

Guía práctica para prevención, tratamiento y rehabilitación de úlceras por presión

Practical guide for prevention, treatment and rehabilitation of pressure ulcers

Hernán Díaz Saubidet¹, Santiago Lozano¹, Raúl Croceri¹, Sebastián Chapela², Silvia Coronel³, Juan P. Ares^{1,4}, Daniel Fernández^{1,4}, Santiago de Salas^{1,4}, Daniel Pirchi¹

RESUMEN

Introducción. Las úlceras por presión (UPP) son lesiones cutáneas que se originan en zonas de piel y tejido celular subcutáneo sometidas a presión constante entre prominencias óseas y una superficie exterior (cama o silla). Esto genera isquemia y da origen a lesiones de difícil manejo que pueden provocar infecciones graves. **Objetivo.** Proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia científica para ayudar a la toma de decisiones en el cuidado de personas con riesgo de desarrollar UPP. **Metodología.** Para la elaboración de esta guía, profesionales de la salud de distintas especialidades, expertos en el cuidado y prevención de este tipo de lesiones y cura avanzada de heridas fueron asignados a su preparación, dándole así un enfoque multidisciplinario.

Conclusión. Las UPP constituyen una complicación prevenible y tratable en cualquier paciente con movilidad reducida y representan un importante problema de salud pública, dadas las repercusiones que ocasiona en la calidad de vida de los pacientes, la prolongación de la estancia hospitalaria y el aumento del gasto de material y de los cuidados por parte del personal de enfermería. Por todo ello, es muy importante realizar una adecuada prevención para evitar la aparición de las UPP. Es importante disponer de estrategias de educación y prevención integradas dentro de guías de práctica clínica interdisciplinarias que contemplen los distintos niveles asistenciales.

Palabras clave: úlceras por presión; prevención.

ABSTRACT

Introduction. Pressure ulcers (UPP) are skin lesions that originate in areas of skin and subcutaneous cellular tissue under constant pressure between bony prominences and an outer surface (bed or chair). This generates ischemia and gives rise to difficult-to-manage lesions that can cause serious infections.

Objective. Provide recommendations based on scientific evidence to help decision-making in the care of people at risk of developing UPP.

Methodology. For the preparation of this guide, health professionals of different specialties, expert in the care and prevention of these injuries and in advanced wound healing, were assigned to the preparation of this guide, with a clear multidisciplinary approach.

Conclusion: The UPPs constitute a preventable and treatable complication in any patient with reduced mobility and represent an important public health problem, given the repercussions caused in the quality of life of the patients, the prolongation of the hospital stay and the increase in expenditure of material and care by nurses. For all these reasons, it is very important to carry out adequate prevention to avoid the appearance of UPPs. It is important to have integrated education and prevention strategies within interdisciplinary clinical practice guidelines that contemplate the different levels of care.

Keywords: Pressure ulcers; prevention.

Fronteras en Medicina 2019;14(4):183-187. <https://DOI.org/10.31954/RFEM/201904/0183-0187>

INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión (UPP) constituyen hoy en día un importante problema de salud, tanto para los que las padecen como por el consumo de recursos para el sistema. Pueden incluso alcanzar responsabilidades legales al ser consideradas en muchas situaciones como un problema evitable. La Organización Mundial de la Salud (OMS) las reconoce como un indicador negativo de la calidad asistencial, de modo que la incidencia de UPP reflejaría la calidad asis-

tencial de la red hospitalaria de un país. La mayoría de las UPP pueden prevenirse: hasta un 95% son evitables¹.

La prevalencia global de UPP es mayor en los sectores más críticos, como terapia intensiva y centros de tercer nivel, 18% y 13.4%, respectivamente. Estos pacientes presentan mayor riesgo a desarrollar UPP no solo porque usualmente se encuentran postrados, sino porque sus patologías subyacentes y la inestabilidad hemodinámica que presentan aumentarían el riesgo a desarrollarlas. En la atención domiciliar el riesgo es del 8.5% y en pacientes hospitalizados un 7.8%, registrándose la mayor incidencia¹. Un estudio en nuestro país registró una prevalencia de desarrollar UPP del 12% en terapia intensiva².

Es importante disponer de estrategias de educación y prevención integradas dentro de guías de práctica clínica interdisciplinarias que contemplen los distintos niveles asistenciales.

