>24\text{cm}^2$ e escores que variam de 0 a 10, conforme a área obtida;
- *quantidade de exsudato* presente na ferida, avaliada após a remoção da cobertura e antes da aplicação de qualquer agente tópico. É classificada como *ausente*, *pequena*, *moderada* e *grande*, que correspondem a escores de 0 (ausente) a 3 (grande); e
- *aparência do leito da ferida*, definida como o tipo de tecido prevalente nessa região, sendo especificada como: *tecido necrótico* (escara), de coloração preta,

* Santos VLCG, Sellmer D, Massulo MME. Transcultural adaptation of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) to the Portuguese language, in patients with chronic leg ulcers. Programme and Abstract Book of the 15th Biennial Congress of the World Council of Enterostomal Therapists; 2004 May 16-19; Florianópolis; Brazil; 2004. p.117.

marrom ou castanha que adere firmemente ao leito ou às bordas da ferida e pode apresentar-se mais endurecido ou mais amolecido, comparativamente à pele peri-ferida; *esfacelo*, tecido de coloração amarela ou branca que adere ao leito da ferida e apresenta-se como cordões ou crostas grossas, podendo ainda ser mucinoso; *tecido de granulação*, de coloração rósea ou vermelha, de aparência brilhante, úmida e granulosa; *tecido epitelial*, aparece como novo tecido róseo ou brilhante que se desenvolve a partir das bordas ou como “ilhas” na superfície da lesão (feridas superficiais) e *ferida fechada ou recoberta*, aquela completamente recoberta com epitélio. Esses tecidos correspondem aos escores 0 (ferida fechada), 1 (tecido epitelial), 2 (tecido de granulação), 3 (esfacelo) e 4 (tecido necrótico).

Os escores das subescalas, ao serem somados, geram o escore total, cuja variação possível é de 0 a 17. Escores maiores indicam piores condições da úlcera e escores que diminuem indicam melhora no processo de cicatrização da lesão. Portanto, medindo apenas três variáveis, o instrumento PUSH gera escores que, em sua magnitude e direção, podem descrever as condições e a evolução das feridas⁽⁷⁾. Além dos três parâmetros, o instrumento contém definições operacionais para cada um deles, uma tabela onde são registrados os escores de cada parâmetro e o escore total de acordo com a data, um gráfico para visualização da evolução dos escores totais e uma folha de instruções para o avaliador.

MÉTODOS

O estudo, do tipo metodológico, teve como foco a avaliação da confiabilidade interobservadores do instrumento PUSH, aplicado a pessoas com úlceras crônicas de perna.

A *confiabilidade* é definida como o grau de coerência e precisão com que um determinado instrumento mede o atributo que está se propondo a medir⁽⁹⁾. A *confiabilidade interobservadores* analisa o grau de concordância ou a consistência da *performance* de dois ou mais observadores no registro das mesmas respostas e ao mesmo tempo⁽⁹⁾. Neste estudo, essa propriedade foi verificada por meio da comparação das observações feitas por enfermeiras especialistas em estomaterapia (ET) e enfermeiras clínicas, ao utilizarem o PUSH de maneira simultânea e independente.

A aplicação clínica do PUSH foi realizada nas unidades ambulatoriais de cinco hospitais públicos da Grande São Paulo, junto a pacientes adultos portadores de úlceras crônicas de perna (venosas, arteriais, mistas, diabéticas e outras), independentemente das condições em que se encontravam e/ou protocolos de tratamento utilizados.

Antes do início da coleta de dados, o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo assim como pelos responsáveis nos serviços hospitalares. A coleta de dados foi realizada por quatro enfermeiras clínicas e três ETs - responsáveis pelos serviços onde os dados foram coletados e supervisoras de prática clínica dos enfermeiros, durante a formação especializada em estomaterapia. Essas compuseram, respectivamente, dois grupos: enfermeiros (Enf) e especialistas em estomaterapia (ET). As enfermeiras clínicas receberam suporte teórico prévio, relacionado à prevenção, avaliação e terapia tópica e sistêmica de feridas agudas e crônicas, durante o Curso de Especialização em Enfermagem em Estomaterapia; e as observações realizadas pelas ETs foram consideradas como padrão-ouro para a comparação estatística.

