



## Los curativos de lesiones por presión en pacientes en estado crítico: análisis de costos

Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: análise de custos  
Pressure ulcer dressings in critical patients: a cost analysis

Dinara Raquel Araújo Silva<sup>1</sup>, Sandra Marina Gonçalves Bezerra<sup>1</sup>, Jéssica Pereira Costa<sup>1</sup>, Maria Helena Barros Araújo Luz<sup>1</sup>, Vanessa Caminha Aguiar Lopes<sup>1</sup>, Lidya Tolstenko Nogueira<sup>1</sup>

### Como citar este artículo:

Silva DRA, Bezerra SMG, Costa JP, Luz MHBA, Lopes VCA, Nogueira LT. Pressure ulcer dressings in critical patients: a cost analysis. Rev Esc Enferm USP. 2017;51:e03231. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016014803231>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Piauí, Departamento de Enfermagem, Teresina, PI, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the direct cost of dressings in pressure ulcer treatment. **Method:** This was a descriptive observational study conducted at an intensive care unit in the Northeast region of Brazil, between November and December 2015. Data were gathered using the Pressure Ulcer Scale for Healing and a form to characterize and assess costs. Values in Brazilian reais (BRL) were converted into U.S. dollars at the exchange rate of USD 0.26/BRL. Univariate and bivariate analyses were conducted. **Results:** The sample consisted of 15 patients with at least stage 2 ulcers. There was a significant reduction in costs with dressing materials between the initial and final assessments ( $p=0.002$ ), with a mean of USD 11.9 ( $\pm 7.4$ ). The most common topical treatments used were essential fatty acids and papain. **Conclusion:** Cost reduction was proportional to the stage of pressure ulcer. The role of nurses in creating evidence-based care plans is crucial to improve care management.

### DESCRIPTORS

Pressure Ulcer; Costs and Cost Analysis; Bandages; Nursing Care.

### Autor correspondiente:

Dinara Raquel Araújo Silva  
Universidade Federal do Piauí,  
Campus Ministro Petrônio Portela  
Bairro Ininga  
CEP 64049-550 – Teresina, Piauí, Brasil  
[dynararakel@gmail.com](mailto:dynararakel@gmail.com)

Recibido: 06/05/2016  
Aprobado: 22/02/2017

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones por presión generan un impacto significativo en los pacientes, las familias y la atención de salud por ser recurrentes, incapacitantes y repercutir en forma severa en la calidad de vida de las personas, al causar dolor, sufrimiento, mayor duración de la estancia hospitalaria o la muerte. Además, demandan un tratamiento prolongado y se asocian con una alta morbilidad, mortalidad y costos<sup>(1)</sup>, en particular, con los curativos dispensados.

Consisten en lesiones localizadas de la piel y/o tejido subyacente, generalmente sobre una prominencia ósea, o relacionados con los dispositivos de atención de salud, lo que resulta en una presión sostenida, incluyendo la asociación entre ésta y la cizalladura. La clasificación indica el grado de lesión tisular: etapa 1, eritema no blanqueable de la piel intacta; etapa 2, la pérdida de espesor parcial de la piel con la exposición de la dermis; etapa 3, la pérdida total de espesor de la piel; etapa 4, la pérdida de espesor total de la piel y pérdida del tejido; inclasificable, cuando hay pérdida de tejido no visible; y lesión por presión del tejido profundo, decoloración de color rojo oscuro, marrón o púrpura, persistente y que no se blanquea<sup>(2)</sup>.

El tratamiento de las lesiones por presión implica costos significativos para los servicios de salud, especialmente las etapas 3 y 4, ya que requieren grandes cantidades de recursos materiales y humanos. Auditorías llevadas a cabo en los servicios de salud pública han demostrado que las incoherencias en la práctica de la gestión del tratamiento de las heridas y el uso de métodos anticuados contribuyen a los altos costos y escasos resultados<sup>(3)</sup>.

El costo de la salud en Brasil es alto, está creciendo a un ritmo rápido, y resulta en una dificultad para mantener la sostenibilidad del sistema de salud, intensificada por la actual crisis económica mundial. Existe una progresiva mayor preocupación de los gerentes, proveedores, financiadores, autoridades y usuarios con el costo y su impacto en la calidad de los servicios<sup>(4)</sup>.

En el campo de la investigación, hay una falta de indicadores de calidad que prueben la rentabilidad de las intervenciones así como la mala definición y estructura metodológica de evaluación económica, con aclaraciones sobre la unidad de costos para el análisis, la inclusión y el cálculo de los costos. Por lo tanto, el tratamiento se mide mediante la combinación de los resultados clínicos, económicos y/o humanísticos<sup>(5)</sup>.

La eficacia, la efectividad y la eficiencia de los servicios de salud son dirigidos a la optimización de la práctica sin perder de vista el punto de vista económico<sup>(6)</sup>. Estudios de evaluación económica son importantes como una herramienta de administración y distribución de los recursos para reducir los costos del sistema de salud y el cliente<sup>(7)</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio tuvo como objetivo evaluar el coste directo de material de apósitos para tratar lesiones por presión en la unidad de cuidados intensivos de un hospital universitario con el fin de producir conocimiento científico sobre el tema, teniendo en cuenta la relevancia e impacto en la gestión de salud.

## MÉTODO

Estudio de tipo observacional de análisis, realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un hospital universitario, con 10 camas, en el noreste de Brasil, en el período comprendido entre noviembre-diciembre 2015. Se utilizó un muestreo no probabilístico y los pacientes que se incluyeron se reunieron con los siguientes requisitos: tener 18 años de edad o más y estar en tratamiento de lesiones por presión (LP). Siete pacientes fueron excluidos que tenían lesiones que no requirieron curativos para el tratamiento y dos casos en los que no fue posible completar las observaciones, uno debido a la muerte y uno a la transferencia a otra unidad. Con estos criterios, 15 pacientes se incluyeron en la muestra.