Nuestro objetivo es desarrollar y elaborar una guía práctica para la prevención, tratamiento y rehabilitación de UPP en el Hospital Británico de Bs. As., con un manejo multidisciplinario para disminuir la incidencia y generar un registro hospitalario de estas lesiones.

1. Servicio de Cirugía General

2. Servicio de Terapia Intensiva

3. Servicio de Enfermería

4. Servicio de Flebotomología

Hospital Británico de Buenos Aires

Correspondencia: Daniel Pirchi. Servicio de Cirugía General, Hospital Británico de Buenos Aires. Perdriel 74, C1280AEB CABA, Rep. Argentina. Tel.: 43096400. dpirchi@gmail.com

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 25/07/2019 | Aceptado: 31/08/2019

DEFINICIÓN

Este tipo de úlcera se define como un área localizada de tejido desintegrado debido a la isquemia que se desarrolla cuando un tejido blando es comprimido entre un hueso o prominencia ósea y una superficie exterior. Una vez que los capilares se cierran, las células están privadas de oxígeno y el tejido se torna isquémico. El cierre de los capilares también afecta la nutrición de las células y causa la acumulación de productos metabólicos de desecho. Finalmente, estos efectos, en combinación con la isquemia local prolongada, resultan en la muerte de las células y la ulceración. Una presión mayor a 70 mmHg durante dos horas produce daño tisular irreversible.

La tolerancia a la isquemia y la presión varía según los diferentes tipos de tejidos y células. Por ejemplo, el tejido muscular es más sensible a la isquemia que el tejido cutáneo. Por lo tanto, en el momento que la piel muestra señales visibles de deterioro, el tejido muscular subyacente ya puede estar necrosado. Una forma de visualizar este fenómeno es imaginar un cono, la base descansa sobre la prominencia ósea y su vértice superior hacia la superficie de la piel. La presión generada por la compresión del tejido blando se distribuye dentro del triángulo. Esta presión disminuye a medida que alcanza el ápice del triángulo o la piel. Por lo tanto, el daño mayor y más temprano ocurre en los tejidos subyacentes.

Se calcula que el 70% de las UPP yacen debajo de la piel. Esto se conoce como el efecto *iceberg* y es por este motivo que las UPP deben ser evaluadas para determinar si existe socavamiento oculto.

LOCALIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO

El 60% de todas las UPP ocurren en la mitad inferior del cuerpo. En posición supina, el 33% se producen en región tálica y el 29% en región sacra. Las úlceras trocántericas ocurren cuando el paciente yace en posición lateral o de costado. Generalmente los pacientes sentados desarrollan úlceras sobre las tuberosidades del isquion³.

La principal causa en las UPP es la fuerza por presión, propiamente dicha. Sin embargo, hay otras fuerzas y factores que son importantes en la fisiopatogenia. La fricción y la tracción, la excesiva humedad o sequedad de la piel, la desnutrición, la inmovilidad y un estado mental deteriorado del paciente conducen a la desintegración de los tejidos⁴.

A continuación, analizaremos brevemente cada factor:

Fricción

Generalmente se produce fricción cuando se intenta acomodar al paciente en la cama, tirando de él o arrastrándolo por la superficie, cuando el paciente no puede acomodarse por sí mismo. La fricción puede dañar la epidermis y causar abrasiones superficiales. La fricción en combinación con la gravedad puede producir fuerzas cortantes, estiramiento y angulaciones, lo cual conduce a una interrupción del flujo de sangre, isquemia y muerte de las células.

Las fuerzas cortantes ocurren más frecuentemente cuando la cabecera de la cama está elevada más de 30 grados y el paciente se desliza hacia abajo. Las personas encargadas del cuidado del paciente pueden infligir más daños por fuerza cortante o fricción si usan técnicas incorrectas para levantar al paciente y lo arrastran hacia la cabecera o sobre la superficie de la cama, en vez de levantarlo.

Excesiva humedad de la piel

La humedad, aumentada frecuentemente por incontinencia, diaforesis o aseo, puede macerar la piel y los tejidos conectivos. La maceración crea un entorno predisponente a la desintegración. El potencial de ulceración en la piel húmeda es 5 veces mayor que en la piel seca.