Todos os pacientes adultos com úlceras crônicas de perna, que compuseram a amostra de conveniência neste estudo, estavam presentes nos Ambulatórios durante o período de coleta de dados e foram captados pelas ETs, em seu processo rotineiro de assistência. Embora a amostra tenha sido de conveniência, estabeleceu-se o mínimo de 30 lesões para a viabilidade do estudo - 10 observações para cada parâmetro avaliado (três subescalas) - pautada na determinação preconizada no método de adaptação transcultural e validação do PUSH, utilizado no estudo anterior⁽⁶⁾. Ao serem abordados pelas pesquisadoras, os pacientes eram devidamente informados quanto aos objetivos e procedimentos do estudo, seguindo-se a solicitação da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, quando aceitavam participar da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada durante a terapia tópica das lesões. Cada avaliação era realizada de maneira simultânea e independente por três observadoras: uma ET e duas enfermeiras, gerando, ao final, três avaliações de cada lesão. Primeiramente, realizava-se o exame meticuloso dos membros inferiores do paciente a fim de identificar o

número e localização das feridas crônicas. Em pacientes com mais de uma úlcera, cada uma foi considerada como um caso independente. Após essa identificação, passava-se à retirada da cobertura da lesão, procedendo-se ao seu exame visual, sendo avaliadas e registradas a quantidade de exsudato e a medida da ferida, de acordo com os procedimentos descritos no instrumento. Depois da limpeza da ferida com SF 0,9%, avaliava-se o terceiro quesito do instrumento, isto é, o tipo de tecido presente no leito da lesão.

Para a coleta de dados, o instrumento PUSH, em sua versão já adaptada para a língua portuguesa⁽⁶⁾, foi modificado apenas quanto à substituição dos termos "úlceras de pressão" por "úlceras crônicas de perna", sempre que cabível. Além disso, incluíram-se duas questões sobre tipo e localização da ferida.

Análise dos dados

Os dados resultantes do preenchimento do instrumento PUSH, além do tipo e localização da úlcera crônica, foram submetidos à análise descritiva, com o objetivo de caracterizar as lesões avaliadas. Para testar a confiabilidade interobservadores (ET e Enf 1 e 2), aplicou-se a medida de concordância Kappa (k). Para este estudo, adotou-se a mesma categorização para os valores Kappa empregada em estudo anterior⁽⁶⁾: $k = 1,0$ como concordância total e $0,81 = k = 0,99$ para concordância muito boa. A medida Kappa foi sempre calculada em relação às observações da ET. Valor de p inferior a 0,05 foi usado para significância estatística. Os processamentos foram realizados através do programa SPSS for Windows versão 10.0.

RESULTADOS

Das 41 úlceras analisadas e que compuseram a amostra deste estudo, 36% eram vasculogênicas de origem venosa, 15% arteriais, 15% mistas, 5% diabéticas e 29% não possuíam diagnóstico definido. Quarenta e nove por cento das lesões eram no membro inferior direito.

A seguir, são apresentados os box-plots comparativos (Figuras de 1 a 4) dos sub-escores dos três parâmetros que compõem o PUSH, além do escore total, para as três avaliadoras - ET e Enf 1 e 2

- referentes às análises da confiabilidade interobservadores. Os respectivos valores Kappa e de p encontram-se sempre abaixo das figuras.

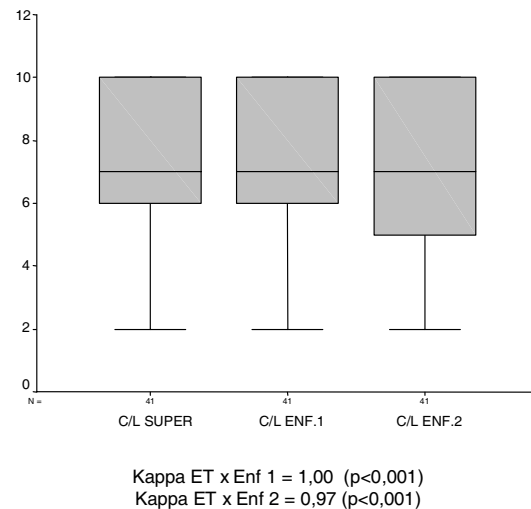


Figura 1 - *Box-plot* comparativo dos sub-escores da variável comprimento x largura. São Paulo, 2003

A Figura 1 mostra que as enfermeiras apresentaram níveis de concordância total e muito boa, respectivamente, em relação às observações feitas pela ET ($p<0,001$). Área média de $7,0 \pm 2,7$ cm² foi igualmente constatada por todos os observadores.

