

## Factores de riesgo para la aparición de úlceras por presión (UPP) en pacientes hospitalizados en unidades de terapia intensiva: revisión sistemática

Geimy Brigit Toscano Barrera<sup>1</sup>

(Recibido: marzo 04, 2024; Aceptado: junio 11, 2024)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol8iss15.2024pp30-38p>

### Resumen

Las úlceras por presión son lesiones localizadas en la piel y/o tejido subyacente, generalmente sobre un hueso o prominencia, varían en tamaño y gravedad según la capa de tejido afectada, que empieza por eritema, pudiendo llegar al hueso subyacente. Los pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) son más vulnerables a la aparición de úlceras por presión (UPP), y es por ello que allí se registran los mayores índices de incidencia y prevalencia. El objetivo de este estudio es identificar los factores de riesgo para el desarrollo de UPP en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos PubMed - Medline, Science Direct, Springer y Web of Science. La búsqueda incluyó artículos publicados entre el año 2018 y 2023. Se identificaron 413 artículos, incluyéndose 15 estudios para el análisis final. Se encontró que los factores de riesgo más comunes en los estudios seleccionados fueron: movilidad reducida, déficit nutricional e inestabilidad hemodinámica. En general, no existe un solo factor que pueda explicar el riesgo de úlceras por presión, sino más bien es una compleja interacción de factores que aumentan la probabilidad de desarrollo.

**Palabras Clave:** cuidados críticos; factores de riesgo; posición prona; úlceras por presión.

## Risk factors for the occurrence of pressure ulcers (PU) in patients hospitalized in Intensive Care Units: systematic review

### Abstract

Pressure ulcers are lesions that occur on the skin or underlying tissue, typically over a bone or prominence. They vary in size and severity depending on the affected tissue layer, beginning with erythema that may extend to the underlying bone. Patients admitted to intensive care units (ICUs) are particularly susceptible to developing pressure ulcers (PUs), resulting in the highest incidence and prevalence rates. The objective of this study is to identify risk factors associated with the development of pressure ulcers (PUs) in patients admitted to the Intensive Care Unit. The study adheres to conventional academic structure and employs clear, objective language with precise word choice. The text is grammatically correct and free from errors. To achieve this, a systematic review of the literature was conducted using the databases PubMed - Medline, Science Direct, Springer and Web of Science. The search included articles published between 2018 and 2023, resulting in the identification of 413 articles. After screening, 15 studies were included in the final analysis. No changes in content were made. The studies selected identified reduced mobility, nutritional deficit, and haemodynamic instability as the most common risk factors for pressure ulcers. It is important to note that pressure ulcer development is not caused by a single factor, but rather a complex interaction of multiple factors.

**Keywords:** critical care; risk factors; prone position; pressure ulcers.

1 Licenciada en Enfermería, Universidad Central del Ecuador. Magíster en Gestión del Cuidado mención en Unidades de Emergencias y Unidades de cuidados Intensivos, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. Email: geimycsb@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4555-9648>

## INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión, también conocidas como úlceras por decúbito o úlceras por lesión, son lesiones cutáneas que se desarrollan cuando la piel y el tejido subyacente se dañan debido a la presión prolongada sobre una determinada área del cuerpo (1). Estas úlceras suelen ocurrir en personas que tienen dificultades para moverse y que pasan largos períodos de tiempo en una misma posición, como aquellos que están postrados en cama o en silla de ruedas. Las úlceras por presión pueden causar dolor, malestar y complicaciones graves, especialmente si no se tratan adecuadamente (2). La prevención es fundamental para evitar su desarrollo, y ello implica cambios frecuentes de posición, uso de dispositivos de alivio de presión y cuidados de la piel adecuados (3).

Los factores de riesgo asociados con el desarrollo de úlceras por presión incluyen la inmovilidad, donde aquellos pacientes que tienen dificultades para cambiar de posición debido a discapacidades, enfermedades o lesiones están en mayor riesgo. Además, la presión prolongada sobre áreas específicas del cuerpo, especialmente donde los huesos están cerca de la superficie de la piel, esto puede causar daño a los tejidos y provocar úlceras. La fricción y el cizallamiento, la piel húmeda o seca, la falta de nutrición adecuada, la deshidratación, la edad avanzada y las enfermedades crónicas, como la diabetes o la arteriosclerosis, también contribuyen al riesgo (4–6).

