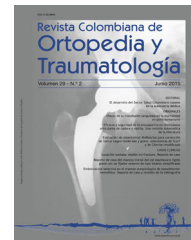




Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología

www.elsevier.es/rccot



ORIGINAL

Características sociodemográficas de los pacientes con úlceras por presión infectadas y su perfil microbiológico. Serie de casos



Alejandro Uribe-Ríos^{a,b,*}, María Ospina-Ochoa^b, Mauricio Arias-Moná^b
y Damián Martínez-Soto^c

^a Profesor Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

^b Ortopedista, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia

^c Epidemiólogo, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Recibido el 28 de abril de 2018; aceptado el 1 de abril de 2020

Disponible en Internet el 16 de mayo de 2020

PALABRAS CLAVE

Úlcera por presión;
Úlcera de decúbito;
Infección;
Microbiología

Resumen

Introducción: Las úlceras por presión (UPP) son una condición frecuente en los pacientes con movilidad restringida, su sobreinfección implica un esfuerzo adicional en el tratamiento, ya que se asocia a complicaciones como osteomielitis crónica y sepsis. El objetivo del estudio es describir las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con UPP enfatizando en el perfil microbiológico de aquellos con sobreinfección.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo que incluyó a 76 pacientes adultos con diagnóstico de UPP sobreinfectadas sometidos a cirugía entre 2013 y 2015. Se obtuvo información demográfica, clínica y microbiológica. Se describieron los resultados según la naturaleza de la variable.

Resultados: De los 76 pacientes, 56 (73.7%) fueron hombres. La mediana de edad fue de 45 años. La mediana de hospitalización fue de 22.5 días, el principal motivo de inmovilidad fue la lesión medular (69,7%). Los patógenos más comunes fueron *Enterococcus faecalis* (46%), *Escherichia coli* (43.4%), *Streptococcus* spp (35.5%) y *Proteus* spp (30.2%). En el 77,6% de los pacientes se aislaron dos o más microorganismos en los cultivos.

Discusión: La lesión medular en la condición más asociada a úlceras por presión en nuestro medio, principalmente en hombres jóvenes. La sobreinfección generalmente es polimicrobiana, lo que nos muestra la gran importancia de los cultivos para poder realizar un tratamiento específico y efectivo. Al conocer las características clínicas

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alejandro.uribe1@udea.edu.co (A. Uribe-Ríos).

KEYWORDS

Pressure ulcer;
Pressure sore;
Infection;
Microbiology

y demográficas se pueden direccionar estrategias de prevención y rehabilitación que impacten de manera positiva en la calidad de vida de los pacientes y la sostenibilidad del sistema de salud.

Nivel de evidencia: IV

© 2020 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Sociodemographic characteristics of patients with pressure ulcers and their microbiological profile. A case series

Abstract

Background: Pressure ulcers (PU) are a frequent condition in patients with restricted mobility. Their infection requires an additional effort in the treatment, since it is associated with complications, such as chronic osteomyelitis and sepsis. The aim of this study is to describe the clinical and sociodemographic characteristics of patients with PU, emphasising the microbiological profile of those with infection.

Materials and methods: A retrospective descriptive study was carried out on 76 adult patients diagnosed with infected PU who underwent surgery between 2013 and 2015. Demographic, clinical, and microbiological information was obtained. The results were described according to the nature of the variable.

Results: Of the 76 patients, 56 (73.7%) were men. The median age was 45 years. The median number of days hospitalised was 22.5 days, and the main cause of immobility was spinal cord injury (69.7%). The most common pathogens were *Enterococcus faecalis* (46%), *Escherichia coli* (43.4%), *Streptococcus* spp (35.5%), and *Proteus* spp (30.2%). Two or more microorganisms were isolated in the cultures in 77.6% of the patients.