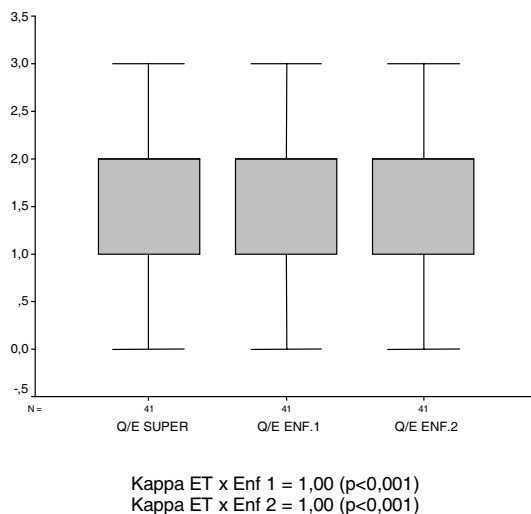


Figura 2 - *Box-plot* comparativo dos sub-escores da variável quantidade de exsudato. São Paulo, 2003

Para a quantidade de exsudato (Figura 2), verificou-se que todas as observadoras apresentaram concordância total entre suas respostas ($k=1,00$ e $p<0,001$). Desse modo, o escore médio obtido foi $1,83 \pm 0,70$ para todas.

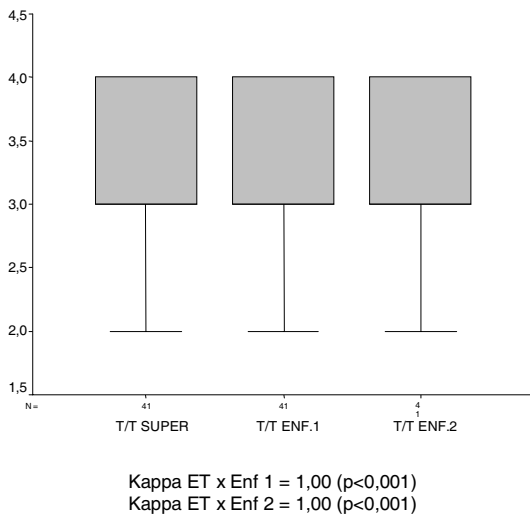


Figura 3 - *Box-plot* comparativo dos subescores da variável *tipo de tecido*. São Paulo, 2003

A Figura 3 mostra que houve, novamente, concordância total ($k=1,00$) entre as respostas de todas as observadoras (Enf 1 e 2 e ET), com significância estatística ($p<0,001$), obtendo-se escore médio de $3,20\pm 0,75$, também, para todas.

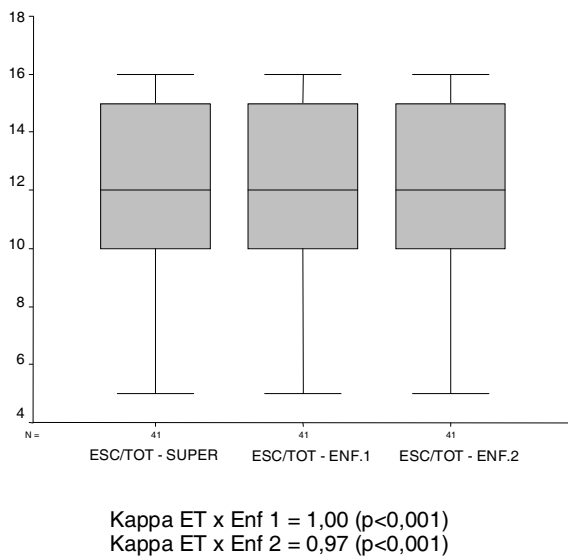


Figura 4 - *Box-plot* comparativo dos sub-escores da variável *score total*. São Paulo, 2003

Níveis de concordância total e muito boa foram verificados entre as respostas do Enf 1 e ET e o Enf 2 e ET, respectivamente, ambos com significância estatística ($p<0,001$). Escores médios de $12,0\pm 3,2$ e $12,0\pm 3,3$ foram atribuídos, respectivamente, pelo Enf 1 e ET e pelo Enf 2.

