

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

Vera Lúcia Conceição de Gouveia Santos¹

Danielle Sellmer²

Marley Maciel Elias Massulo³

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

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

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

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 estomatoterapia (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.

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

¹ Enfermeira Especialista em Estomatoterapia, Professor Associado de la Escuela de Enfermería de la Universidad de São Paulo, Brasil, e-mail: veras@usp.br; ² Enfermeira Especialista en Estomatoterapia, Asesora del Curso de Estomatoterapia de la Pontificia Universidad Católica de Paraná, Brasil; ³ Enfermeira Especialista en Estomatoterapia. In memoriam

INTRODUCCIÓN

La atención en el cuidado de heridas viene siendo objeto de especial discusión por parte de profesionales de la salud, en destaque el rol del enfermero, quienes buscan nuevos conocimientos para fundamentar su práctica.

Se conoce que las úlceras crónicas de piernas son parte de un conjunto de enfermedades crónicas, cuya incidencia viene en creciente aumento a nivel mundial. Con respecto al impacto negativo sobre calidad de vida de los pacientes, las úlceras crónicas de miembros inferiores representan una problemática típica de lesiones crónicas al causar dolor a todo nivel, afectar el movimiento y tener casi siempre recidivas⁽¹⁻²⁾. Siendo por tanto, necesaria la sistematización del cuidado con este tipo de pacientes, en cuanto evolución de la herida, por ser un factor determinante para poder establecer la terapia adecuada.

El proceso de evaluación de heridas es fundamental para el desarrollo de un buen plan terapéutico. La relación entre el cuidado tópico y la evaluación de la lesión es posible solo cuando las observaciones y los resultados de las intervenciones son fundamentadas teóricamente.

En un estudio de cohorte retrospectivo con 260 pacientes, los autores⁽³⁾ demostraron que el área inicial de la úlcera, la presencia de fibrina y el exceso de exudado fueron algunos de los factores de riesgo que comprometieron la cicatrización de las úlceras venosas crónicas. Otros autores⁽⁴⁻⁵⁾ verificaron la reducción del área de la herida crónica en pierna, específicamente durante las primeras dos y cuatro semanas de tratamiento, fueron factores significativos predictivos para el tiempo de cicatrización.

En estudio anterior, las autoras⁽⁶⁾ realizaron la adaptación transcultural del PUSH, para el portugués, de acuerdo con la metodología establecida en la bibliografía internacional, demostrando la validez convergente y la confiabilidad interobservadores de la versión ya traducida. Los resultados obtenidos para los índices Kappa (0,90 a 1,0) de las observaciones de enfermeros y especialistas en estomatoterapia (padrón-oro) para todas las subescalas y el puntaje total de la escala fueron de correlación positiva y estadísticamente significativa ($p < 0,001$) con relación

a las observaciones sobre la clasificación de úlceras en estadios, y el puntaje total de la escala. Consideraciones que confirmaron la futura utilización del PUSH, adaptado para nuestro medio. La disponibilidad de este instrumento en nuestro idioma, la facilidad y practicidad en su aplicación – confirmadas en el estudio⁽⁶⁾ – así como sus factores o subescalas componentes (*área de la herida, cantidad de exudado y tipo de tejido en el lugar de la herida*) – comunes y fundamentales para la evaluación de la cicatrización de cualquier herida crónica – motivaron a realizar esta investigación, para probar su aplicación en otro tipo de lesión: las úlceras crónicas de miembros inferiores. En 2004, al ser publicado el *abstract* de este estudio*, en el 15th Biennial Congress of the World Council of Enterostomal Therapists, fue el primer estudio con este objetivo a nivel internacional. Por tanto, este estudio tuvo como objetivo, probar la confiabilidad interobservadores del PUSH, en su versión adaptada para la lengua portuguesa.

PRESSURE ULCER SCALE FOR HEALING (PUSH)

El instrumento *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH), usado para evaluar el proceso de cicatrización del UP y los resultados de intervención fueron desarrollados y evaluados en 1996, por el PUSH Task Force del NPUAP⁽⁷⁻⁸⁾. El PUSH engloba tres parámetros o subescalas⁽⁷⁾.