Discussion: Spinal cord injury is the condition most associated with pressure ulcers in this study, mainly in young men. Infection is usually polymicrobial, which shows the great importance of the cultures, in order to be able to carry out a specific and effective treatment. By knowing the clinical and demographic characteristics, prevention and rehabilitation strategies can be directed at having a positive impact on the quality of life of PU patients, and the sustainability of the health care system.

Evidence Level: IV

© 2020 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las úlceras por presión (UPP), también conocidas como úlceras de decúbito, corresponden a una ruptura de la piel, generalmente sobre superficies óseas, debido a un flujo sanguíneo comprometido causado por la presión¹. Son una condición clínica frecuente, se presenta desde 3.5% hasta 29% dependiendo de la población en estudio². El trauma raquimedular y los ancianos con múltiples comorbilidades cardiovasculares y neurológicas, aportan la mayor proporción de pacientes con esta complicación del cuidado de su salud, los pacientes mayores de 70 años representan hasta 2/3 de los pacientes debido a la gran dependencia física e inmovilidad asociada a estas condiciones.

Idealmente, las UPP no se deben tratar sino prevenir, sin embargo, una vez se presentan, las intervenciones enfocadas a un tratamiento efectivo de los pacientes afectados por esta condición deben ser una prioridad en cada institución de salud, con el objetivo de disminuir las complicaciones asociadas y por consiguiente la necesidad de múltiples

tratamientos antibióticos de alto costo, procedimientos quirúrgicos, el número de reingresos a la institución, entre otras. Todas las intervenciones realizadas están enfocadas a disminuir el tiempo, frecuencia y complejidad del tratamiento, trayendo consigo beneficios para las instituciones en el aprovechamiento de recursos y para el paciente y sus familiares, mejorando la calidad en la atención y por ende su calidad de vida.

La sobreinfección es una de las complicaciones más comunes y su tratamiento constituye un verdadero reto para el médico tratante, ya que esta disminuye el potencial de curación, aumenta el defecto de cobertura, el riesgo de sepsis asociada y de osteomielitis crónica (OMC), que sumado a la elección inadecuada de un tratamiento antibiótico empírico conlleva a un aumento del riesgo de resistencia, del tiempo de hospitalización e incremento de los costos. Análisis económicos que evalúan el impacto de la prevención de las UPP, reportan una reducción en los costos entre US\$2700 y US\$40.000 por cada paciente hospitalizado en quien se previno una UPP³.

La literatura en Colombia es escasa, los estudios existentes indican una prevalencia en pacientes hospitalizados del 5.27%⁴ y una incidencia de aparición de 26.7% en una UCI de Medellín⁵, no existen datos con respecto a los pacientes con UPP sobreinfectadas ni las características clínicas o sociodemográficas de esta población.

La falta de datos locales dificulta la implementación de protocolos de manejo temprano y de estrategias de prevención. El primer paso para trazar estrategias enfocadas al tratamiento efectivo y seguro de esta condición es conocer las características clínicas y sociodemográficas de estos pacientes, dentro de las cuales, la identificación de los microorganismos presentes en esta enfermedad juega un papel fundamental en la adecuada escogencia de un tratamiento antibiótico efectivo y seguro por lo cual es el principal objetivo de este estudio. Una vez identificadas estas características, podrán tomarse a futuro decisiones informadas respecto al manejo de las UPP sobreinfectadas y al uso racional de los antibióticos.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo. La población estudio fue una serie consecutiva de pacientes que requirieron cirugía por úlcera por presión entre octubre 1 de 2013 a octubre 31 de 2015 en el Hospital San Vicente Fundación Medellín; esta muestra se tomó basándose en los registros de procedimientos quirúrgicos de los quirófanos de nuestro hospital local con el fin de conocer las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con UPP sobreinfectadas incluyendo su perfil microbiológico.

El trabajo fue evaluado y aprobado por el Comité de ética del Hospital San Vicente Fundación Medellín.