A nivel mundial y nacional paneles de expertos han elaborado directrices y documentos de consenso que analizan los cambios en la piel y la presión. Una indagación preliminar en la documentación del Centro español para los cuidados de salud basados en la evidencia (CECBE) y la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO) permitió recuperar una pauta de adecuadas acciones clínicas “examen del riesgo y evitación de UPP” cabe destacar que la última actualización se llevó a cabo en el 2011(7–9).

También se consultó en la información compartida por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador para obtener el Protocolo Atención de Enfermería en la prevención de (UPP) utilizado como referencia desde 2018. En ambas herramientas se encontró una serie de recomendaciones que plantean varios tratamientos, estrategias preventivas y manejo de riesgos (10–12).

Con el desarrollo de esta revisión sistemática se pretende identificar la calidad de la evidencia publicada en el campo de la enfermería latinoamericana sobre estudios primarios de prevalencia y longitudinales que analicen los elementos de peligro para la aparición de las LPP, en el periodo (2018-2023).

Las UPP en las personas ingresadas en UCI causa comorbilidades significativas y conduce a peores resultados del paciente. Las pautas de acción clínica formuladas por la Unión Europea Panel Asesor de Úlceras por Presión (EPUAP), la Asociación Nacional de Lesiones por Presión Panel Asesor (NPIAP) y la Alianza Pan Pacific de Lesiones por Presión (PPPIA) definen IP como afectación ubicada en la dermis o el tejido a causa de la presión y de la deformación o uso de dispositivos médicos. Las lesiones se clasifican en estadios I, II, III, IV, lesión de tejido profundo y no clasificable. Estos estadios se diagnostican tras una evaluación cutánea exhaustiva realizada por enfermeras. Las LPP son un inconveniente de sanidad común entre los pacientes en estado crítico debido a la naturaleza compleja de sus condiciones de salud. Movilidad limitada, la necesidad de ventiladores y agentes vasopresores y el uso de medicamentos invasivos (13,14).

Se ha descubierto que los dispositivos contribuyen al desarrollo de LPP en pacientes en entornos de cuidados críticos. Las LPP también causan complicaciones graves, como dolor intenso, infecciones, hospitalización prolongada, malestar psicológico, lento recuperación y muerte (15,16).

Además, existen dos tipos de LPP: 1) vinculada

a la autocarga (PI) y 2) anexadas a insumos médicos (MDRPI), pero aún no se han aclarado las divergencias en los elementos que ponen en riesgo entre PI y MDRPI. Si los factores de riesgo de IP y MDRPI difieren, las intervenciones preventivas deben tener esto en cuenta (17–19).

Los componentes de riesgo que comúnmente enfrentan los enfermos graves incluyen la edad, la diabetes, la hipotensión, la movilidad, la estadía prolongada en UCI, procedimientos de respiración invasiva y la administración de vasopresores, hemodiálisis y sedación. Estos factores de riesgo se pueden delinear en 2 categorías amplias denominadas factores de riesgo intrínsecos, que surgen de condiciones fisiológicas inherentes al paciente y factores de riesgo extrínsecos, que son fuerzas o situaciones que son externas al paciente y derivadas del entorno clínico (20–23). Por todo lo mencionado anteriormente el objetivo de este artículo es revisar la literatura científica publicada en el periodo 2018 – 2023 sobre los factores de riesgo para la aparición de úlceras por presión (UPP) en pacientes hospitalizados en Unidades de Terapia Intensiva.

### METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura, siguiendo las directrices de la última versión del año 2020 de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta - Analyses), con la finalidad de identificar aquellos artículos científicos que estudian los factores de riesgo para la aparición de lesiones por presión. Además, se analizaron los artículos siguiendo la Declaración de la Iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*) que son una lista de verificación de la calidad de los informes de estudios observacionales. Los criterios que evalúa STROBE consiste en: una lista de chequeo de 22 puntos que guardan relación con las diferentes secciones de un artículo: título y resumen, introducción,

metodología que detalla el diseño del estudio, la selección de participantes, los procedimientos de recolección de datos, las variables evaluadas y los métodos estadísticos utilizados, resultados y discusión.