Para recoger los datos, se utilizó un formulario compuesto de tres partes: la primera contenía datos sociodemográficos (edad, sexo, estado civil y educación) y la situación clínica general del paciente (diagnóstico clínico, la movilidad, las comorbilidades, riesgo nutricional). El riesgo nutricional se evaluó mediante la escala *Nutritional Risk Screening*, que comprende dos dimensiones: las medidas del estado nutricional y la gravedad de la enfermedad en escala ordinal de 0 a 3. El resultado final se obtiene de la suma de las puntuaciones, y los pacientes con valores iguales o superiores a 3 se consideraron en riesgo nutricional<sup>(8)</sup>. La segunda sección fue asignada a la caracterización de la herida, y el tercero tenía una *checklist* con el material gastado durante el procedimiento.

Se utilizó la tercera actualización de la versión en portugués de *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH), validado en 2005 para supervisar la cicatrización de las heridas y de este modo evaluar el tratamiento aplicado a los pacientes. La escala considera tres parámetros para la evaluación: el área de lesión (0 a 10 puntos: de 0 a más de 24 cm<sup>2</sup>), la cantidad de exudado (0 a 3: ninguno a abundante) y el tipo de tejido (0 a 4: epitelizada a necrótico). La suma de las puntuaciones varía de 0 a 17 puntos. La calificación es longitudinal, en el que el aumento en las puntuaciones indica deterioro y disminución indica una mejora de la condición de la lesión<sup>(9)</sup>.

No hay indicación de máximo o mínimo de aplicación de PUSH. En este caso fue estandarizado para contener cinco observaciones por paciente con un intervalo de cuatro días entre las observaciones, para permitir la identificación de las diferencias de la aplicación anterior de la escala, en vista del proceso de cicatrización de la herida<sup>(9)</sup>. Durante el período de estudio, cada paciente sólo tuvo una lesión por presión.

Inicialmente, a través de la búsqueda de los registros, se obtuvo la información que el paciente estaba en tratamiento de lesión por presión. Se observó la realización de los curativos, se registró el material utilizado y se midieron las heridas con las tiras desechables. Se siguieron las recomendaciones de los paneles internacionales de aplicación de la escala en una sola herida. La misma referencia se utilizó para clasificar las lesiones de presión<sup>(10)</sup>.

En cada paciente fue seguido el tratamiento de la herida, que comprende cinco evaluaciones para cada uno, por un

total de 75 observaciones. Los curativos se realizaron acompañados por personal de enfermería durante el baño en la cama de los pacientes. En todas las camas, se utilizaron colchones neumáticos.

Posteriormente, se recogió información de la administración y del sector de finanzas del hospital sobre los valores unitarios de cada tipo de material. Es de destacar que los materiales fueron adquiridos en la institución a través de licitaciones y los valores considerados para los cálculos corresponden a la oferta válida a lo largo del período de estudio. Los valores de la moneda brasileña (R\$) usado originalmente fueron convertidos al dólar estadounidense (US\$) en base al precio de R\$ 1,00 a US\$ 0,26 (15/12/2015).

Los datos se analizaron en el programa *Statistical Package for the Social Sciences*<sup>®</sup>, versión 18.0, generando estadísticas descriptivas, tales como promedio, desviación estándar, mínimos y máximos para las variables cuantitativas y frecuencias para las variables categóricas. En el análisis inferencial, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para verificar la normalidad de las distribuciones, y la prueba de Wilcoxon y la prueba de la t de Student para comparar los costes en relación con las evaluaciones, con un intervalo de confianza del 95% y significación de 5%.

En todas las fases del estudio, fueron respetados los principios éticos de la Resolución N° 466/2012 del Consejo Nacional de Salud y las normas internacionales para la investigación en seres humanos. Fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación, bajo el caso N° 1.197.638/2015.

## RESULTADOS

Los participantes fueron 15 (100%) pacientes. La edad promedio fue de 52,2 ( $\pm$  20,7) años, con un mínimo de 19 y máximo de 81. La mayoría eran mujeres (8, 53,3%) siendo 6 (40%) solteros, 3 (20%) casados, 4 (26,7%) divorciados y 2 (13,3%) eran viudos. Predominó en la muestra un menor

nivel educativo completo 9 (60%). La mayoría fueron hospitalizados en la UCI por problemas en el sistema respiratorio (7, 46,6%), 4 (26,7%) en el sistema circulatorio y 4 (26,6%) en el sistema digestivo. Además del diagnóstico de base, mostraron las siguientes comorbilidades: hipertensión arterial sistémica (8, 53,3%), Diabetes Mellitus (3, 20,0%), insuficiencia renal crónica (3, 20,0%), lupus eritematoso sistémico (3, 20,0%) y enfermedad neurológica (2, 13,3%). Cuatro pacientes (26,6%) presentaban riesgo nutricional.

Los pacientes, en su totalidad, se vieron confinados en cama y las lesiones de presión se encontraban en la región sacra (15, 100%): 6 (40,0%) eran lesiones etapa 2, 6 (40,0%) de etapa 3, 1 (6,7%) de la etapa 4 y 2 (13,3%) eran lesiones inclasificables, con pérdida de tejido no visible. En la primera evaluación, la superficie media de las heridas, fue de 47,6 ( $\pm$ 31,4) cm<sup>2</sup>, con un mínimo de 12 y un máximo de 126 cm<sup>2</sup>, mientras que en la última evaluación realizada las áreas variaron de 6 cm<sup>2</sup> a 108 cm<sup>2</sup>, con una media 40,9 ( $\pm$ 29,7), comprobándose una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,007$ ). En cuanto a las puntuaciones de la escala PUSH, también hubo diferencias significativas entre los promedios de la primera (13,5,  $\pm$ 1,2) y la última evaluación (12,5,  $\pm$ 1,9), cuyos valores mínimos se redujeron de 11 a 8 y el máximo se incrementó de 16 a 15 ( $p=0,034$ ).