Sujetos

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años a quienes se les realizó tratamiento quirúrgico por úlceras por presión grado III y IV según la clasificación de la *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP)¹, en quienes se identificó por lo menos un microorganismo en un cultivo tomado en cirugía. Se excluyeron los pacientes con cultivos no definitivos para un microorganismo específico, pacientes sin evaluación por infectología y en quienes no se logró obtener información de la historia clínica electrónica.

Diagnóstico

El diagnóstico fue realizado por el ortopedista en su valoración inicial al ingreso a la institución y la clasificación fue realizada a criterio del ortopedista quien realizó la intervención quirúrgica y extraída de los registros operatorios de los pacientes sometidos a lavado, desbridamiento y sequestrectomía durante su última hospitalización. Para determinar la sobreinfección, se consideró el primer cultivo tomado durante la hospitalización basándose en los reportes de laboratorio, contando siempre con el criterio de infectología para determinar los patrones de resistencia. Se realizó únicamente cultivo aerobio luego de realizar un lavado y desbridamiento exhaustivo durante el procedimiento.

Características clínicas y sociodemográficas

Las características clínicas y sociodemográficas fueron extraídas del registro de los procedimientos quirúrgicos y la historia clínica electrónica del Hospital, registrando las variables en un formulario diseñado en Excel® por 2 evaluadores. Un tercer evaluador revisó historias al azar para asegurar la calidad de los datos.

Plan de análisis

Se utilizó el software estadístico SPSS 22®. Se verificó la distribución de las variables a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnoff. Las variables cuantitativas se describieron a través de medias y desviaciones estándar en caso de tener una distribución normal, aquellas con otro tipo de distribución fueron descritas a través de medianas y rango intercuartílico (RIQ). Las variables cualitativas fueron descritas en números absolutos y proporciones.

Resultados

Se obtuvieron un total de 98 pacientes, 22 pacientes fueron excluidos; dos por ausencia de microorganismos en el aislamiento, 14 por no tener concepto de infectología, un paciente duplicado, un menor de edad, dos por diagnóstico diferente a UPP y dos porque los registros médicos no fueron recuperables. De los 76 pacientes que finalmente se incluyeron en el estudio, 73.7% fueron hombres. La mediana de edad fue de 45 años (RIQ: 35 - 59), las demás características de la población están descritas en la [tablas 1 y 2](#). La mediana de los días de hospitalización fue de 22.5 (RIQ: 16 - 35). Los pacientes participantes en este estudio tuvieron como motivo principal de su restricción de movilidad la lesión medular en 69.7%. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial en un 23.7%, seguido de diabetes en un 10.5%. Las úlceras grado IV correspondieron a un 72.4%; es de aclarar que un mismo paciente podía presentar UPP en varias localizaciones, entre las cuales la más frecuente fue el sacro en el 63.2%.

De los 54 pacientes con lesión medular, 4 no tienen registro del método de manejo de su vejiga neurogénica, 14 pacientes no usan ningún tipo de cateterismo y de los restantes, 21 se realizaban cateterismo intermitente y 15 permanente.

Los cultivos se tomaron sólo de tejido en 24 pacientes, en hueso en 27 pacientes, de los cuales en el 100% de los pacientes se obtuvo algún aislamiento. En cambio, de los 25 pacientes a quienes se les tomó cultivo de hueso y tejido, en 1 paciente no se logró aislar microorganismo de la muestra de tejido.