Desnutrición

Es considerada un factor de riesgo en el desarrollo de UPP porque reduce la tolerancia a la presión de los tejidos. La calidad de los tejidos está directamente relacionada con el estado nutricional del paciente, también está asociada con un progreso más lento en la cicatrización de las úlceras.

Inmovilidad

Dado que el alivio de la presión está directamente relacionado con el movimiento, los pacientes inmóviles tienen más riesgo de desarrollar UPP. Esto incluye a los pacientes parapléjicos o cuadripléjicos, enyesados, quirúrgicos y aquellos inmovilizados durante largos períodos de tiempo.

Alteración del estado de la conciencia

Los pacientes cuyo estado mental está limitado tienen más riesgo de desarrollar UPP. Al presentar un estado de confusión, falta de movimientos o carecer de motivación para hacerlos, no pueden moverse espontáneamente para aliviar la presión.

CLASIFICACIÓN

Históricamente las UPP han sido clasificadas en cuatro estadios. Las últimas guías internacionales les agregan otros dos: Inclasificable y Lesión tisular profunda⁵.

Estadio I

Piel intacta con eritema localizado. Decoloración, edema, calor, dolor (difícil evaluación en pieles oscuras - factor de riesgo).

Estadio II

Pérdida parcial del espesor de la dermis. Úlcera superficial, brillante o seca sin esfacelos o hematoma. Ampolla intacta o abierta. La presencia de hematoma indica sospecha de injuria tisular profunda.

Estadio III

Pérdida total del espesor de piel. Grasa visible. No hay exposición de hueso, músculo o tendón.

Tabla 1. Escala de Braden.

Percepción sensorial				
Capacidad de respuesta a estímulos dolorosos	1. Limitado completamente	2. Muy limitado	3. Limitado levemente	4. Sin impedimento
Humedad				
Grado de humedad de la piel	1. Constantemente húmeda	2. Muy húmeda	3. Ocasionalmente húmeda	4. Raramente húmeda
Actividad				
Grado de actividad física	1. Confinado a la cama	2. Confinado a la silla	3. Ocasionalmente camina	4. Camina frecuentemente
Movilidad				
Control de posición corporal	1. Completamente inmóvil	2. Muy limitada	3. Levemente limitada	4. Sin limitaciones
Nutrición				
Patrón de ingesta alimentaria	1. Completamente inadecuada	2. Probablemente inadecuada	3. Adecuada	4. Excelente
Fricción y roce				
Roce de piel con sábanas	1. Presente	2. Potencialmente presente	3. Ausente	

Se considera como riesgo de desarrollar úlceras una puntuación menor o igual a 16

Estadio IV

Pérdida total del espesor del tejido, con hueso, músculo o tendón visible. Cavitaciones o tunelizaciones. Esfacelo y hematoma. Mayor riesgo de osteomielitis.

Inclasificable

Úlcera con esfacelos y hematoma, cuya profundidad no se puede determinar hasta que estos sean removidos.

Lesión tisular profunda

Área decolorada o púrpura de piel intacta. Ampolla hemorrágica debido al daño subyacente. Difícil detectar profundidad del daño.

En nuestro centro incluimos una entidad llamada dermatitis asociada a incontinencia (DAI), debido a que se trata como una UPP. Las heces, orina o lavados frecuentes generan un cambio del pH cutáneo, asociado a una irritación química. Esto disminuye la función de barrera protectora, generando una piel debilitada y un sobrecrecimiento bacteriano que origina una dermatitis. La DAI es un factor de riesgo para generar UPP.

VALORACIÓN DE RIESGO

Las guías de práctica clínica recomiendan realizar una valoración del riesgo en todas las personas en su primer contacto con el sistema sanitario. La identificación de riesgo va a permitir la aplicación precoz de medidas de prevención. Las escalas más utilizadas son las de Braden, Norton y Emina. Un metaanálisis evaluó más de 40 estudios y concluyó que la escala más utilizada fue la de Braden. Recomiendan utilizar Braden o Emina (**Tabla 1**). Ambas tienen una fiabilidad similar⁶.

La escala es superior al juicio clínico, asegura la asignación eficiente y efectiva de recursos preventivos limitados, sirve de soporte de las decisiones clínicas y facilita el desarrollo de protocolos de valoración del riesgo.

Puntos de corte: puntuación ≤ 16 , riesgo bajo; ≤ 14 , riesgo moderado; y ≤ 12 , riesgo alto.