- *área de la herida*, relacionado al mayor *tamaño* (en dirección céfalo-caudal) *versus* el *ancho* mayor (en línea horizontal de derecha a izquierda), en centímetros cuadrados. Luego de la multiplicación de las dos medidas para la obtención del área de la herida, se encuentran valores que varían de 0 a $>24\text{cm}^2$ y puntajes que varían de 0 a 10, de acuerdo con el área obtenida;

- *cantidad de exudado* presente en la herida, evaluada luego de la retirada de la primera capa y antes de la aplicación de cualquier tópico. Siendo clasificada como *ausente, pequeña, moderada y grande*, que corresponden a puntajes de 0 (ausente) a 3 (grande); y

- *aparición del local de la herida*, definida como el tipo de tejido prevalente en esta región, siendo

* Santos VLCCG, Sellmer D, Massulo MME. Adaptación Transcultural de la Escala utilizada en úlceras de presión (PUSH) para la lengua portuguesa, en pacientes con úlcera crónica de pierna. Programa y Libro Resumen del 15th Biennial Congress of the World Council of Enterostomal Therapists; 2004 May 16-19; Florianópolis; Brasil; 2004. p.117

especificada como: *tejido necrótico* (escara), de coloración negra, marrón o castaño que se adhiere firmemente al local o a los bordes de la herida y puede presentarse mas duro o mas blando, comparado a la piel peri-herida; *gangrena*, tejido de coloración amarilla o blanca que se adhiere al lugar de la herida y se presenta como cordones o costras gruesas, pudiendo ser mucoso; *tejido de granulación*, coloración rosa o roja, de apariencia brillante, húmeda y granulosa; *tejido epitelial*, aparece como un nuevo tejido rosa o brillante que se desarrolla a partir de los bordes o como "islas" en la superficie de la lesión (heridas superficiales) y *herida cerrada o recubierta*, aquella completamente recubierta con epitelio. Este tejido corresponde a los valores 0 (herida cerrada), 1 (tejido epitelial), 2 (tejido de granulación), 3 (gangrenoso) y 4 (tejido necrótico).

Los puntajes de la subescalas, al ser sumados, generan el puntaje total, cuya variación posible va de 0 a 17. Puntajes mayores indican malas condiciones de la úlcera y puntajes que van en disminución indican mejoría en el proceso de cicatrización de la lesión. Por lo tanto, al medir solo tres variables, el instrumento PUSH genera puntajes que, en su magnitud y dirección, pueden describir las condiciones y la evolución de las heridas⁽⁷⁾. Además de los tres parámetros, el instrumento contiene definiciones operacionales para cada uno de ellos, una tabla en la cual son registrados los puntajes de cada parámetro y el puntaje total de acuerdo con la fecha, un gráfico para visualización de la evolución de los puntajes totales y una hoja de instrucciones para el evaluador.

MÉTODOS

El estudio, de tipo metodológico, tuvo como foco la evaluación de la confiabilidad interobservadores del instrumento PUSH, aplicado para personas con úlceras crónicas de pierna.

La *confiabilidad* es definida como el grado de coherencia y precisión con que un determinado instrumento mide el atributo que esta proponiendo medir⁽⁹⁾. La *confiabilidad interobservadores* analiza el grado de concordancia o la consistencia de *performance* de dos o mas observadores durante el registro de las respuestas al mismo tiempo⁽⁹⁾. En este estudio, esta propiedad fue verificada a través de comparaciones de observaciones realizadas por

enfermeras especialistas en estomaterapia (ET) y enfermeras clínicas, al utilizar el PUSH de forma simultanea e independiente.

La aplicación clínica del PUSH fue realizada en los servicios ambulatorios de cinco hospitales públicos de São Paulo, con pacientes adultos portadores de úlceras crónicas de pierna (venosas, arteriales, mixtas, diabéticas y otras), independientemente de las condiciones en que se encontraban y/o protocolos de tratamiento utilizados.