Los aislamientos más frecuentes fueron de cocos gram positivos, con un total de 93 aislamientos en el total de pacientes, seguido de bacilos gram negativos con 86 aislamientos. La frecuencia de aislamientos de cada uno de los géneros de bacterias según el número de pacientes se presenta en la [tabla 3](#). El principal microorganismo aislado fue *Enterococcus faecalis* en un 46% de los pacientes, seguido de *Escherichia coli* en 43.4%, *Streptococcus spp* en 35.5%, *Proteus spp* en 30.2% y *Staphylococcus aureus* 25%. En un 22.4%, 35.5%, 28.9%, 7.9% y 5.3% se realizó el aislamiento desde 1

Tabla 1 Características socio-demográficas

Variable		Número (%)
Sexo n (%)	Masculino	56 (73.7)
Edad mediana (RIQ)	45 (35 - 59)	
Nivel educativo n (%)	Analfabeta	6 (17.1)
	Primaria	16 (45.7)
	Secundaria	9 (25.7)
	Universitaria y/o técnico	4 (11.5)
Estado laboral n (%)	Desempleado	60 (82.2)
	Empleado	8 (11.0)
	Pensionado	5 (6.8)
Residencia n (%)	Rural	4 (5.3)
	Urbano	72 (94.7)
Régimen de seguridad social n (%)	Subsidiado	57 (75)
	Contributivo	18 (23.7)
	Especial (maestros y fuerzas militares)	1 (1.3)
Tabaquismo n (%)	Activo	13 (32.5)
	Exfumador	12 (30)
	Ninguno	15 (37.5)
Consumo de psicoactivos n (%)	Marihuana	8 (25.8)
	Pasta básica de cocaína	2 (6.5)
	Ninguno	21 (67.7)
Albergue al alta n (%)	No	64 (86.5)
	Si	48 (69.6)

a 5 microorganismos diferentes en un mismo paciente respectivamente.

Discusión

Nuestro estudio incluyó pacientes adultos atendidos en un hospital de alta complejidad con úlceras de decúbito, en el cual, se observó predominio del sexo masculino. Estudios enfocados en poblaciones similares arrojaron resultados congruentes; el estudio realizado por Buck y cols. en 2012, reportó una proporción de 82% de pacientes del sexo masculino⁶, estudios posteriores reportaron una frecuencia de presentación similar^{7,8}. La mediana de edad reportada por nosotros fue de 45 años, semejante a lo encontrado con el estudio de Buck mencionado previamente donde la media de edad fue de 41 años, sin embargo, difiere ampliamente de estudios posteriores, donde la edad reportada estuvo entre 61 y 82,5 años⁹. Pensamos que la edad promedio encontrada en nuestro estudio puede ser porque la principal causa asociada es la lesión medular, la cual es más prevalente en pacientes jóvenes, secundaria a trauma.

La mediana hospitalización de nuestros pacientes fue de 22.5 días, la literatura encontrada muestra resultados muy variables; en 2011, Cataldo y cols, reportaron estancias en hogares de cuidado desde cuatro días hasta 14 meses, posteriormente, Braga reportó un promedio de estancia de 79.8 días en 2013 seguido por Sardo, quien publicó un estudio con una mediana de estancia de 6 días, no obstante, el mayor tiempo fue de 134 días¹⁰. El estudio más reciente fue publicado nuevamente por Braga, quien reportó promedio de estancia de 103 días. La mediana de hospitalización significativamente menor en nuestro estudio se explica porque

la mayoría de los pacientes solo se dejan hospitalizados para el manejo inicial de la infección, el cual puede ser terminado de forma ambulatoria con la administración de medicamentos domiciliarios, sin tener en cuenta una rehabilitación y proceso reconstructivo que implicaría la necesidad de un mayor tiempo de hospitalización.

Los pacientes participantes en este estudio tuvieron como motivo de su restricción de movilidad la lesión medular en 69.7%. Algunos estudios encontrados respaldan la alta frecuencia de presentación de úlceras de decúbito en pacientes con lesión medular con prestaciones de 89%. En 2016, Montgomerie, citando a Richardson y Meyer, informaron una presentación que variaba desde 13% hasta 69% dependiendo del nivel de la lesión medular¹¹. Esta alta frecuencia de UPP sobreinfectadas encontrada en este grupo de pacientes puede ser un reflejo de la falta de acompañamiento, soporte social y programas adecuados de rehabilitación que permitan una disminución de la incidencia de úlceras por presión.