Cabe aclarar que es una escala dinámica. Se debe valorar al paciente todos los días porque pueden modificar el riesgo. Cuando el paciente tiene un riesgo bajo se aplican dos medidas preventivas, el uso de ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO) y cambios posturales. A aquellos con riesgo medio se les añade otra medida preventiva, principalmente el uso de una superficie especial de manejo de la presión. Por último, con los de riesgo alto se suelen aplicar cuatro medidas preventivas, fundamentalmente las tres anteriores más otras medidas de protección local como cuidados de la piel y apósitos especiales.

El manejo de las UPP involucra un tratamiento de enfoque triple. Por un lado, el manejo del paciente, por otro, el manejo de la úlcera y por último el manejo de las causas de fondo. Es importante recordar que una úlcera ocurre en pacientes que pueden tener múltiples condiciones que afectan la cicatrización de una herida. Es mandatorio tratar estas condiciones, son ejemplos, la anemia, la desnutrición, el edema y la inmunosupresión, entre otras⁷.

Por lo tanto, a cada uno de los pacientes que se internan se les debe realizar una escala de valoración de riesgo para UPP (EVRUPP), clasificar a los pacientes en la historia clínica y documentar a través de un croquis la localización de la úlcera. Es de suma importancia la educación y la comunicación a la familia, ya que va a ser una ayuda fundamental para la prevención y rehabilitación de las mismas. Se debe valorar el estado nutricional del paciente y evaluar la movilidad y cuidado de la piel⁷.

La prevención es el tratamiento de elección en las UPP.

MANEJO EN LA PREVENCIÓN

Cuidado de la piel

- No utilizar alcoholes o colonias. Aumentan el riesgo de secado de la piel.
- No utilizar sulfadiazina de plata sobre la piel sana como prevención.

- No masajear sobre prominencias óseas. Esto estimularía el daño ejerciendo presión.
- Controlar causas que provoquen mayor humedad de la piel, como la incontinencia, el cambio de pañales, la sudoración, la pérdida de drenajes.
- Mantener la piel limpia y seca en todo momento. Limpieza sin fricción.
- Utilizar AGHO o cremas con vitaminas para hidratar y proteger la piel en las superficies de riesgo.

Superficies de apoyo

- No utilizar colchones tradicionales.
- Utilizar colchones de aire. Superficies dinámicas.
- No utilizar flotadores o aros de goma. Su utilización produce presión en los bordes de la úlcera y eso disminuye el aporte sanguíneo.
- Utilizar superficies especiales para el manejo de presión – SEMP (A)
- Utilizar sistema de alivio local con esponjas de poliuretano sobre prominencias óseas.
- Evitar presión directa sobre prominencias óseas y dispositivos como férulas, cánulas, tubos entre otros⁸.

[(A): *alivian la presión, supone evitar la anoxia, la isquemia tisular y las lesiones relacionadas con ellas (lesiones por reperfusión), incrementando de esta manera, la viabilidad de los tejidos blandos y situando a la lesión en unas condiciones óptimas para su curación. No sustituyen la movilización y los cambios posturales.*]

Movilización

- Evitar el arrastre. Mover al paciente mediante dispositivos elevadores como barras de trapecio o sábanas.
- Cabecera a 30°.
- Registrar cambios posturales especificando posición y horarios.
- Modificar cada 2 horas a pacientes en cama. Rotación personalizada e individualizada.
- Enseñar a cambiar de posición cada 15 minutos a pacientes en silla de ruedas, si pueden hacerlo; si no, movilizarlo cada hora.

Nutrición

Habitualmente, los pacientes con UPP presentan problemas que pueden dificultar una adecuada nutrición como una edad avanzada, inapetencia, carencia de dientes, problemas neurológicos o bajo nivel de conciencia. Una situación nutricional deficiente produce un retraso o imposibilidad de la cicatrización total de las lesiones y favorece la aparición de nuevas. Un buen soporte nutricional no solo favorece la cicatrización de las UPP, sino que también puede evitar la aparición de estas, al igual que complicaciones locales como la infección.

Un marcador común para determinar el estado nutricional del paciente es la albúmina sérica: los valores normales para albúmina sérica son de 3,5 a 5,0 mg/dl. Los niveles más bajos que los indicados demoran la ci-

Tabla 2. Escala MUST (Malnutrition Universal Screening Tool).