Antes de iniciar la recolección de datos, el proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Escuela de Enfermería de la Universidad de São Paulo, así como por los responsables de los servicios hospitalarios. La recolección de datos fue realizada por cuatro enfermeras clínicas y tres ETs – responsables por los servicios en donde los datos fueron recolectados y por supervisoras de la práctica clínica de los enfermeros, durante la formación especializada en estomaterapia. Quienes compusieron dos grupos: enfermeros (Enf) y especialistas en estomaterapia (ET). Las enfermeras clínicas recibieron apoyo teórico previo, relacionado a la prevención, evaluación y terapia tópica y sistémica de heridas agudas y crónicas, durante el Curso de Especialización en Enfermería en Estomaterapia; siendo las observaciones realizadas por las ETs consideradas como patrón-oro para su comparación estadística.

Todos los pacientes adultos con úlcera crónica de pierna, quienes compusieron la muestra de conveniencia de este estudio, estaban presentes en los Ambulatorios durante el periodo de recolección de datos y fueron captados por las ETs, durante la rutina asistencial. A pesar de que la muestra haya sido de conveniencia, se estableció como mínimo la observación de 30 lesiones para determinar la viabilidad del estudio – 10 observaciones para cada parámetro evaluado (tres subescalas) – determinado de acuerdo con el método de adaptación transcultural y validación del PUSH, el cual fue también utilizado en el estudio anterior⁽⁶⁾. Las investigadoras informaron a los pacientes con relación a los objetivos y procedimientos del estudio, siendo posteriormente firmado el término de consentimiento libre y aclarado, con lo cual confirmaban su aceptación para participar de la investigación.

La recolección de datos fue realizada durante la terapia tópica de lesiones. Cada evaluación era realizada de forma simultanea e independiente por tres observadoras: una ET y dos enfermeras, generando, al final, tres evaluaciones por cada lesión.

Primeramente, se realizaba el examen minucioso de los dos miembros inferiores con la finalidad de identificar el número y localización de las heridas crónicas. En pacientes con mas de una úlcera, cada una fue considerada como un caso independiente. Posterior a esta identificación se procedía a la retirada del protector de la lesión, realizándose un examen visual, siendo evaluadas y registradas la cantidad de exudado y la medida de la herida, de acuerdo con los procedimientos descritos en el instrumento. Luego de la limpieza de la herida con SF 0,9%, se evaluaba el tercer aspecto del instrumento, es decir, el tipo de tejido presente en el lugar de la lesión.

Para le recolección de datos, el instrumento PUSH, en su versión ya adaptada para la lengua portuguesa⁽⁶⁾, fue modificado sustituyéndose los términos "úlceras de presión" por "úlceras crónicas de pierna", siempre que fuera posible. Así mismo, se incluyeron dos preguntas sobre el tipo y localización de la herida.

Análisis de los datos

Los resultados del llenado del instrumento PUSH, además del tipo y localización de la úlcera crónica, fueron sometidos a análisis descriptiva, con el objetivo de caracterizar las lesiones evaluadas. Para evaluar la confiabilidad interobservadores (ET y Enf 1 y 2), se aplicó la medida de concordancia Kappa(k). Para este estudio, se adoptó la misma clasificación para los valores Kappa empleados en un estudio anterior (6): $k = 1,0$ como concordancia total, y $0,81 = k = 0,99$ para concordancia muy buena. La medida Kappa fue siempre calculada en relación a las observaciones de la ET. Valor de p inferior a 0,05 fue usado como significativo. Los datos fueron procesados utilizando el programa SPSS for Windows versión 10,0.

RESULTADOS

De las 41 úlceras analizadas y que compusieron la muestra de este estudio, 36% eran vasculogénicas de origen venosa, 15% arteriales, 15% mixtas, 5% diabéticas y 29% no tenía diagnóstico definido. Cuarenta y nueve por ciento de las lesiones eran en el miembro inferior derecho.