Para evaluar la cicatrización de heridas, se comparó el rango de puntuación PUSH de la primera y la última evaluación. Fueron 6 (40%) lesiones por presión con una mejora en el proceso de cicatrización, con una disminución de 3,5 puntos en las puntuaciones medias de la escala (inicial: 14; final: 11,5). Sólo 1 (6,7%) mostró una evolución negativa, con aumento de una unidad en las puntuaciones medias (inicial: 14; 15 final), y la mayoría de las heridas (8, 53,3%) mantuvo la escala de puntuación de PUSH con un promedio de 13. La cantidad de material utilizado en los curativos observados ( $n=75$ ) y el costo directo total de cada elemento se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1** – Coste total de los materiales utilizados en los curativos – Teresina, Piauí, Brasil, 2016.

| Materiales                      | Unidad              | Cantidad          |             |               | Costo Total (US\$) |                   |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|---------------|--------------------|-------------------|
|                                 |                     | n (%)*            | Mín-Máx     | M ( $\pm$ DE) | Mín-Máx            | M ( $\pm$ DE)     |
| Aguja                           | -                   | 59 (100)          | 0,0-13,0    | 4,0 (2,8)     | 0,0-1,1            | 0,3 (0,2)         |
| Suero fisiológico 0,9%          | 100 ml              | 48 (100)          | 0,0-5,0     | 3,2 (1,2)     | 0,0-1,9            | 1,2 (0,4)         |
| Ampolla de solución salina 0,9% | 10 ml               | 70 (100)          | 0,0-15,0    | 4,7 (3,6)     | 0,0-1,9            | 1,2 (0,5)         |
| Bisturí con cable de seguridad  | -                   | 21 (100)          | 1,0-2,0     | 1,4 (0,5)     | 0,8-1,6            | 1,1 (0,4)         |
| Guante de procedimiento         | Par                 | 77 (100)          | 5,0-6,0     | 5,1 (0,4)     | 0,5-0,5            | 0,4 (0,0)         |
| Guante quirúrgico               | Par                 | 75 (100)          | 5,0-5,0     | 5,0 (-)       | 1,2-1,2            | 1,2 (-)           |
| Gasas estériles                 | Paquete 20 unidades | 121 (100)         | 5,0-12      | 8,0 (2,8)     | 1,0-2,3            | 1,6 (0,5)         |
| Micropore                       | cm                  | 5265 (100)        | 175,0-460,0 | 351,0 (76,6)  | 0,2-0,3            | 0,3 (0,5)         |
| AGE                             | ml                  | 280 (100)         | 0,0-81,00   | 18,7 (20,7)   | 0,0-0,6            | 0,2 (0,2)         |
| Papaína 8%                      | g                   | 83 (100)          | 0,0-26,0    | 5,5 (8,6)     | 0,0-2,3            | 0,5 (0,8)         |
| Papaína 10%                     | g                   | 165 (100)         | 0,0-31,0    | 11,0 (10,6)   | 0,0-2,5            | 0,9 (0,8)         |
| Sulfadiazina de plata           | g                   | 43 (100)          | 0,0-30,0    | 2,9 (8,2)     | 0,0-0,5            | 0,1 (0,1)         |
| Compresas estériles             | Paquete 5 unidades  | 22 (100)          | 0,0-7,0     | 1,5 (2,4)     | 0,0-19,1           | 4,0 (6,5)         |
| <b>Total</b>                    | -                   | <b>75 (100)**</b> | -           | -             | <b>5,2-27,7</b>    | <b>11,9 (7,4)</b> |

Leyenda: M ( $\pm$ DE): media y desviación estándar; Min-Max: mínimo y máximo de los costes; \*Utilizados en todos los pacientes evaluados; \*\* El total de curativos realizados. Nota: ( $n = 75$ ).

Para el cálculo de los costos, se consideró la cantidad de material de desecho en cada curativo por observación y el valor unitario de cada ítem. Los costos más altos fueron con gasa estéril (US\$ 4,0,  $\pm$ 6,5) y los valores de las terapias

tópicas oscilaron entre US\$ 0,1 y 0,9. El gasto total máximo fue de US\$ 27,7, con una media de 11,9 ( $\pm$ 7,4), de acuerdo con la Tabla 1. La Tabla 2 muestra los costos por etapas de lesión por presión.

**Tabla 2** – Coste total de los materiales de curativos por etapas de lesiones por presión – Teresina, Piauí, Brasil, 2016.

| Etapa de lesión por presión | n(%)            | Costo total (US\$) |                   |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
|                             |                 | Mín-Máx            | M( $\pm$ DE)      |
| Etapa 2                     | 6 (40,0)        | 6,5-13,1           | 8,2 (2,4)         |
| Etapa 3                     | 6 (40,0)        | 5,2-24,2           | 14,1 (8,4)        |
| Etapa 4                     | 1 (6,7)         | 27,7-27,7          | 27,7 (-)          |
| No clasificable             | 2 (13,3)        | 7,8-9,0            | 8,4 (0,9)         |
| <b>Total</b>                | <b>15 (100)</b> | <b>5,2-27,7</b>    | <b>11,9 (7,4)</b> |

Leyenda: M ( $\pm$  DE): media y desviación estándar; Min-Max: costos mínimos y máximos. Nota: (n=15).

La cantidad total de costos con materiales de curativos, teniendo en cuenta las cinco observaciones por paciente fue mayor para la lesión por presión de etapa 4 con un promedio de US\$ 27,7, seguida de la etapa de heridas 3, con un promedio de US\$ 14,1. Las lesiones de etapa 2 mostraron un valor mínimo de US\$ 1,3 mayor en comparación con la etapa 3, y un monto máximo de US\$ 11,1 menor.