IMC (kg/m ²)	
>20	0
18,5 - 20	1
<18,5	2
Pérdida de peso	
<5%	0
5 - 10%	1
>10%	2
Enfermedad aguda / no alimentación	
>5 días	2

Bajo riesgo (0 puntos) Asistencia clínica rutinaria. Control semanal en ambiente hospitalario, mensualmente en geriátricos y anualmente en la comunidad.

Riesgo moderado (1 punto) Registrar la ingesta nutricional durante 3 días. Control semanal en ambiente hospitalario, mensualmente en geriátricos y cada 3 meses en la comunidad. **Riesgo alto (2 puntos o más)** Instaurar tratamiento nutricional. Realizar informe nutricional. Controla y revisa plan de soporte. Control semanal en ambiente hospitalario, mensualmente en geriátricos y en comunidad.

catrización. Sin embargo, como la vida media de la albúmina es de aproximadamente tres semanas, estos niveles pueden aparentar ser adecuados durante cierto tiempo, aunque, en realidad, existe una deficiencia.

Las proteínas son críticas para la síntesis de los componentes del tejido conectivo, incluso el colágeno. Además, sus aminoácidos constituyentes son importantes para la síntesis de los anticuerpos y las enzimas. El requisito diario de proteínas para un adulto sano es aproximadamente 0,8 g/kg de peso corporal.

Si el paciente tiene una herida de espesor parcial, el requisito diario de proteínas casi se duplica, llegando a 1,2 a 1,5 g/kg día e incluso mayor en pacientes críticos. Las heridas más profundas o las heridas múltiples demandan aún más proteínas.

Las opciones para una intervención nutricional en los pacientes ulcerados incluyen la alimentación por vía oral, suplementos vitamínicos, suplementos nutricionales orales, nutrición enteral y parenteral. Aparte de los requerimientos calóricos-proteicos, múltiples trabajos han mostrado beneficios al suplementar a estos pacientes con arginina^{11,12}.

Este aminoácido es sustrato para la síntesis de colágeno y mejora la curación de las UPP¹¹. La alimentación por vía oral es el *gold standard*. Para ello es necesario evaluar el estado nutricional en pacientes de riesgo. En esta institución utilizamos la escala MUST (*Malnutrition Universal Screening Tool*) y el NRS-2002; el MUST es el más simple (Tabla 2).

MANEJO DE LA ÚLCERA – TRATAMIENTO

El tratamiento de UPP debe concentrarse en mantener un entorno ideal para la cicatrización, es decir, remoción de los tejidos necróticos mediante algún método de desbridamiento, prevención y tratamiento de infecciones de los tejidos mediante el uso de microbicidas no tóxicos y mantenimiento de un entorno húmedo en la herida y seco en los bordes, mediante el uso de los apósitos apropiados.

La presencia de tejido necrótico en la herida demora la cicatrización y la hace susceptible a infecciones.

Generalmente, las UPP presentan abundante necrosis que debe eliminarse. Existen varios métodos para la remoción o desbridamiento del tejido necrótico, como el quirúrgico, cortante, mecánico, autolítico y enzimático.

La limpieza de herida se debe hacer con cada cura. Recomendamos utilizar solución fisiológica para el lavado y arrastre de detritus, evitando la fuerza mecánica y los antisépticos locales. El apósito ideal debería ser biocompatible, tener protección física, química y bacteriana, mantener el lecho ulceroso húmedo y piel circundante seca. Dejar la mínima cantidad de residuo en la lesión. Eliminar y controlar exudados. Adaptable a localizaciones difíciles y de fácil aplicación.

Para tratar la infección no se debe utilizar agua oxigenada, produce daño tisular y puede producir embolia gaseosa⁹. El hidrogel previene y elimina el *biofilm*. Ante la ausencia de mejoría, a los 10 días de utilizar antimicrobianos locales como apósitos con plata o carbón activado, se deben tomar cultivos –PAAF o biopsia– para dar tratamiento antibiótico específico.

La utilización de cierre asistido por vacío (VAC) produce estiramiento mecánico de las células, estimula la proliferación y acelera la cicatrización de heridas. Estimula la angiogénesis y su epitelización. En heridas infectadas disminuiría la carga bacteriana con la elimi-

nación rápida del exudado del lecho de la herida y disminuye el olor al ser un sistema cerrado¹⁰.