A seguir, serán presentados los box-plots comparativos (Figura de 1 a 4) de los subpuntajes de

los tres parámetros que componen el PUSH, además del puntaje total, para las tres evaluadoras – ET y Enf 1 y 2 – con relación al análisis de la confiabilidad interobservadores. Los respectivos valores Kappa y de p se encuentran siempre debajo de las figuras.

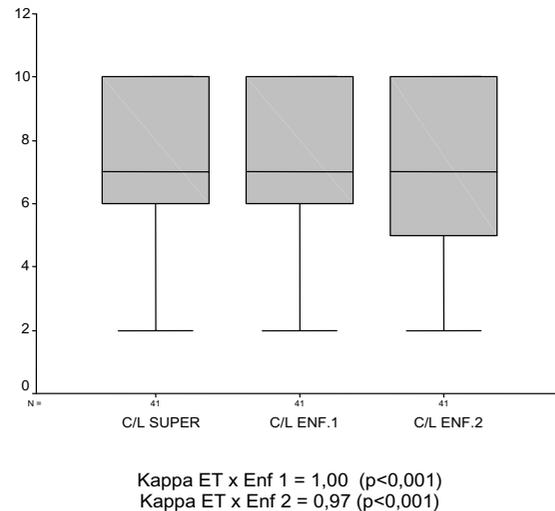


Figura 1 – *Box plot* comparativo de los subpuntajes de la variable tamaño x largo. São Paulo, 2003

La Figura 1 muestra que las enfermeras presentan niveles de concordancia total y muy buena en relación a las observaciones realizadas por la ET ($p<0,001$). Area media de $7,0 \pm 2,7 \text{ cm}^2$, la cual fue igualmente constatada por todos los observadores.

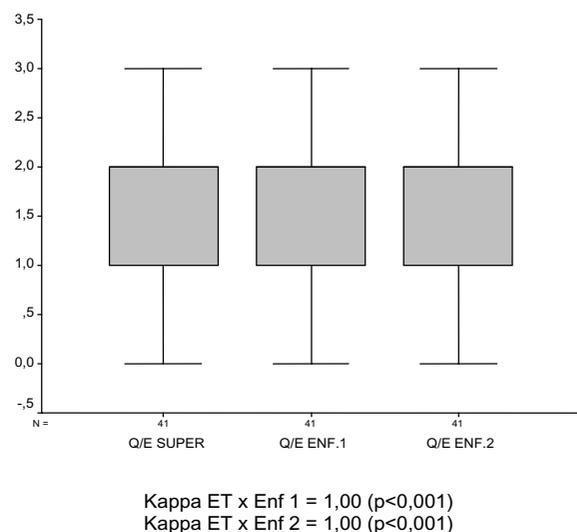


Figura 2 – *Box-plot* comparativo de los subpuntajes de la variable cantidad de exudado. São Paulo, 2003

Para la cantidad de exudado (Figura 2), se verificó que todas las observadoras tuvieron concordancia total entre sus respuestas ($k=1,00$ e

$p < 0,001$). De esta forma, el puntaje medio obtenido fue de $1,83 \pm 0,70$ para todas.

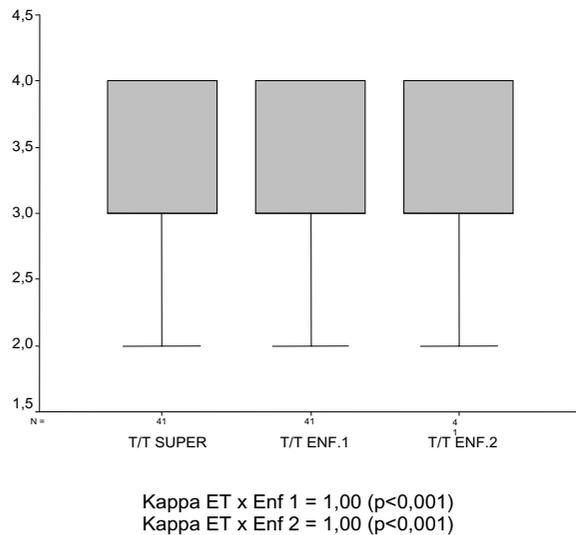


Figura 3- *Box-plot* comparativo de los subpuntajes de la variable *tipo de tejido*. São Paulo, 2003