La diferencia entre las medias de los costos de las lesiones de etapas 2 y 3 fue de US\$ 5,9, y no se identificaron diferencias estadísticamente significativas del coste global total entre las categorías de lesiones por presión ( $p=0,252$ ) (Tabla 2). La comparación de los costes de los materiales utilizados en la curación de todas las lesiones (15, 100%) en la primera y última evaluación se presenta en la Tabla 3.

**Tabla 3** – La comparación de los costos totales en las evaluaciones iniciales y finales de la curación como las características de las lesiones de presión y la puntuación PUSH – Teresina, Piauí, Brasil, 2016.

| Característica              | Inicial         |                    |                  | Final           |                    |                  | p valor                  |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------------|------------------|--------------------------|
|                             | n (%)           | Costo total (US\$) |                  | n (%)           | Costo total (US\$) |                  |                          |
|                             |                 | Mín-Máx            | M ( $\pm$ DE)    |                 | Mín-Máx            | M ( $\pm$ DE)    |                          |
| <b>Tipo de tejido</b>       |                 |                    |                  |                 |                    |                  |                          |
| Epitelializado              | -               | -                  | -                | 1 (6,7)         | 0,7-0,7            | 0,7 (-)          | -*                       |
| Granulación                 | 1 (6,7)         | 2,7-2,7            | 2,7 (-)          | 4 (26,6)        | 1,1-4,0            | 1,9 (1,4)        | 0,068 <sup>u</sup>       |
| Desvitalizado               | 6 (40,0)        | 1,1-5,5            | 3,4 (2,0)        | 7 (46,7)        | 0,7-4,5            | 2,0 (1,7)        | 0,028 <sup>u</sup>       |
| Necrótico                   | 8 (53,3)        | 1,1-4,4            | 2,4 (1,3)        | 3 (20,0)        | 0,8-1,1            | 0,7 (0,2)        | 0,036 <sup>u</sup>       |
| <b>Cantidad de exudado</b>  |                 |                    |                  |                 |                    |                  |                          |
| Ningún                      | 7 (46,7)        | 1,4-5,5            | 2,4 (1,5)        | 1 (6,7)         | 0,7-0,7            | 0,7 (-)          | 0,018 <sup>u</sup>       |
| Escaso                      | 5 (33,3)        | 1,1-5,1            | 2,4 (1,6)        | 12 (80,0)       | 0,7-4,5            | 1,6 (1,4)        | 0,080 <sup>u</sup>       |
| Moderado                    | 3 (20,0)        | 4,3-5,0            | 4,6 (0,4)        | 2 (13,3)        | 1,4-4,0            | 2,7 (1,9)        | 0,280 <sup>u</sup>       |
| <b>Área de la herida</b>    | <b>15 (100)</b> | <b>1,1-5,5</b>     | <b>3,3 (1,6)</b> | <b>15 (100)</b> | <b>0,7-4,5</b>     | <b>2,4 (1,7)</b> | <b>0,002<sup>t</sup></b> |
| 4,1-8,0 cm <sup>2</sup>     | -               | -                  | -                | 2 (13,3)        | 0,7-1,1            | 0,9 (0,3)        | -*                       |
| 8,1-12,0 cm <sup>2</sup>    | 2 (13,3)        | 1,5-5,0            | 3,2 (2,5)        | 2 (13,3)        | 0,7-1,1            | 0,9 (0,3)        | 0,180 <sup>u</sup>       |
| 12,1-24 cm <sup>2</sup>     | 2 (13,3)        | 1,4-2,3            | 1,8 (0,6)        | -               | -                  | -                | -*                       |
| >24 cm <sup>2</sup>         | 11 (73,4)       | 1,1-5,5            | 2,9 (1,6)        | 11 (73,4)       | 0,8-4,5            | 1,9 (1,6)        | 0,008 <sup>u</sup>       |
| <b>PUSH</b>                 | <b>15 (100)</b> | <b>1,1-5,5</b>     | <b>2,9 (1,5)</b> | <b>15 (100)</b> | <b>0,7-4,5</b>     | <b>1,7 (1,4)</b> | <b>0,001<sup>t</sup></b> |
| <b>Aspecto de exudado</b>   |                 |                    |                  |                 |                    |                  |                          |
| Ausente                     | 7 (46,7)        | 1,4-5,5            | 2,4 (1,5)        | 1 (6,7)         | 0,7-0,7            | 0,7 (-)          | 0,020 <sup>u</sup>       |
| Seroso                      | 1 (6,7)         | 5,0-5,0            | 5,0 (-)          | -               | -                  | -                | -*                       |
| Sanguinario                 | 2 (13,3)        | 1,1-4,6            | 2,7 (2,3)        | 3 (20,0)        | 0,7-4,0            | 1,3 (1,7)        | 0,180 <sup>u</sup>       |
| Serosanguinolento           | 5 (33,3)        | 1,1-5,0            | 3,0 (1,7)        | 11 (73,3)       | 0,8-4,5            | 1,1 (0,3)        | 0,043 <sup>u</sup>       |
| <b>Olor en la herida</b>    |                 |                    |                  |                 |                    |                  |                          |
| Presente                    | 1 (6,7)         | 4,3-4,3            | 4,3 (-)          | -               | -                  | -                | -*                       |
| Ausente                     | 14 (93,3)       | 1,1-5,5            | 2,7 (1,6)        | 15 (100)        | 0,7-4,5            | 1,1 (0,6)        | 0,001 <sup>u</sup>       |
| <b>Frecuencia de cambio</b> |                 |                    |                  |                 |                    |                  |                          |
| Una vez al día              | 11 (73,3)       | 1,1-5,5            | 2,7 (1,7)        | 12 (80,0)       | 0,7-4,5            | 1,1 (0,3)        | 0,004 <sup>u</sup>       |
| Dos veces por día           | 4 (26,7)        | 1,4-4,4            | 3,2 (1,4)        | 3 (20,0)        | 0,7-4,0            | 0,8 (1,9)        | 0,140 <sup>u</sup>       |
| <b>Total</b>                | <b>15 (100)</b> | <b>1,1-5,5</b>     | <b>2,8 (1,6)</b> | <b>15 (100)</b> | <b>0,7-4,5</b>     | <b>1,1 (0,5)</b> | <b>0,002<sup>t</sup></b> |

Leyenda: M ( $\pm$  DE): media y desviación estándar; Min-Max: mínimo y máximo de los costes; t: significación de la prueba t de Student; u: significado prueba de Wilcoxon; \*Insuficiente número de casos válidos para las pruebas. Nota: (n = 15).