Se incluyeron a todos los artículos publicados en español, portugués e inglés, que incluyan pacientes hospitalizados en terapias intensivas e identificados con lesiones por presión. También, únicamente se abarcaron artículos publicados el año 2018 y 2023, referentes al mismo tema. Además, publicaciones en diferentes países, para así recopilar la mayor cantidad de información internacional actualizada respecto al tema a estudiar.

Se excluyeron aquellos artículos que no cumplieron características para acatar a las interrogantes del artículo como estudios que describen lesiones por presión fuera del área de cuidados intensivos, artículos de comentario y documentos de consenso.

Se realizó la búsqueda de los artículos en las bases de datos Medline - PubMed, Science Direct, Springer y Web of Science (WOS) que estudien los factores de riesgo de UPP en la sala de Cuidados Críticos. Los términos de búsqueda específicos incluyeron “Pressure ulcers”, “Risk factor's”, “Critical care”, “Pressure sores”, “Posición prona”, “Factores de riesgo” y “Úlceras por presión”. Se detalla la estrategia de búsqueda completa realizada en las bases de datos.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda

Base de datos	Paso	Algoritmo de búsqueda
Medline - PubMed	#1	Pressure ulcers
	#2	Risk factor's
WOS	#3	Critical care
	#4	Pressure sores
Springer	#5	Posición prona
	#6	#1 OR #3 OR #5
Science Direct	#7	Factores de riesgo
	#8	Úlceras por presión
	#9	#1 OR #2
	#10	#3 OR #4
	#11	#5 OR #6
	#12	#8 OR #8

Se realizó la búsqueda inicial en cada una de las bases de datos mencionadas aplicando los filtros propuestos anteriormente como criterios de elegibilidad y se importaron los artículos de investigación encontrados al gestor bibliográfico Mendeley, para facilitar la organización y manejo de los artículos. De esa manera, durante la fase de cribado, todos los artículos que se encontraban duplicados fueron eliminados automáticamente de la biblioteca del gestor. Asimismo, se examinaron detenidamente los títulos y resúmenes de los artículos de manera individual para identificar los que fueran más relevantes. Posteriormente, en la fase de elegibilidad, se analizaron mediante lectura del texto completo los

estudios clasificados como potencialmente relevantes, excluyendo aquellos que no cumplieran con todos los criterios de inclusión y exclusión determinados.

Luego del proceso de lectura y análisis de cada artículo, se resumieron los datos relevantes de cada uno de ellos y fueron organizados en un formulario de extracción de datos organizados que se presenta en la Tabla 2. Las variables objetivo del estudio incluyeron los datos de filiación como autor del artículo, país y año de publicación, también características principales del estudio como tipo de estudio y tamaño muestral; y, por último, sus objetivos y los resultados principales de dichas investigaciones.

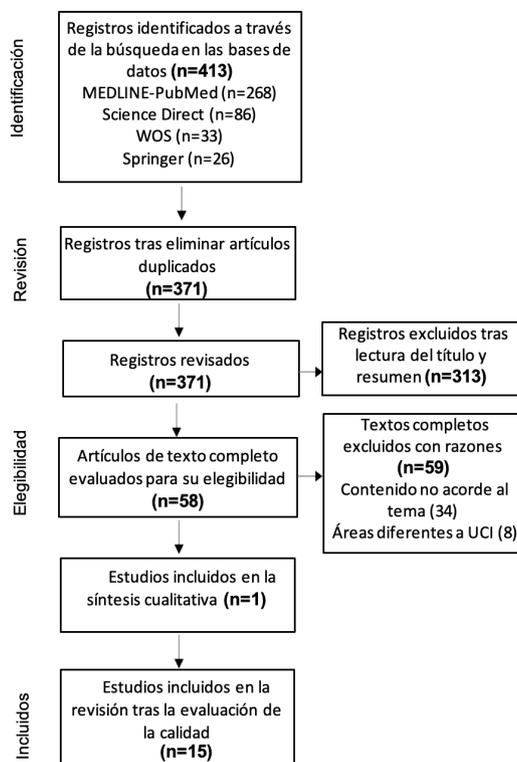


Figura 1. Diagrama PRISMA en el que se detalla el proceso de selección de los estudios incluidos en la revisión

La información extraída sobre los artículos revisados fue almacenada en una hoja de cálculo de Excel, en la cual se describieron datos de filiación (autor, año de publicación) (tipo de estudio, tamaño muestral), resultados (en base a los objetivos de esta

revisión) y evaluación de calidad de cada uno de los artículos. El presente estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Código: EXE-007-2024).