La Figura 3 muestra que nuevamente existió, concordancia total ($k=1,00$) entre las respuestas de todas las observadoras (Enf 1 y 2 y ET), con $p < 0,001$ significativo, obteniéndose puntaje medio de $3,20 \pm 0,75$, para todas

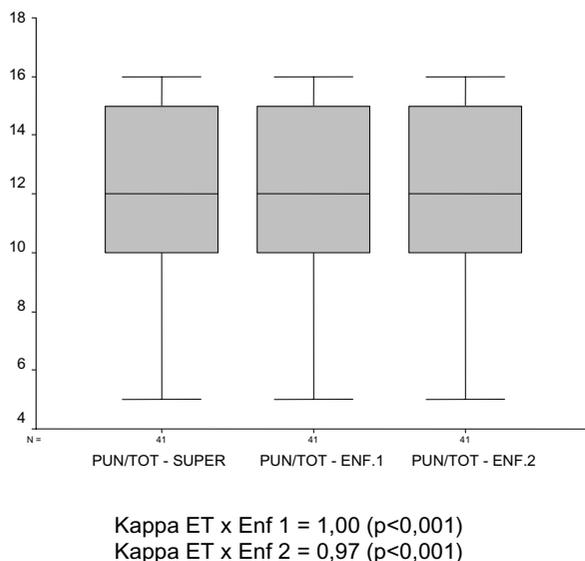


Figura 4 - *Box-plot* comparativo de los subpuntajes de la variable *puntaje total*. São Paulo, 2003

Niveles de concordancia total y muy buena fueron identificados entre las respuestas de Enf 1 y ET y el Enf 2 y ET, ambos con $p < 0,001$ significativo. Puntajes medios de $12,0 \pm 3,2$ y $12,0 \pm 3,3$ fueron atribuidos por el Enf 1 y ET y por el Enf 2

DISCUSIÓN

Considerando la necesidad de un método preciso y práctico para monitoreo de la evolución clínica y la cicatrización de las úlceras por presión, la *National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)* desarrolló el *Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH)*^(7-8,10), el cual posee como principal característica su fácil aplicación⁽¹¹⁾; Otro autor⁽¹²⁾ considera que la mayor utilidad del PUSH es la evaluación de la cicatrización de heridas en un tiempo prolongado, permitiendo monitorear resultados curativos globales, dentro de un programa de tratamiento de heridas.

La facilidad y practicidad de su aplicación, así como los factores asociados, presentes durante la evaluación de la cicatrización de cualquier herida crónica, llevaron a las autoras del proyecto de adaptación y validación del PUSH a ampliar el estudio y aplicarlo en otros tipos de heridas crónicas, como las de las piernas, para la cultura brasilera.

Considerando que el PUSH es un instrumento de evaluación clínica, que depende de la observación directa y registro de variables, es necesario que sea probado por lo menos para verificar si existe confiabilidad interobservadores⁽⁹⁾, lo cual fue confirmado en esta investigación. Los elevados niveles de concordancia - total y muy buena - entre las respuestas de las enfermeras y de las especialistas en estomaterapia (ETs), resultados todos 1% significativos, ratifican su confiabilidad interobservadores del instrumento para su uso en este tipo de lesión crónica, distinta de la etiología por presión.

En otros estudios anteriores^(6,10,12-13), los autores ya habían considerado la sensibilidad y validez del PUSH, sin embargo siempre aplicados a úlceras por presión. Algunos de estos autores⁽¹⁰⁾ confirmaron que el instrumento satisface las exigencias de los investigadores, incluyendo apenas tres variables, y recomiendan que su análisis debe darse prospectivamente, en un periodo mínimo de dos semanas.