Las lesiones con tejido desvitalizado aumentaron en una unidade (1, 6,7%), sin embargo, hubo una disminución de US\$ 1,4 en el gasto con curativos ( $p=0,028$ ). Las de tejido necrótico se redujeron en 5 (33,3%) unidades y US\$ 1,7 en el costo total medio con curativos entre las evaluaciones iniciales y finales ( $p=0,036$ ). Los costos de los materiales en las heridas con exudado ausente disminuyeron en US\$ 1,7 ( $p=0,018$ ), así como en la cantidad 6 (40%).

En cuanto a la zona de la herida, entre las evaluaciones iniciales y finales, hubo una diferencia estadísticamente significativa en el valor total de los costes ( $p=0,002$ ). Con respecto a la puntuación PUSH de ese rango, hubo una reducción de US\$ 1,2 ( $p=0,001$ ). En las lesiones por presión con el exudado de aspecto serosanguinolento la diferencia fue de US\$ 1,9 ( $p=0,043$ ).

Se identificaron diferencias significativas en las heridas con olor ausente, en el que los gastos con curativos disminuyeron US\$ 1,6 ( $p=0,001$ ), y como el cambio de curativos una vez al día, cuya diferencia de costos fue de US\$ 1,6 ( $p=0,004$ ) entre la primera y la última evaluación. Para los curativos con un intervalo de dos días para el cambio, el costo inicial promedio de los materiales fue cuatro veces mayor en comparación con la última evaluación, sin embargo, no hubo significación estadística. Hubo una reducción estadísticamente significativa en el costo total promedio en US\$ 1,7, entre las evaluaciones ( $p=0,002$ ), lo que corresponde al 60,7% del valor inicial (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

La evaluación de los costos de los materiales de curativos se relacionó con las características de las lesiones de presión, a través de los indicadores examinados con la escala PUSH, que mostró una mejora general en la cicatrización de heridas. La evolución positiva de las lesiones en este estudio se asoció con una reducción significativa de los costos.

Se señaló la influencia de la alta incidencia y prevalencia de las lesiones por presión en pacientes en cuidados intensivos en los altos costos para los servicios de salud. Un estudio de cohorte prospectivo encontró que la cantidad de lesiones por presión se correlaciona positivamente con el costo del tratamiento de las heridas en la unidad de cuidados intensivos<sup>(11)</sup>.

La muestra del estudio (15 pacientes) se compone principalmente de las mujeres con un nivel educativo inferior a la educación primaria completa. Sin embargo, los estudios realizados en las unidades de cuidados intensivos, con muestras de entre 40 a 563 pacientes, mostraron mayor incidencia en los hombres<sup>(11-12)</sup>, a pesar de que no han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los costes de tratamiento para la variable. Vale la pena señalar que un nivel bajo de educación puede dificultar la comprensión de las instrucciones llevadas a cabo por el equipo de salud multiprofesional durante la hospitalización o el alta hospitalaria.

Entre las comorbilidades, los aspectos más destacados fueron la hipertensión arterial sistémica y Diabetes Mellitus. Los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de las lesiones por presión son la inmovilidad, aparición de la piel (piel seca, eritema y lesiones preexistentes) y la infusión de sangre, una alteración en condiciones como diabetes,

enfermedades vasculares, circulatorio y la presión, ya que los cambios en el flujo sanguíneo pueden causar isquemia tisular y conducir a la formación de la lesión, además de retrasar el proceso de curación<sup>(13-14)</sup>.

Otro factor de riesgo a considerar es el estado nutricional de los participantes, ya que el 26,6% tenían un riesgo nutricional. Una buena nutrición es esencial para la prevención de lesiones por presión. Hay indicios que sugieren una mejora en el proceso de curación en pacientes con buen estado nutricional, y se verifican efectos positivos cuando se realiza la intervención en este sentido durante el tratamiento de las lesiones por presión<sup>(15-16)</sup>.

El reposo en cama por todos los pacientes puede haber contribuido a la aparición de lesiones por presión, todos ellos situados en la región sacra. El reposo en cama reduce la capacidad de alivio de presión sobre las prominencias óseas, manteniendo los factores de intensidad y duración de la presión<sup>(13)</sup>, aunque los colchones neumáticos se han utilizado para redistribuir la presión de superficie que disminuye la probabilidad de formación de lesiones<sup>(17)</sup>. Vale la pena mencionar la importancia de cambiar de posición con el estado clínico del paciente, el uso de la cabecera en 30°, la evaluación diaria de la piel y el uso de la suplementación alimentaria en la prevención y tratamiento de lesiones por presión<sup>(10,18)</sup>.

Los puntajes PUSH se redujeron significativamente entre los tiempos iniciales y finales así como la superficie media de las heridas. La evaluación de medidas de la escala PUSH reveló que mientras que la mayoría de las lesiones por presión han conservado su proceso de curación, algunas obtuvieron una cierta mejora en el intervalo de evaluación. Estos datos demuestran que, en general, las lesiones tuvieron un proceso de cicatrización positivo.