**RESULTADOS**

Se identificaron un total de 413 artículos siguiendo la estrategia de búsqueda indicada y aplicando los filtros anteriormente mencionados. Adicionalmente, se identificaron cuatro artículos a través de otras fuentes. Luego, se procedió a eliminar los artículos duplicados, los cuales fueron 42. De los 371 artículos restantes, se cribaron los títulos y resúmenes, eliminando 313 por no considerarse relevantes acorde con el

tema propuesto, incluir úlceras por presión en pacientes que nos estaban ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Posteriormente, al analizar el texto completo de los 58 estudios restantes, se eliminaron aquellos que no cumplían los criterios de inclusión y exclusión o no presentaban resultados relevantes con los objetivos del presente estudio; incluyéndose finalmente 15 artículos para el análisis final.

Tabla 2. Resumen de las características y resultados principales de los artículos incluidos en la revisión.

Autor, año	Tipo de estudio/ tamaño muestral	Resultados	Evaluación de calidad
Lima Serrano, 2017 (24)	Revisión Sistemática 1.460 pacientes	Edad, estancia en UCI, diabetes, tiempo de PAM <60-70mmHg, ventilación mecánica y su duración, hemofiltración endovenosa constante, diálisis intermitente, uso de drogas vasoactivas, sedantes y cambios posturales	Alta
Di Prinzió, 2018 (25)	Revisión Sistemática 250 pacientes	30 factores de riesgo: 4 fueron demográficos, 8 vinculados a la lesión, 5 de comorbilidades médicas, 3 nutricionales, 9 psicológicos, cognitivos, contextuales y sociales y 1 vinculado a la superficie de apoyo	Alta
Cox, et al., 2020 (26)	Estudio observacional 236 pacientes	Índice de masa corporal (IMC), superficie apoyo, nutrición, noradrenalina, sedación y dispositivos de tratamiento.	Moderada
Esperón et al, 2018 (27)	Revisión Sistemática 511 pacientes.	49% uso de tubo endotraqueal y sistema de fijación; 42% por sonda nasogástrica.	Alta
Donaire et al, 2021 (28)	Estudio descriptivo 350 pacientes	Obesidad en un 51% y duración de la técnica de decúbito prono en un 45%.	Alta
Fecher et al, 2019 (29)	Estudio retrospectivo 59 pacientes	Uso de dispositivos médicos en un 38,46%.	Moderada
Povoas Costa, 2022 (30)	Estudio descriptivo 80 pacientes	Estancia hospitalaria, uso de ventilación mecánica, pronación, uso de fármacos vasoactivos y sedantes continuos, antibioticoterapia, permanencia de dieta enteral y/o dieta cero.	Alta
Pinilla Conil yBarrena López, 2021 (31)	Estudio observacional	Hábito tabáquico, diabetes, enfermedad vascular, fallo renal, hipotensión de larga duración (PAM <60 mmHg), y valores hematológicos, como el bajo nivel de albúmina y la anemia.	Alta
Yepes y Molina 2018 (32)	Estudio prospectivo	Infección, diarrea, sedación, días de ventilación, estancia en UCI, días en el hospital, edad, braden invertido, APACHE II, uso de vasopresor, herida drenante, IMC	Alta
Terekeci y Kucukardali, 2018 (33)	Estudio observacional 142 pacientes	Edad, bajo puntaje de Norton, período de hospitalización, alto puntaje APACHE-II, hipotensión, desnutrición e hipoalbuminemia.	Alta
Frankel et al, 2019 (34)	Revisión Sistemática 820 pacientes	Diabetes, lesión de la médula espinal, edad (> 60 años) y creatinina.	Alta
García, et al, 2018 (35)	Estudio prospectivo Observacional 77 pacientes	Grado de UPP, tiempo de estancia y de VM (p < 0,001), e IMC ≥ 40.	Alta
Flores Lara y Rojas, 2020 (36)	Estudio retrospectivo 30 pacientes	Edad, tiempo de estancia en UCI, diabetes, tiempo de presión arterial media < 60-70 mm Hg, ventilación mecánica, terapia de hemofiltración continua o diálisis intermitente, tratamiento de drogas vasoactivas, sedantes y cambios posturales.	Alta
Morales Ojeda y Gómez, 2018 (37)	Diseño descriptivo y transversal 444 pacientes	Malnutrición, inmovilidad y pérdida de la independencia.	Alta
Yoshimura y Fernández, 2021 (38)	Estudio transversal 324 pacientes	Edad, duración de la estancia hospitalaria y la estancia hospitalaria antes del ingreso a UCI.	Alta