En los pacientes con diagnóstico de lesión medular asociada, se encontró que solamente el 42% de los pacientes durante su hospitalización usaban el cateterismo intermitente para el manejo de su vejiga neurogénica, teniendo en cuenta que es el método más adecuado y seguro en términos de complicaciones urológicas¹². En la literatura se reportan tasas variables del uso de cateterismo intermitente en este grupo de pacientes con lesión medular, sin tener en cuenta su asociación con úlceras por presión. Afsar y cols, en un total de 164 pacientes con lesión medular reportan un 63.4% de uso de este método al alta luego de la hospitalización en un centro de rehabilitación, pero durante el seguimiento una disminución de su uso hasta el 37.5%¹³. Dahlberg y cols reportaron un 36% de uso de

Tabla 2 Características clínicas

	Variable	Número (%)
Días de hospitalización mediana (RIQ)	22.5 (16 - 35)	
Factor asociado a restricción de movilidad n (%)	Lesión medular	54 (69.7)
	ECV	9 (11.7)
	Demencia	7 (9.2)
	Otros*	7 (9.2)
	Mielopatía	2 (2.6)
	Mielitis transversa	1 (1.3)
	Tumor cerebral	1 (1.3)
	Neuropatía Periférica	1 (1.3)
Comorbilidad n (%)	HTA	18 (23.7)
	Diabetes	8 (10.5)
	Falla cardíaca	4 (5.3)
	EPOC	4 (5.3)
Localización de la UPP n (%)	Sacra	48 (63.2)
	Isquiática Bilateral	23 (30.2)
	Otras localizaciones miembro inferior	18 (23.7)
	Trocantérica Bilateral	16 (21)
	Isquiática unilateral	16 (21)
	Trocantérica unilateral	14 (18.4)
	Miembro superior	3 (3.9)
Numero de UPP n (%)	Única	24 (31.6)
	Múltiple (2 o más)	52 (68.49)
Colostomía n (%)	Si	16 (25.4)
Cistostomía n (%)	Si	9 (11.8)
Otros focos de infección actual n (%)	Ninguno	62 (81.6)
	Sistema urinario	7 (9.2)
	Bacteriemia	6 (7.9)
	Otros osteomusculares	1 (1.3)
Clasificación de la ulcera n (%)	IV	55 (72.4)
Colgajo por plástica n (%)	Si	15 (19.7)
Curaciones ambulatorias n (%)	Si	39 (51.3)

* Aflojamiento de prótesis de cadera, Carcinoma pulmón, amputado supracondíleo de fémur bilateral, esclerosis múltiple, fractura bilateral de cadera, hemiparesia post TEC con osteosíntesis de cadera, ulcera en crónica en pierna.

cateterismo intermitente en 129 pacientes, sin embargo, el 65% de estos pacientes usaban otro método para vaciar su vejiga¹⁴. Yavuzer y cols, reportaron en 50 pacientes un 74% de uso de cateterismo intermitente al alta de hospitalización, pero durante el seguimiento hubo una disminución del 52% de su uso¹⁵. Aunque datos nuestros son similares a la literatura, sigue preocupando que un manejo inadecuado de la vejiga lleve al deterioro de la función renal y al aumento de las tasas de infección urinaria. Es fundamental que en el seguimiento de los pacientes se refuerce la importancia del cateterismo vesical intermitente limpio.

En nuestro estudio, 68.4% de los pacientes presentaron úlceras en múltiples sitios anatómicos; un estudio multicéntrico realizado en Brasil, publicado en 2017, reportó frecuencias de tan solo 3%, 1.2% y 0.9% para los pacientes con UPP en dos, tres y cuatro o más sitios anatómicos respectivamente¹⁶, resultados que difieren ampliamente de los nuestros. Debemos reconocer que desconocemos la cronidad de las úlceras y el momento de la presentación, lo cual puede hacer que los resultados no sean comparables con otros estudios.