Sin embargo, no es posible atribuir la curación de estas heridas sólo al tratamiento con curativo. El proceso de desarrollo de lesiones por presión es multifactorial, incluyendo variables ambientales e intrínsecas al paciente. La influencia de las variables ambientales puede ser intensificada por la gestión de los cuidados del equipo de enfermería y características estructurales de la institución<sup>(19)</sup>.

En el tratamiento de estas lesiones fueron realizados varios curativos y entre los materiales utilizados en este estudio algunos fueron elementales y se presentaron en todas las observaciones: guantes de procedimiento, guantes estériles, gasas estériles, solución fisiológica de cloruro sódico 0,9% y micropore. Es de destacar que los guantes de procedimiento son un equipo de protección personal y se utilizaron para eliminar el curativo anterior y los guantes estériles se utilizaron para reducir las posibilidades de contaminación de heridas con agentes infecciosos del ambiente externo.

Las soluciones salinas fueron consumidos en la limpieza de la herida por inmersión en una gasa o una aplicación en chorro. Las gasas se utilizaron como cobertura primarias y secundarias, protegiendo la herida de la acción de agentes externos, lo que explica su uso intenso. Las lesiones por presión son heridas abiertas que normalmente requieren tratamiento oclusivo, lo que demuestra la importancia de los materiales para el tratamiento<sup>(12)</sup>.

Las compresas estériles se utilizan en un número menor de heridas. Sin embargo, dio lugar a un aumento considerable

de los costes, ya que tenía el costo total promedio más alto. Cabe aclarar que las compresas utilizadas en la institución, adquiridas por licitación, se pusieron a disposición en paquetes de cinco unidades. Siempre que se necesitaba una compresa estéril, un nuevo paquete fue abierto y las otras compresas, descartadas.

Coberturas industrializadas no fueron empleadas en los curativos evaluados, solamente terapias tópicas tales como ácidos grasos esenciales (AGE), la papaína y la sulfadiazina de plata. El ácido linoleico y el ácido linolénico son los ácidos grasos más importantes para el tratamiento de heridas y, en general, se aplican en heridas con tejido de granulación. No hay una fuerte evidencia científica que apoye la eficacia de los AGE en la cicatrización de heridas en humanos<sup>(20)</sup>. Sin embargo, se trata de un producto muy utilizado en Brasil para la prevención y el tratamiento de las heridas, posiblemente por razones culturales y económicas.

En este estudio, se observó la disponibilidad de sólo dos concentraciones de la papaína, 8% y 10%, lo que contribuyó a las dificultades en elegir la mejor opción. La papaína se puede aplicar como desbridamiento y tiene acción anti-inflamatoria, que actúa sobre la contracción y unión de bordes de las heridas de cicatrización por segunda intención. Presenta diferentes concentraciones dependiendo del tipo de tejido de la herida<sup>(21)</sup>. Las enfermeras son responsables de la constante evaluación de la lesión y la selección de una cobertura adecuada para el tratamiento que promueve la curación y cicatrización.

La sulfadiazina de plata es un fármaco de acción antibacteriana y antifúngica, debido a la actividad de ion  $Ag^+$ . Presenta amplio espectro de actividad, siendo eficaz contra *Pseudomonas aeruginosa*. Se compone de una terapia tópica generalmente utilizada en el tratamiento de quemaduras, para prevenir o tratar infecciones<sup>(22)</sup>.

El coste total medio de materiales de curativos fue considerable, aunque no se usaron cubiertas industrializadas, que tienen costes variables y que dependen del tamaño y gravedad de las lesiones por presión<sup>(23)</sup>. Las lesiones por presión son heridas de largo proceso de curación. A pesar que el gasto por unidad dedicado a cada material utilizado parece pequeño, cuando se multiplica por el número de veces que se emplea, genera altos costos para el hospital. Por otra parte, el mal uso de materiales implica residuos, que no está relacionado, necesariamente, al uso de cantidades por encima de las necesidades que se presentan. Cuando se gasta poco, pero se gasta mal, también es un desperdicio<sup>(24)</sup>.

En cuanto a la evaluación de los costes, hubo disminución de los valores de: Etapa 4, Etapa 3, las lesiones no clasificables y la etapa 2, en ese orden. La estadificación de las lesiones por presión constituye una de las características de referencia en las evaluaciones de costes de curativos. En general, existe una relación proporcional entre los costes y las etapas de la lesión, y cuanto mayor sea la gravedad de la misma, mayor será el valor. Esto se deriva de la asociación de las lesiones de la etapa 4 a mayores costos de los materiales, mayor duración del tratamiento, mayor cantidad de recursos necesarios y la incidencia de complicaciones<sup>(25)</sup>.

Para las lesiones no clasificables, el costo total promedio fue intermedio a las etapas 2 y 3. Este resultado es

corroborado en un estudio realizado en Canadá en 1.000 hospitales con una muestra de 3.874 lesiones por presión en que los costos del tratamiento de las lesiones por presión no clasificables adquiridas en el hospital fueron localizadas entre estas dos categorías, mientras que para las generadas antes del ingreso el valor promedio total estaba por debajo de la etapa 2<sup>(26)</sup>. Los datos expresan la falta de linealidad de los gastos con el tratamiento de las lesiones no clasificables. La dificultad de inclusión en esa proporcionalidad puede surgir de la variabilidad de las características que presentan, no existiendo una única norma de conducta.

A través de la comparación entre los gastos iniciales y finales con los materiales para curativos, hubo una reducción estadísticamente significativa de los costes entre las evaluaciones realizadas. Estos datos pueden ser el resultado de mejora de las lesiones por presión, que por lo tanto lleva a una reducción de la cantidad de material y el número de cambios. Los gastos para el tratamiento de lesiones por presión estaban directamente relacionados con la situación y el aspecto curativo que la herida presenta.

