

Review Article

Gestión del Cuidado Especializado en Pacientes con Sedación Profunda Relacionado a los Cuidados de la Indemnidad Cutánea
Management of Specialized Care in Patients with Deep Sedation Related to Skin Integrity Care
Gestão de Cuidados Especializados em Pacientes sob Sedação Profunda Relacionados à Integridade da Pele.

Natalia Flores Cortez¹, Yvonne Vidal², Rodríguez Valdéz P³.

¹Enfermera y Especialista en Cuidados Intensivos, Universidad de Chile. Unidad de Cuidados intensivos e Intermedios A, Hospital Clínico Universidad de Chile. Santiago, Chile.

²Enfermera y Magíster en Educación en Ciencias de la Salud. Universidad de Chile. Hospital Clínico Universidad de Chile. Santiago, Chile.

³Enfermera y Magíster en Enfermería, Universidad Nacional Andrés Bello. Unidad de Cuidados intensivos e Intermedios A, Hospital Clínico Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Autor Correspondiente: Yvonne Larghi Vidal. Universidad de Chile. Hospital Clínico Universidad de Chile. Laguna Norte 15413, Lo Barnechea, Santiago, Chile. Correo electrónico: ylarghi@hcuch.cl

Received: September 2025 / **Revised:** October 2025 / **Accepted:** November 2025 / **Published:** December 2025

Citation: Flores Cortez N, Vidal Y, Rodriguez Valdez P. Management of specialized care in patients with deep sedation related to skin integrity care. . Lat Am Neurointensive Care J. 2025;2(2):1-11

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Resumen

Los pacientes hospitalizados en unidades de cuidados neurocríticos frecuentemente requieren sedación profunda, inmovilidad prolongada e intervenciones terapéuticas complejas, condiciones que incrementan significativamente el riesgo de lesiones por presión y alteraciones de la indemnidad cutánea. Esta revisión narrativa tiene como objetivo analizar la evidencia disponible sobre las estrategias de gestión del cuidado especializado de enfermería para la prevención de lesiones cutáneas en pacientes neurocríticos bajo sedación profunda. Se realizó una revisión de la literatura enfocada en factores de riesgo, protocolos preventivos, adherencia a guías clínicas, superficies de apoyo, ratio enfermero-paciente, escalas de valoración del riesgo, bundles de cuidado y tecnologías emergentes como la termografía infrarroja. La evidencia demuestra que la implementación de protocolos estandarizados, la evaluación continua del riesgo, el reposicionamiento adecuado, el uso de superficies especializadas y los paquetes de cuidados estructurados se asocian con una reducción de la incidencia de lesiones por presión. La sedación profunda, el deterioro neurológico, la inestabilidad hemodinámica, la incontinencia y la sobrecarga laboral se identificaron como factores determinantes. En conclusión, la preservación de la indemnidad cutánea en pacientes neurocríticos requiere un abordaje sistemático, multidisciplinario y basado en protocolos, liderado por enfermería especializada, para optimizar la calidad y seguridad de la atención.

Abstract

Patients admitted to neurocritical care units frequently require deep sedation, prolonged immobility, and complex therapeutic interventions, conditions that significantly increase the risk of pressure injuries and skin integrity compromise. This narrative review aims to analyze current evidence on specialized nursing care strategies for the prevention of skin lesions in neurocritical patients under deep sedation. A comprehensive review of the literature was conducted, focusing on risk factors, preventive protocols, nursing adherence to clinical guidelines, support surfaces, staffing ratios, risk assessment scales, care bundles, and emerging technologies such as infrared thermography. The evidence demonstrates that standardized prevention protocols, early and continuous risk assessment, appropriate repositioning strategies, specialized support surfaces, and structured care bundles are associated with a reduction in pressure injury incidence. Deep sedation, neurological impairment, hemodynamic instability, incontinence, and high workload were identified as major contributors to skin injury development. Additionally, nurse-to-patient ratios and adherence to evidence-based guidelines play a critical role in care quality and patient safety. In conclusion, the management of skin integrity in deeply sedated neurocritical patients requires a structured, multidisciplinary, and protocol-driven approach, led by specialized nursing care, to improve clinical outcomes, reduce complications, and enhance patient safety in intensive care settings.

Resumo

Pacientes internados em unidades de cuidados neurointensivos frequentemente necessitam de sedação profunda, imobilidade prolongada e intervenções terapêuticas complexas, condições que aumentam significativamente o risco de lesões por pressão e comprometimento da integridade da pele. Esta revisão narrativa tem como objetivo analisar as evidências atuais sobre as estratégias de gestão de cuidados especializados de enfermagem para a prevenção de lesões cutâneas em pacientes neurocríticos sob sedação profunda. Foi realizada uma revisão da literatura com foco em fatores de risco, protocolos preventivos, adesão às diretrizes clínicas, superfícies de apoio, razão enfermeiro-paciente, escalas de avaliação de risco, bundles de cuidado e tecnologias emergentes, como a termografia infravermelha. As evidências indicam que protocolos padronizados, avaliação contínua do risco, reposicionamento adequado, uso de superfícies especializadas e bundles estruturados estão associados à redução da incidência de lesões por pressão. A sedação profunda, o comprometimento neurológico, a instabilidade hemodinâmica, a incontinência e a elevada carga de trabalho foram identificados como fatores relevantes. Conclui-se que a preservação da integridade cutânea em pacientes neurocríticos exige uma abordagem sistemática, multidisciplinar e baseada em protocolos, liderada por enfermagem especializada, para melhorar a qualidade e a segurança do cuidado intensivo.