Tan solo el 22,4% de los pacientes incluidos en nuestro estudio presentó un solo microorganismo, y el más frecuente fue *E. faecalis* (46%), estos resultados son concordantes con el estudio de Braga de 2017, donde en la mayoría de los pacientes fueron aislados múltiples microorganismos siendo el más frecuente *E. faecalis* con una frecuencia de 49%. En 2015, fue publicada una revisión sistemática que incluyó 11 estudios que evaluaron pacientes con UPP; en cuanto a la presencia polimicrobiana en los cultivos, los estudios incluidos reportan frecuencias desde 25% hasta 82%, además en cuanto el microorganismo más frecuente tres estudios reportaron *Proteus mirabilis* y 8 *S. aureus*, tan solo un estudio reportó *E. faecalis* (30%)¹⁷. Los hallazgos de nuestro estudio muestran que la microbiología de las UPP es diferente a las presentadas en otros estudios, por lo que es fundamental conocer la microbiología local para lograr un tratamiento efectivo.

Nuestro estudio tiene las limitaciones propias de los estudios retrospectivos, fue difícil asegurar la calidad del dato al momento de la realización de la historia clínica de cada paciente, adicionalmente, los protocolos de aislamiento institucional no consideran el cultivo de microorganismos

Tabla 3 Microorganismos aislados

Microorganismos	Número de pacientes con el MO (%)
COCOS GRAM POSITIVOS (93)	
<i>Enterococcus faecalis</i>	35 (46.05)
<i>Streptococcus spp</i> [*]	27 (35.52)
<i>Staphylococcus aureus</i>	19 (25)
Meticilino sensible	14 (18.42)
Meticilino resistente	5 (6.57)
<i>Enterococcus avium</i>	6 (7.89)
<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> ^{**}	4 (5.26)
<i>Enterococcus faecium</i>	1 (1.31)
<i>Kocuria kristinae</i>	1 (1.31)
BACILOS GRAM NEGATIVOS (86)	
<i>Escherichia coli</i>	33 (43.42)
E. coli BLEE -	24 (31.57)
E. coli BLEE +	9 (11.84)
<i>Proteus spp</i> ^a	23 (30.26)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9 (11.84)
K. pneumoniae BLEE-	4 (5.26)
K. pneumoniae BLEE +	5 (6.57)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (11.84)
Pseudomonas resistente a carbapenémicos	5 (6.57)
Pseudomonas sin resistencia	4 (5.26)
<i>Morganella morganii</i>	7 (9.21)
<i>Providencia sp</i>	2 (2.63)
<i>Enterobacter spp</i> ^b	1 (1.31)
<i>Serratia</i>	1 (1.31)
<i>Acinetobacter sp</i>	1 (1.31)
OTROS (2)	
<i>Candida albicans</i>	1 (1.31)
<i>Corynebacterium spp</i>	1 (1.31)

^{*} mitis, agalactiae, dysgalactiae, anginosus, porcinus, sanguinis

^{**} epidermidis, haemolyticus, hominis

^a vulgaris, mirabilis

^b cloacae, aerogenes

BLEE: betalactamasa de espectro extendido

anaerobios, lo cual limita el perfil microbiológico para establecer conductas de tratamiento empírico.

La lesión medular en la condición más asociada a úlceras por presión en nuestro medio, principalmente en hombres jóvenes. La sobreinfección generalmente es polimicrobiana, lo que nos muestra la gran importancia de los cultivos para poder realizar un tratamiento específico y efectivo. Al conocer las características clínicas y demográficas se pueden direccionar estrategias de prevención y rehabilitación que impacten de manera positiva en la calidad de vida de los pacientes y la sostenibilidad del sistema de salud.