Uno de los principales factores de coste fue la frecuencia de los cambios de curativos. En este estudio, los apósitos tenían frecuencia diaria, que se producen principalmente una vez al día. El cambio de apósitos se basa en elementos tales como la presencia de la infección, el tipo de apósito, la ubicación de la herida y la cantidad de exudado<sup>(27)</sup>. Por otra parte, las cubiertas de tópicos tradicionales que se utilizan requieren cambios de apósitos más frecuentes en comparación con cubiertas industrializadas, que tienen mayores niveles de evidencia para la cicatrización de heridas en intervalos de tiempo más pequeños y están asociadas con costos reducidos<sup>(28)</sup>.

La reducción del 60,7% en los costes directos de los materiales fue significativa en el intervalo de evaluación. La rápida curación de las lesiones por presión puede ahorrar costos para el sistema de salud, sin embargo, son todavía escasas las investigaciones que analizan de manera significativa el costo-beneficio de las medidas preventivas o curativas que reduzcan la incidencia de lesiones o mejoren los resultados del tratamiento y la calidad de vida de los pacientes críticamente enfermos<sup>(26,28)</sup>.

Además de los costos directos relacionados con los recursos sanitarios consumidos de inmediato en las intervenciones y de personal, están los costos indirectos en el contexto social, vinculados a la pérdida de la producción del individuo ante el proceso de la enfermedad y el largo tiempo de curación de heridas crónicas como lesiones por presión etapas 3 y 4. Incluyen el tiempo de mano de obra no utilizada, el dolor y el sufrimiento del paciente, y el consiguiente impacto en la calidad de vida y los costes de los pacientes y sus familias<sup>(6)</sup>.

Se hace hincapié en que a pesar que algunas lesiones han mostrado una mejora como se evidencia por la reducción de la puntuación PUSH y la reducción de costes, en general, cuando se considera el tiempo evaluado (20 días), la conducción del tratamiento puede no ser significativa para intervalo ampliado de verificación. Ambas condiciones pueden determinar la relación del tratamiento con el costo de los materiales dispensados con apósitos.

Las limitaciones del estudio fueron el tamaño de la muestra para garantizar la generalización de los resultados y el número de observaciones al no considerar todos los apósitos de principio a fin del tratamiento de las lesiones. Se añade que en la institución de investigación las coberturas industrializadas no estaban disponibles, lo que comprende un factor limitante organizacional para la comparación con diferentes técnicas y las opciones de tratamiento. Los datos se analizaron sobre todo en un contexto técnico debido a la baja producción de artículos con una clara delimitación de cálculo estratificado de los costos con materiales de apósitos.

## CONCLUSIÓN

El estudio demostró que existe una relación proporcional entre los costos y las etapas de las lesiones por presión, por lo

que cuanto más grave sea la lesión, mayor es el gasto con el tratamiento. Además, hubo una reducción estadísticamente significativa del gasto entre la primera y la última observación. La mayoría de las heridas permanecieron estables con los valores de la escala PUSH, sin embargo, se observó en las características de las lesiones que había un avance positivo en la curación.

Esta mejora no se puede atribuir exclusivamente al tratamiento por apósito, pero sí a una serie de factores que implican características específicas del paciente, así como el ambiente externo. Se hace hincapié el papel de las enfermeras en el desarrollo de planes de atención y la importancia de desarrollar e implementar protocolos para orientar y sistematizar la atención basada en la evidencia para la mejor gestión de la atención con lesiones por presión en un hospital.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o custo direto com curativos no tratamento de lesões por pressão. **Método:** Estudo observacional descritivo, realizado em Unidade de Terapia Intensiva do nordeste do Brasil, de novembro a dezembro de 2015. Foi aplicada a *Pressure Ulcer Scale for Healing* e formulário para caracterização e avaliação de custos. Os valores da moeda brasileira (R\$) foram convertidos para a moeda norte-americana (US\$) à taxa de US\$0,26/R\$. Foram realizadas análises univariadas e bivariadas. **Resultados:** Compuseram a amostra 15 pacientes com lesões, no mínimo, estágio 2. Houve redução significativa dos custos com materiais de curativos entre as avaliações inicial e final ( $p=0,002$ ), com média de US\$11,9 ( $\pm 7,4$ ). As terapias tópicas mais frequentes foram ácidos graxos essenciais e papaína. **Conclusão:** Verificou-se redução de custos proporcional aos estágios das lesões. Enfatiza-se o papel do enfermeiro na elaboração de planos de cuidados baseados em evidências para melhor gerenciamento do cuidado.

## DESCRIPTORIOS

Úlcera por Pressão; Custos e Análise de Custo; Bandagens; Cuidados de Enfermagem.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el costo directo de curativos para el tratamiento de lesiones por presión. **Método:** Estudio observacional descriptivo en la Unidad de Cuidados Intensivos del noreste de Brasil, de noviembre a diciembre del año 2015. Se aplicó la *Pressure Ulcer Scale for Healing* y formulario para la caracterización y evaluación de los costos. Los valores de la moneda brasileña (Reales- R\$) se convirtieron al dólar estadounidense (US\$) a razón de \$0.26/R\$. Se realizaron análisis univariados y bivariados. **Resultados:** La muestra consistió en 15 pacientes con lesiones al menos en Etapa 2. Hubo una reducción significativa en el costo de los materiales de curación entre las evaluaciones inicial y final ( $p=0,002$ ), con un promedio de US\$11.9 ( $\pm 7.4$ ). Los tratamientos tópicos más comunes son los ácidos grasos esenciales y papaína. **Conclusión:** Se verificó una reducción de los costos proporcional a las etapas de las lesiones. Se hace hincapié en el papel de los enfermeros en el desarrollo de planes de cuidados basados en la evidencia, para una mejor gestión de la atención.

## DESCRIPTORIOS

Úlcera por Presión; Costos y Análisis de Costo; Vendajes; Atención de Enfermería.