Dentro de los resultados principales de los estudios, es conveniente enfatizar las características principales de la población estudiada. Como se mencionó anteriormente, todos los artículos incluyeron a pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, de los cuales todos los estudios confirmaron como factores de riesgo estrechamente relacionados a el Índice de masa muscular con la posición y el tiempo de estancia, exceptuando un artículo que indicó únicamente el tiempo de permanecía en UCI como factor de riesgo para desarrollar UPP y en el caso de los estudios observacionales y prospectivos, se identifica factores como el índice de masa corporal IMC, noradrenalina, área de soporte, dispositivos de tratamiento, presión, humedad, infección, diarrea, braden, uso de vasopresor, herida drenante, hipoalbuminemia, altos valores de nitrógeno ureico/creatinina en sangre y lesión de la médula espinal. A excepción de un artículo en el cual la mayoría de los pacientes fueron de sexo femenino, en todas las investigaciones restantes el sexo masculino predomina en la población de estudio. En cuanto a la distribución de edad de los pacientes incluidos en los estudios, casi todos los artículos incluyeron pacientes adultos mayores en el rango de 60 a 85 años, otros rangos de edad utilizados en las investigaciones fueron 40 a 50 años. Finalmente, a excepción de un artículo, en todos los estudios seleccionados los pacientes presentaron comorbilidades. Aunque no en todos los artículos las mencionan detalladamente, se puede observar de manera clara que las más frecuentemente presentadas son las enfermedades cardíacas y diabetes.

## DISCUSIÓN

Las úlceras por presión (UPP) son un importante problema de salud pública que afecta a pacientes en entornos hospitalarios, específicamente en las unidades de cuidados intensivos. A pesar de los avances en la atención médica, la prevención y el manejo

de las UPP continúan siendo un desafío significativo para los profesionales de la salud.

Los resultados dejan en evidencia que los estudios revisados coinciden en el reconocimiento de la diabetes, hipotensión, ventilación, implementación de medicamentos, tiempo de estadía en UCI, edad, cambios de postura, sonda nasogástrica, nutrición y sedación como elementos de riesgo para presentar UPP. Lima Serrano et al (24) en su estudio menciona cada uno de estos factores de riesgo añadiendo que la hipotensión repercute en la generación de UPP, aunque su papel no es tan directo como el de otras condiciones médicas como la diabetes. El nexo hipotensión y UPP se basa principalmente en el impacto que tiene la hipotensión en el flujo de la sangre y la aeración de los conjuntos celulares.

Por otro lado, el estudio de Pinilla et al (31), indicó que la diabetes influye significativamente en la generación de UPP debido a varios factores relacionados con la enfermedad como la alteración de la circulación sanguínea, neuropatía diabética, cambios en la piel, reducción en la inmunidad y la cicatrización lenta de las heridas. Así mismo en el estudio Frankel et al destaca a la diabetes como factor de riesgo predisponente.

A pesar que se han destacado factores de riesgo coincidentes en los estudios de Hakan et al, Yepes et al (32) y Lima Serrano et al (24). Por otro lado, Florencia Di Prinzio et al, no solo toma en cuenta a los factores de riesgo ya mencionados, sino que añade a las características sociodemográficas como principal factor de riesgo.