DISCUSSÃO

Devido à necessidade de um método preciso e prático de monitoramento da evolução clínica e cicatrização de úlceras por pressão, a *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) desenvolveu o *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH)^(7-8,10), que possui, como característica principal, a fácil aplicação⁽¹¹⁾. Outro autor⁽¹²⁾ considera que a maior utilidade do PUSH é a avaliação da cicatrização das feridas em um longo período de tempo, permitindo monitorar resultados curativos globais, em um programa de tratamento de feridas.

A facilidade e praticidade de sua aplicação, assim como os fatores que o compõem, presentes na avaliação da cicatrização de qualquer ferida crônica, levaram as autoras do projeto de adaptação e validação do PUSH para a cultura brasileira a ampliarem o estudo de sua aplicação em outros tipos de feridas crônicas, como aquelas de perna.

Visto que o PUSH é um instrumento de avaliação clínica e que depende, portanto, de observação direta e registro de variáveis, é necessário que seja testado, pelo menos, para verificar se há confiabilidade interobservadores⁽⁹⁾, o que foi confirmado nesta investigação. Os elevados níveis de concordância - total e muito boa - entre as respostas das enfermeiras e das especialistas em estomatoterapia (ETs), todos com significância estatística de 1%, ratificaram a confiabilidade interobservadores do instrumento para uso também nesse tipo de lesão crônica, distinta da etiologia por pressão.

Em outros estudos anteriores^(6,10,12-13), os autores já haviam atestado a sensibilidade e validade do PUSH, porém, sempre aplicados a úlceras por pressão. Alguns desses autores⁽¹⁰⁾ confirmaram que o instrumento satisfaz as exigências dos pesquisadores, mesmo incluindo apenas três variáveis, e recomendam que a sua análise deve ocorrer prospectivamente, em um período mínimo de duas semanas.

Mais recentemente, um único estudo prospectivo foi encontrado⁽¹⁴⁾ sobre o uso do PUSH em úlceras venosas crônicas. Pacientes ambulatoriais com 27 lesões, acompanhados por duas enfermeiras especialistas, obtiveram mudanças importantes nos escores totais médios da escala: de 12, em avaliação inicial, para 9 e 8, respectivamente, aos finais do primeiro e segundo meses de seguimento. Vinte e

três pacientes alcançaram cicatrização total após dois meses de acompanhamento. Os autores concluíram que o instrumento mostrou-se efetivo para utilização em úlceras venosas crônicas - as mais freqüentes dentre as lesões crônicas de perna, também em nossa investigação.

Estudo similar a este, que aqui apresentamos, trata da adaptação do *Pressure Sore Status Tool* (PSST) para utilização em úlceras crônicas de perna. Ao ser testado, o instrumento dele originário - *Photographic Wound Assessment Tool* (PWAT) - obteve índice >0,8 também para a confiabilidade interobservadores, confirmando a possibilidade de sua utilização futura em outras úlceras crônicas⁽¹⁵⁾. Ambos os estudos vão ao encontro das afirmações de alguns autores que indicam a utilização dos mesmos instrumentos de avaliação para diferentes tipos de lesões, desde que incluam indicadores ou variáveis comuns para análise.

Algumas limitações do estudo merecem ser indicadas. Além de casuística pequena, deve-se considerar que as enfermeiras participantes receberam preparo teórico prévio acerca dos cuidados de pessoas com feridas. Embora esse aspecto não seja estabelecido pelo NPUAP como requisito para o emprego do PUSH, o preparo prévio dos enfermeiros pode ter influenciado no bom desempenho da escala. Por outro lado, a escassez de literatura, referente à utilização do PUSH em avaliação de outros tipos de úlceras, dificulta a discussão dos achados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, em que se utilizou a versão adaptada para o português do *Pressure Scale for Healing* (PUSH), modificando-se apenas a expressão "úlceras de pressão" por "úlceras crônicas de perna",

atestou-se a confiabilidade interobservadores do instrumento, ao serem obtidos índices Kappa que variaram de 0,97 a 1,00, ou seja, níveis de concordância de muito boa a total, entre as observações feitas por enfermeiras clínicas e especialistas em estomaterapia, para todas as subescalas e para o escore total do PUSH.