## REFERENCIAS

- Mallah Z, Nassar N, Kurdahi BL. The effectiveness of a pressure ulcer intervention program on the prevalence of hospital acquired pressure ulcers: controlled before and after study. *Appl Nurs Res*. 2015;28(2):106-13.
- Moraes JT, Borges EL, Lisboa CR, Cordeiro DC, Rosa EG, Rocha NA. Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Rev Enferm Cento Oeste Min*. 2016;6(2):2292-306.
- Whitlock E, Jenny M, Geoffrey S, Tina J, Seamus R. Wound care costs in general practice: a cross-sectional study. *Aust Fam Physician*. 2014;43(3):143-6.
- Silva L, Schutz V, Machado D. Partial assessment of the cost of dressings performed at an intensive care unit. *Rev Enferm UFPE On Line [Internet]*. 2015 [cited 2016 Feb 18];9(3):7031-8. Available from: [http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/7194/pdf\\_7361](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/7194/pdf_7361)
- Palfreyman SJ, Stone PW. A systematic review of economic evaluations assessing interventions aimed at preventing or treating pressure ulcers. *Int J Nurs Stud*. 2015;52(3):769-88.
- Packeiser PB, Resta DG. Farmacoeconomia: uma ferramenta para gestão dos gastos com medicamentos em hospitais públicos. *Infarma [Internet]*. 2014 [citado 2016 mar. 11];26(4):215-23. Disponível em: <http://oaji.net/articles/2016/3425-1470059452.pdf>
- Mata VE, Schutz V, Peregrino AA. Dificultades y oportunidades para la enfermería: una revisión narrativa sobre evaluación económica en salud. *Enferm Global [Internet]*. 2013 [citado 2016 Mar. 30];12(29):392-403. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/134651/144261>

8. Khalatbari-Soltani S, Marques-Vidal P. Impact of nutritional risk screening in hospitalized patients on management, outcome and costs: a retrospective study. *Clin Nutr.* 2016;35(6):1340-6.
9. Silveira SLP, Silva GRF, Moura ECC, Rangel EML, Sousa JERB. Avaliação das lesões por pressão por meio da aplicação da escala pressure ulcer scale for healing (PUSH). *Rev Pesqui Cuid Fundam.* 2013;5(2):3847-55.
10. National Pressure Ulcer Advisory Panel; European Pressure Ulcer Advisory Panel; Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers. Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia. Clinical Practice Guideline; 2014.
11. Swafford K, Culpepper R, Dunn C. Use of a comprehensive program to reduce the incidence of hospital-acquired pressure ulcers in an intensive care unit. *Am J Crit Care.* 2016;25(2):152-5.
12. Costa MA, Matozinhos AC, Trigueiro PS, Cunha RC, Moreira LR. Custos do tratamento de úlceras por pressão em unidade de cuidados prolongados em uma instituição hospitalar de Minas Gerais. *Enferm Rev.* 2015;18(1):58-74.
13. Coleman S, Gorecki C, Nelson A, Closs JS, Defloor T, Halfens R, et al. Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(7):974-1003.
14. Manorama A, Meyer R, Wiseman R, Bush TR. Quantifying the effects of external shear loads on arterial and venous blood flow: implications for pressure ulcer development. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2013;28(5):574-8.
15. Leaker SH. The role of nutrition in preventing pressure ulcers. *Nurs Stand.* 2013;28(7):16-22.
16. Choo TS, Hayter M, Watson R. The effectiveness of nutritional intervention(s) and the treatment of pressure ulcers: a systematic literature review. *Int J Nurs Pract.* 2013;19 Suppl 1:S19-27.
17. Pinho CM, Correia RN, Valença MP, Cavalcanti ATA, Gomes ET. Use of the air mattress in the reduction of pressure ulcers: efficacy and perceptions of nursing. *Rev Enferm UFPE On Line [Internet].* 2014 [cited 2016 Mar 11];8(8):2729-35. Available from: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/5337>
18. Cooper KL. Evidence-based prevention of pressure ulcers in the intensive care unit. *Crit Care Nurse.* 2013;33(6):57-66.
19. Benoit R, Mion L. Risk factors for pressure ulcer development in critically ill patients: a conceptual model to guide research. *Res Nurs Health.* 2012;35(4):340-62.
20. Ferreira AM, Souza BM, Rigotti MA, Loureiro MR. The use of fatty acids in wound care: an integrative review of the Brazilian literature. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(3):752-60.
21. Leite AP, Oliveira BG, Soares MF, Barrocas DL. Use and effectiveness of papain in the wound healing process: a systematic review. *Rev Gaúch Enferm.* 2012; 33(3):198-207.
22. Souza GD, Rodrigues MA, Silva PP, Guerra W. Prata: breve histórico, propriedades e aplicações. *Educ Quím.* 2013;24(1):14-16.
23. Andrade CC, Almeida CF, Pereira WE, Alemão MM, Brandão CM, Borges EL. Costs of topical treatment of pressure ulcer patients. *Rev Esc Enferm USP.* 2016;50(2):292-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000200016>
24. Castilho V, Castro LC, Couto AT, Maia FO, Sasaki NY, Nomura FH, et al. Survey of the major sources of waste in the health care units of a teaching hospital. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;45(n.spe):1613-20.
25. Dealey C, Posnett J, Walker A. The cost of pressure ulcers in the United Kingdom. *J Wound Care.* 2012;21(6):261-6.
26. Chan B, Ieraci L, Mitsakakis N, Pham B, Krahn M. Net costs of hospital-acquired and pre-admission PUs among older people hospitalised in Ontario. *J Wound Care.* 2013;22(7):341-6.
27. Sood A, Granick MS, Tomaselli NL. Wound dressings and comparative effectiveness data. *Adv Wound Care.* 2014;3(8):511-29.
28. Silva AJ, Pereira SM, Rodrigues A, Rocha AP, Varela J, Gomes LM, et al. Economic cost of treating pressure ulcers: a theoretical approach. *Rev Esc Enferm USP.* 2013;47(4):967-72.