Recientemente, un estudio prospectivo fue encontrado⁽¹⁴⁾ sobre el uso del PUSH en úlceras venosas crónicas. Pacientes de ambulatorio con 27 lesiones, acompañados por dos enfermeras especialistas obtuvieron cambios importantes en los puntajes totales promedio de la escala: de 12, en la evaluación inicial, para 9 y 8 respectivamente, al final del primer y segundo mes de seguimiento. Veintitrés

pacientes consiguieron una cicatrización posterior a dos meses de seguimiento. Los autores concluyeron que el estudio fue efectivo para ser utilizado en úlceras venosas crónicas – siendo la mas frecuentes entre las lesiones crónicas de pierna, tal como se muestra en nuestra investigación.

Un estudio similar a este, trató la adaptación del *Pressure Sore Status Tool* (PSST) para ser utilizado en úlceras crónicas de pierna. Al ser probado, el instrumento de donde se originó- *Photographic Wound Assessment Tool* (PWAT) – se obtuvo un índice >0,8 para la confiabilidad interobservadores, confirmando la posibilidad de su futura utilización en otras úlceras crónicas⁽¹⁵⁾. Ambos estudios están de acuerdo con algunos autores quienes indican la utilización de los mismos instrumentos de evaluación para diferentes tipos de lesiones, desde que se considere la inclusión de indicadores o variables comunes para el análisis.

Algunas limitaciones del estudio deben ser mencionadas. El uso de pocos casos y el hecho de las enfermeras participantes recibir entrenamiento previo con relación a los cuidados de heridas. A pesar que este aspecto no sea establecido por el NPUAP como un requisito para el empleo del PUSH, la preparación previa de los enfermeros puede influir en el buen desempeño de la escala. Por otro lado, la dificultad para encontrar bibliografía, con relación a la utilización de PUSH en otros tipos de úlceras, dificulta la discusión de los resultados.

CONSIDERACIONES FINALES

En este estudio, en el cual se utilizó la versión adaptada para el portugués del *Pressure Scale for Healing* (PUSH), modificando para ello la expresión “úlceras de presión” por “úlceras crónicas de pierna”, se pudo comprobar la confiabilidad interobservadores

del instrumento, al ser obtenidos índices Kappa que varían de 0,97 a 1,00, es decir, niveles de concordancia muy buena. Resultados estos, que fueron encontrados entre las observaciones realizadas por enfermeras clínicas y especialistas en estomaterapia, para todas las subescalas y para el puntaje total del PUSH.

Considerando que la nomenclatura del PUSH se refiere a úlceras por presión y aquí confirmada la utilización del instrumento en úlceras crónicas, se sugiere la alteración del nombre para *Chronic Ulcer Scale for Healing*, correspondiendo a la sigla de *CUSP*. No obstante, esta modificación requiere de la aprobación del NPUAP, antes de poder utilizarse. Resaltamos que el uso de la sigla y del título para la escala adaptada en ingles – como fue propuesto en el estudio anterior⁽⁶⁾ – se utilizó debido a la necesidad de poder ser reconocida internacionalmente, con las siglas patrón.

Se recomienda que, estudios prospectivos sean realizados para mejor evaluación del desempeño de la escala, en especial en lo que se refiere al análisis del proceso de cicatrización – para lo cual el instrumento fue diseñado- en esta oportunidad, para heridas crónicas en pierna y con enfermeros previamente entrenados. Se destaca que estudios prospectivos para evaluar el desempeño del PUSH, tanto en úlceras por presión como de pierna, ya se encuentran en fase de conclusión.

AGRADECIMIENTOS

A las compañeras especialistas en estomaterapia, Selma Barboza Perdomo, Karina Barduco Vassilieff, Leila Blanes, Maria das Graças Leite, Elizabete Capalbo Ferolla e Márcia Justina Filippin, por su colaboración durante la recolección de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yamada BFA, Santos VLCCG. Quality of life of individuals with chronic venous ulcers. *Wounds* 2005; 17(7):178-89.
2. Gonçalves ML, Santos VLCCG, 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 VLCCG, 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.