En cuanto a la posición del paciente, García Martínez et al (35), destacan que el 45% de los pacientes estudiados desarrollaron UPP en el lapso de 3 a 10. En este sentido, los cambios de postura juegan un rol clave en pacientes con movilidad reducida o aquellos que se hallan en cama o en sillas de ruedas, debido a la presión constante en algunos puntos del

organismo, combinada con la disminución de la perfusión tisular, vulnerando ciertas áreas de apoyo.

Cox, et al (26) y Esperón, et al (27) coinciden como factor de riesgo relevante al uso de dispositivos médicos, tomando en cuenta que la ventilación mecánica se emplea para pacientes con respiradores que se hallan en estado crítico, sumado a la movilidad limitada o nula y que al estar sedados disminuye el umbral de dolor y la incomodidad, lo que reduce la posibilidad de que el paciente se mueva o indique el requerimiento de modificar la posición para aliviar la presión, en caso de que esta no sea controlada.

Mediante el examen detallado de los estudios incluidos en nuestra revisión sistemática, buscamos no solo identificar los factores de riesgo comúnmente reportados, sino también explorar la consistencia de los hallazgos a través de diferentes poblaciones y contextos clínicos.

### CONCLUSIONES

El desarrollo de Úlceras por presión es multifactorial y está directamente relacionado con la presión continua, la fricción, la humedad, la nutrición, y otros factores de salud y cuidados. Estas afecciones pueden ser reducidas con la atención oportuna que incluye, cambios de posición, control de enfermedades sistémicas, adecuación correcta del entorno, como la utilización de “colchones anti-escaras” e higienización por parte del personal sanitario, y por otra parte del personal administrativo que provee insumos para ayudar a los pacientes ingresados en UCI a prevenir UPP.

Se reconoce la necesidad de abordar más investigaciones sobre este problema a nivel nacional con el fin de conocer la realidad sobre este tipo de factores en personas hospitalizadas en las UCI de las diversas casas de salud del país. Asimismo, se sugiere tener en consideración los resultados del presente estudio para impulsar capacitaciones al personal responsable de estos pacientes a

fin de prevenir el desarrollo de lesiones por presión.

### REFERENCIAS

1. Zhou Q, Yu T, Liu Y, Shi R, Tian S, Yang C, Gan H, Zhu Y, Liang X, Wang L, Wu Z, Huang J, Hu A. The prevalence and specific characteristics of hospitalised pressure ulcer patients: A multicentre cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*. 2018; 27(3-4), 694–704. doi: 10.1111/jocn.14019
2. Validity of pressure ulcer risk assessment scales; Cubbin and Jackson, Braden, and Douglas scale. *International Journal of Nursing Studies*. 2004; 41(2), 199–204. doi: 10.1016/S0020-7489(03)00135-4
3. Coleman S, Gorecki C, Nelson EA, Closs SJ, Defloor T, Halfens R, Farrin A, Brown J, Schoonhoven L, Nixon J. Patient risk factors for pressure ulcer development: Systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 2013; 50 (7), 974–1003. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2012.11.019
4. Nijs N, Toppets A, Defloor T, Bernaerts K, Milisen K, Van Den Berghe G. Incidence and risk factors for pressure ulcers in the intensive care unit. *J Clin Nurs*. 2009;18(9):1258–66.
5. Sayar S, Turgut S, Doğan H, Ekici A, Yurtsever S, Demirkan F, et al. Incidence of pressure ulcers in intensive care unit patients at risk according to the Waterlow scale and factors influencing the development of pressure ulcers. *J Clin Nurs*. 2009;18(5):765–74.
6. Alonso-Lorente, C., Barrasa-Villar, J.I., Aibar-Remón, C. Evolución de la prevalencia de úlceras por presión en un hospital de agudos de tercer nivel (2006-2013). *Revista de Calidad Asistencial*. 2015; 30(3): 135-141. doi: 10.1016/j.cali.2015.01.011
7. Kynoch K, Chang A, Coyer F, McArdle A. The effectiveness of interventions to meet family needs of critically ill patients in an adult intensive care unit: a systematic review update. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2016;14(3):181–234. doi: 10.11124/JBISIR-2016-2477