Otras opciones alternativas son oxígeno hiperbárico, ozonoterapia, estimulación eléctrica.

El tratamiento quirúrgico se reserva para casos especiales. Se puede utilizar un colgajo local o de avance. El objetivo es cubrir el defecto de la úlcera, proveer aporte sanguíneo, con una cobertura de buena calidad y resistencia al defecto cutáneo. El injerto de piel y cierre primario no sirven por no cumplir dichos criterios.

CUIDADOS PALIATIVOS EN UPP

El estado terminal de un paciente no justifica que haya que claudicar en el objetivo de evitar la aparición de UPP¹³.

- Evitar técnicas agresivas.
- Evitar el desarrollo de la infección.
- Seleccionar apósitos como espumas que permiten distanciar la frecuencia de las curas evitando el disconfort causado por estos procedimientos.
- Evitar el dolor administrando analgésicos antes de las curaciones como morfina en gel o lidocaína viscosa.
- Tratar exudados con apósitos de alginato de calcio o hidropolímeros.
- Controlar el mal olor con apósitos de carbón activado o gel de metronidazol.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Epidemiología de las Úlceras por Presión. España. 2013. Disponible en <https://gneaupp.info/ulceras-por-presion-y-heridas-cronicas/>. Consultado el 13/07/2019.
2. Prevalencia y riesgo de desarrollar UPP en el ámbito hospitalario de la provincia de Tucumán. Congreso Argentino de Heridas. 2014. Disponible en <https://es.slideshare.net/lopezcasanova/vii-simposio-nacional-uceras-por-presion-y-heridas-cronicas>. Consultado el 30/06/2019.
3. de Laat EH, Pickkers P, Schoonhoven L, Verbeek AL, Feuth T, van Achterberg T. Guideline implementation results in a decrease of pressure ulcer incidence in critically ill patients. *Crit Care Med* 2007;35(3):815-20.
4. Wounds International. International Review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London:Wounds International 2010. <http://www.unitedspinal.org/wp-content/uploads/Pressure-Shear-Friction-and-Microclimate-in-context-2010.pdf>. Consultado el 16/10/2019.
5. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Perth, Australia; 2014. ISBN-17: 978-0-6480097-1-9 (digital version) <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/10/quick-reference-guide-digital-npuap-epuap-pppia-jan2016.pdf> Consultado el 31/08/2019.
6. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Martínez-Cuervo F. Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión: uso clínico en España y metaanálisis de la efectividad de las escalas. *Gerokomos* 2008;19(2):40-54.
7. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Guía de recomendaciones basadas en la evidencia en prevención y tratamiento en las úlceras por presión. España 2015. <https://gneaupp.info/guia-de-recomendaciones-basadas-en-la-evidencia-en-prevencion-y-tratamiento-de-las-ulceras-por-presion-en-adultos/> Consultado el 15/07/2019.
8. Black J, Alves P, Brindle CT, et al. Use of wound dressings to enhance prevention of pressure ulcers caused by medical devices. *Int Wound J* 2015;12(3):322-7.
9. Shukrimi A, Aminudin CA, Azril MA, Hadi MR. Venous gas embolism following hydrogen peroxide irrigation during debridement of chronic osteomyelitis lesion. *Med J Malaysia* 2006;61:88-90.
10. Sullivan N, Snyder D, Tipton K, Uhl S, Schoelles K. Negative Pressure Wound Therapy Devices Technology Assessment Report. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) 2009. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285368/>. Consultado el 13/10/2019.
11. Barbul A, Lazarou SA, Efron DT. Arginine enhances wound healing and lymphocytes immune responses in humans. *Surgery* 1990;108:331-7.
12. Systematic review of nutritional support in pressure ulcer. De Luis D, Aller R. *An Med Interna (Madrid)* 2007;24(7):342-5.
13. Guía práctica de abordaje integral de las úlceras tumorales. Grupo de trabajo de enfermería de la Sociedad Andaluza de Cuidados Paliativos. SACPA. Sociedad Andaluza de Cuidados Paliativos. 2015. Disponible en http://www.cuidarypaliativos.org/wp-content/uploads/2016/12/GUIA_ABORDAJE_U_tumorales-SACPA.pdf. Consultado el 29/09/2019.