Visto que a nomenclatura PUSH refere-se às úlceras por pressão, uma vez confirmada a utilização desse instrumento na avaliação de úlceras crônicas, sugere-se a alteração de seu nome para *Chronic Ulcer Scale for Healing*, o que geraria a sigla *CUSH*. Essa modificação, no entanto, necessitará da aprovação do NPUAP, antes de sua efetivação. Ressalta-se que a manutenção da sigla e do título da escala já adaptada, em inglês - como proposto no estudo anterior⁽⁶⁾ - deveu-se à necessidade de seu reconhecimento, na comunicação internacional, com siglas padronizadas.

Recomenda-se, ainda, que estudos prospectivos sejam realizados para melhor avaliação do desempenho da escala, principalmente no que se refere à análise do processo de cicatrização - para o qual o instrumento foi desenhado - dessa vez, em feridas crônicas de perna, bem como junto a enfermeiros previamente não treinados. Destaca-se que estudos prospectivos para avaliação do desempenho do PUSH, tanto em úlceras por pressão como de perna, já se encontram em fase de conclusão.

AGRADECIMENTOS

As colegas especialistas em estomaterapia, Selma Barboza Perdomo, Karina Barduco Vassilieff, Leila Blanes, Maria das Graças Leite, Elizabete Capalbo Ferolla e Márcia Justina Filippin, pela colaboração durante a coleta de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yamada BFA, Santos VLCC. Quality of life of individuals with chronic venous ulcers. *Wounds* 2005; 17(7):178-89.
2. Gonçalves ML, Santos VLCC, Pimenta CAM, Suzuki E, Komegae KM. Pain in chronic leg ulcers. *J WOCN* 2004; 31: 275-83.
3. Margolis DJ, Berlin JA, Strom BL. Risk factors associated with the failure of a venous leg ulcer to heal. *Arch Dermatol* 1999; 135(8): 920-6.
4. Van Rijswijk L. Multi-center leg ulcer study group. Full-thickness leg ulcers: patient demographics and predictors of healing. *J Fam Pract* 1993; 36(6): 625-32.
5. Kantor J, Margolis DJ. A multicentre study of percentage change in venous leg ulcer area as a prognostic index of healing at 24 weeks. *BJD* 2000; 142: 960-4.
6. Santos VLCC, Azevedo MAJ, Silva TS, Carvalho VMJ, Carvalho VF. Adaptação transcultural do Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH), para a língua portuguesa. *Rev Latino-am Enfermagem* 2005 maio-junho; 13(3): 305-13.

7. The PUSH Task Force Pressure Ulcer Scale for Healing: derivation and validation of the PUSH Tool. *Adv Wound Care* 1997; 10(5):96-101.
8. PUSH Tool reality check: audience response. *Adv Wound Care* 1997; 10(5):102-6.
9. LoBiondo-Wood G, Haber J. *Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização*. 4ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 1998.
10. Thomas DR, Rodeheaver GT, Bartolucci AA, Frantz RA, Sussman C, Ferrell BA, et al. Pressure ulcer scale for healing: derivation and validation of the PUSH tool. *Adv Wound Care* 1997; 10(5):96-101.
11. Lorimer KR, Harrison MB, Grahan ID, Friedberg E, Davies B. Assessing venous ulcer population characteristics and practices in a home care community. *Ostomy/Wound Manage* 2003; 49(5):32-43.
12. Pompeo M. Implementing the PUSH tool in clinical practice: revisions and results. *Ostomy/Wound Manage* 2003; 49(8):32-46.
13. Stotts NA, Rodeheaver GT, Thomas DR, Frantz RA, Bartolucci AA, Sussman C et al. An instrument to measure healing in pressure ulcers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56(12):M795-9.
14. Ratliff CR, Rodeheaver GT. Use of the PUSH tool to measure venous ulcer healing. *Ostomy/ Wound Manage* 2005; 51(5):58-63.
15. Houghton PE, Kincaid CB, Campbell KE, Woodbury MG, Keast DH. Photographic assessment of the appearance of chronic pressure and leg ulcers. *Ostomy/Wound Manage* 2000; 46(4):20-30.