8. Ramalho A de O, Fonseca RAG, Mazócoli E, Marin A, Nogueira PC. Incidence and risk factors of pressure injuries in critically ill patients with COVID-19. *Rev Bras Enferm.* 2023;76Suppl 1(Suppl 1):e20220553. doi: 10.1590/0034-7167-2022-0553
9. Lospitao-Gómez S., Sebastián-Viana T., González-Ruiz J.M., Álvarez-Rodríguez J. Validity of the current risk assessment scale for pressure ulcers in intensive care (EVARUCI) and the Norton-MI scale in critically ill patients. *Applied Nursing Research.* 2017; 38: 76-82. doi: 10.1016/j.apnr.2017.09.004.
10. Defloor T, Grypdonck MFH. Pressure ulcers: Validation of two risk assessment scales. *Journal Clin Nurs.* 2005 Mar;14(3):373-82. doi: 10.1111/j.1365-2702.2004.01058.x
11. Vanderwee K, Grypdonck MHF, De Baquer D, Defloor T. Effectiveness of turning with unequal time intervals on the incidence of pressure ulcer lesions. *J Adv Nurs.* 2007;57(1):59-68. doi: 10.1111/j.1365-2648.2006.04060.x.
12. Dale CM, Tran J, Herridge MS. Leaving a mark: pressure injury research in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2021;47(2):222-4. doi: 10.1007/s00134-021-06350-0
13. Martin-Loeches I, Rose L, Afonso E, Benbenishty J, Blackwood B, Boulanger C, et al. Epidemiology and outcome of pressure injuries in critically ill patients with chronic obstructive pulmonary disease: A propensity score adjusted analysis. *Int J Nurs Stud.* 2022 May 1;129.
14. Coyer F, Chaboyer W, Lin F, Doubrovsky A, Barakat-Johnson M, Brown W, et al. Pressure injury prevalence in Australian intensive care units: A secondary analysis. *Australian Critical Care.* 2022 Nov 1;35(6):701-8.
15. Labeau SO, Afonso E, Benbenishty J, Blackwood B, Boulanger C, Brett SJ, et al. Correction to: Prevalence, associated factors and outcomes of pressure injuries in adult intensive care unit patients: the DecubICUs study. *Intensive Care Med* [Internet]. 2021 Apr 26 [cited 2024 Feb 18];47(4):503-20. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s00134-020-06327-5>
16. Prevalence, associated factors and outcomes of pressure injuries in adult intensive care unit patients: the DecubICUs study. *Intensive Care Medicine.* 2020. doi: 10.1007/s00134-020-06234-9
17. Shi C, Dumville JC, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention: A network meta-analysis. *PLoS One.* 2018;13(2):e0192707. doi: 10.1371/journal.pone.0192707
18. McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, Dumville JC, Middleton V, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(9):CD001735. doi: 10.1002/14651858.CD001735.pub5
19. Zhou Q, Yu T, Liu Y, Shi R, Tian S, Yang C, et al. The prevalence and specific characteristics of hospitalised pressure ulcer patients: A multicentre cross-sectional study. *J Clin Nurs.* 2018;27(3-4):694-704
20. Chan WS, Pang SMC, Kwong EWY. Assessing predictive validity of the modified Braden scale for prediction of pressure ulcer risk of orthopaedic patients in an acute care setting. *J Clin Nurs.* 2009;18(11):1565-73. doi: 10.1111/j.1365-2702.2008.02757.x.
21. Kwong E, Pang S, Wong T, Ho J, Shao-Ling X, Li-Jun T. Predicting pressure ulcer risk with the modified Braden, Braden, and Norton scales in acute care hospitals in Mainland China. *Applied Nursing Research.* 2005;18(2):122-8. doi: 10.1016/j.apnr.2005.01.001
22. Jansen RCS, Silva KB de A, Moura MES. Braden Scale in pressure ulcer risk assessment. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(6):e20190413. doi: 10.1590/0034-7167-2019-0413
23. Stotts NA, Gunningberg L. Predicting pressure ulcer risk. *American Journal of Nursing.* 2007;107(11):40-8