Financiación

Investigación financiada con recursos propios de los autores.

Conflicto de interés

Ninguno de los autores declara algún conflicto de interés.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.rccot.2020.04.009](https://doi.org/10.1016/j.rccot.2020.04.009).

Bibliografía

1. Campbell C, Parish LC. The decubitus ulcer: Facts and controversies. Clin Dermatol. 2010;28:527–32.
2. Torra i Bou J-E, Rueda López J, Soldevilla Agreda J, Javier Martínez Cuervo Fernando Verdú Soriano J. 1er Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España. Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos. 2003;14:37–47.
3. Review AS. Annals of Internal Medicine Preventing In-Facility Pressure Ulcers as a Patient Safety Strategy. 2013.
4. González Consuegra RV, Cardona Mazo DM, Murcia Trujillo AP, Matiz Vera GD. Prevalencia de úlceras por presión en Colombia: informe preliminar. Rev la Fac Med. 2014;62:369–77.

5. Ef PMB, Ef S, Ef P, Nota F, Qsftj MQPS, Mbt FO, et al. Medicina intensiva Incidencia y factores de riesgo en relación con las úlceras por presión en enfermos críticos. 2009;33: 276–81.
6. Buck DW, 2nd, Goucher H, Lewis VLJ. The incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care*. 2012;25:509–12.
7. Braga Ia, Pirett CCNS, Ribas RM, Filho PPG, Filho aD. Bacterial colonization of pressure ulcers: assessment of risk for bloodstream infection and impact on patient outcomes. *J Hosp Infect*. 2013;83:314–20.
8. Braga IA, Brito CS, Filho AD, Filho PPG, Ribas RM. Pressure ulcer as a reservoir of multiresistant Gram-negative bacilli: risk factors for colonization and development of bacteremia. *Brazilian J Infect Dis*. 2017;21:171–5.
9. Cataldo MC, Bonura C, Caputo G, Aleo A, Rizzo G, Geraci DM, et al. Colonization of pressure ulcers by multidrug-resistant microorganisms in patients receiving home care. *Scand J Infect Dis*. 2011;43(11–12):947–52.
10. Sardo PMG, Simões CSO, Alvarelhão JJM, Simões JFFL, Machado PAP, Amado FML, et al. Analyses of pressure ulcer incidence in inpatient setting in a Portuguese hospital. *J Tissue Viability*. 2016;25:209–15.
11. Montgomerie JZ, Amigos RL. Infections in Patients with Spinal Cord Injuries Author (s): John Z. Montgomerie Published by?: Oxford University Press Stable URL. 2016;25:1285–90, <http://www.jstor.org/stable/4460219> Infections in Patients with Spinal Cord Injuries.
12. Weld KJ, Dmochowski RR. Effect of bladder management on urological complications in spinal cord injured patients. *J Urol*. 2000;163:768–72.
13. Afsar SI, Yemisci OU, Cosar SNS, Cetin N. Compliance with clean intermittent catheterization in spinal cord injury patients: a long-term follow-up study. *Spinal Cord*. 2013;51:645–9.
14. Dahlberg a, Perttilä I, Wuokko E, Ala-Opas M. Bladder management in persons with spinal cord lesion. *Spinal cord Off J Int Med Soc Paraplegia*. 2004;42:694–8.
15. Yavuzer G, Go H, Arikan N, Arasil T. Compliance with bladder management in spinal cord injury patients. 2001;38:762–5.
16. Becker D, Tozo TC, Batista SS, Mattos AL, Silva MCB, Rigon S, et al. Pressure ulcers in ICU patients: Incidence and clinical and epidemiological features: A multicenter study in southern Brazil. *Intensive Crit Care Nurs*. 2017;3–9.
17. Dana AN, Bauman WA. Bacteriology of pressure ulcers in individuals with spinal cord injury: What we know and what we should know. *J Spinal Cord Med*. 2015;38:147–60.