24. Lima Serrano M, González Méndez MI, Carrasco Cebollero FM, Lima Rodríguez JS. Factores de riesgo asociados al desarrollo de úlceras por presión en unidades de cuidados intensivos de adultos: revisión sistemática. *Med Intensiva*. 2017;41(6):339–46. doi: 10.1016/j.medin.2016.09.003
25. Prinzio MF Di, Argento FJ, Barbalaco L, Cazorro ME, Pereyra A, Correa CS, et al. Factores de riesgo para la aparición y/o recurrencia de úlceras por presión en sujetos con lesión medular: revisión sistemática. *Rev Fac Cienc Med Cordoba*. 2019;76(4):242–56.
26. Cox J. Risk Factors for Pressure Injury Development Among Critical Care Patients. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2020;32(4):473–88. doi: 10.1016/j.cnc.2020.07.001
27. Esperón Güimil JA, Angueira Castelo C, Escudero Quiñones AI, Ocampo Piñeiro A, Pérez Jiménez JM, Poceiro Salgado SM, et al. Monitorización de úlceras por presión en una Unidad de cuidados intensivos. *Gerokomos*. 2007;18(3):40–8.
28. Donaire MM, Flores GO. Complicaciones del decúbito prono en pacientes con covid19 desde octubre de 2020 a agosto de 2021 en la unidad de terapia intensiva adultos. *Notas enferm (Córdoba)*. 2022;4–14. doi: 10.59843/2618-3692.v22.n39.37996
29. Fecher GC, Alves WFP, Menezes DCS, Bastos MP. Redução na incidência de lesão por pressão, em UTI geral, em um hospital privado. *Nursing*. 2022;25(288):7804–13.
30. Costa LP, Caetano DSB, Santos JS dos, Santos PSSR dos. Fatores de risco para lesão por pressão em pacientes com COVID-19 em unidade de terapia intensiva. *Rev Pesqui (Univ Fed Estado Rio J, Online)*. 2022;14:e11787–e11787. doi: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v14.11787
31. Pinilla Conil M, Barrena López S, Loraque Alonso M, Barreu Fau C, Osa Callejero I de la, González Cabeza L. Valoración del riesgo y prevención de úlceras por presión en unidades de cuidados intensivos por profesionales de enfermería. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2021; 2(11):65.
32. Yepes D, Molina F, León W, Pérez E. Incidence and risk factors associated with the presence of pressure ulcers in critically ill patients. *Med Intensiva*. 2009;33(6):276–81. doi: 10.1016/S0210-5691(09)72195-3.
33. Terekeci H, Kucukardali Y, Top C, Onem Y, Celik S, Öktenli Ç. Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients. *Eur J Intern Med*. 2009;20(4):394–7. doi: 10.1016/j.ejim.2008.11.001
34. Cui L, Jin L. Predicting ICU Pressure Injuries with Historical Data: A Multivariate Time Series Approach. 2023 IEEE International Conference on Knowledge Graph (ICKG). 2023;100–7.
35. García-Martínez MA, Cherednichenko T, Hidalgo Encinas Y, Catalá Espinosa AI, Arrascaeta Llanes A, Acosta Escribano JA. Calidad de la medición antropométrica en las Unidades de Medicina Intensiva españolas (Estudio CAMIES). *Med Intensiva*. 2018;42(6):329–36.
36. Rebagliati E, Lima M, Flores-Lara Y, Rojas-Jaimes J, Jurado-Rosales J. Frecuencia de úlceras por presión y los factores asociados a su presentación, en pacientes de un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista Médica Herediana*. 2020;31(3):164–8. doi: 10.20453/rmh.v31i3.3805
37. Morales Ojeda M, Ileana Gómez M, Morales Ojeda I, Cerda Aedo B, Meriño MÁ. Úlceras por presión: riesgo, factores predisponentes y pronóstico hospitalario en pacientes mayores de 65 años. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*. 2021;8(2):23–33.
38. Yoshimura de Campos MM, Souza MFC de, Whitaker IY. Risco para lesão por pressão em pacientes de unidade de terapia intensiva. *Revista Cuidarte*. 2021;12(2).