Palabras clave: Cuidados neurocríticos; Sedación profunda; Lesiones por presión; Integridad cutánea; Enfermería; Unidades de cuidados intensivos.

Keywords Neurocritical care; Deep sedation; Pressure injuries; Skin integrity; Nursing care; Intensive care units.

Palavras-chave Cuidados neurointensivos; Sedação profunda; Lesões por pressão; Integridade da pele; Enfermagem; Unidades de terapia intensiva.

1) ¿Cuál es la efectividad de los protocolos actuales en la prevención de lesiones por presión (LPP) en pacientes neurocríticos?

Los pacientes neurocríticos, debido a la gravedad de su patología y a variados factores durante su tratamiento, en que habitualmente los tiempos de las cirugías son prolongados, existen fluctuaciones en la temperatura corporal, mantención de posiciones determinados mientras se logra una estabilización de parámetros y hospitalizaciones de estadías prolongadas; que conlleva a un aumento en el riesgo de generar LPP^{1,2}, siendo estas una de las complicaciones más comunes en este tipo de pacientes. Los protocolos deberían iniciarse en la etapa prequirúrgica, intraoperatoria y continuar en la etapa postquirúrgica, donde nuestros pacientes ya se encuentran siendo atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos². La efectividad de contar con protocolos estandarizados para pacientes neurocrítico tiene una importancia positiva para mejorar la calidad de la atención, disminuir los tiempos hospitalarios y los costos finales de la atención, existiendo una disminución considerable en los grupos intervención vs grupo control^{1,2}.

2). ¿Qué factores específicos de un paciente neurocrítico (resultado de escalas de evaluación, inmovilidad prolongada, uso de sedación profunda, espasticidad, entre otros) aumentan el riesgo de lesiones por presión (LPP) o dermatitis asociada a la incontinencia?

La data específica para pacientes neurocríticos es escasa, sin embargo, los factores comunes existentes en una Unidad de Cuidados Intensivos aplican para este tipo de perfil de paciente; los cuales son, una disminución del estado de conciencia (ya sea por sedación o por secuelas de la patología de base)^{3,4}, inmovilidad, edad avanzada³, vasopresores⁴, hipertermia⁴, incontinencia urinaria/fecal y deposiciones líquidas^{3,4}, estado nutricional deficiente⁴, hipoperfusión, Escala de Braden³ y APACHE II^{3,4}. Cada uno de estos factores requieren intervenciones específicas, tales como valoración continua de riesgo, manejo de incontinencia, optimización de requerimientos nutricionales, cambios posturales frecuentes, uso de superficies de alivio de presión, y protocolos estandarizados en cuidados neurocríticos.

3). ¿Cuál es la prevalencia de las lesiones cutáneas en pacientes con diagnóstico de trauma encefalocraneano (TEC) grave en comparación a los pacientes con diagnóstico de ACV (ataque vascular encefálico) isquémico/hemorrágico con tratamiento de sedación profunda?

Las lesiones por presión son una de las complicaciones más frecuentes en pacientes hospitalizados y esto no es una excepción en los pacientes que cursan con TEC y ACV. En un estudio prospectivo, la prevalencia de LPP en pacientes con TEC grave describió una prevalencia de este tipo de lesiones de un 7% a las 2 semanas y de un 16% a las 3 semanas⁵. En una revisión narrativa se concluyó que los pacientes con TEC presentan una prevalencia de LPP 1,5 veces mayor que otros pacientes con movilidad limitada⁵. En pacientes graves en UCI, prácticamente 1 de cada 3 desarrolla LPP complicadas, existiendo una asociación entre la presencia de LPP y mortalidad a 21 días ($p=0.006$) y con un resultado neurológico desfavorable a los tres meses ($p = 0,01$)⁶.

En tanto, en pacientes con ACV, un estudio basado en un registro nacional de un país de Asia (China), el cual, incluyó 12.415 pacientes con ACV isquémico, reportó una prevalencia de 0,8 % de LPP durante la hospitalización⁷. En relación a la prevalencia de LPP en pacientes con ACV bajo sedación profunda, no hay estudios que determinen específicamente esa data, sin embargo, la literatura crítica muestra que los niveles de

sedación más profundos basados en las puntuaciones RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale), fueron un predictor sólido y muy preciso de la incidencia de LPP en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos⁸.

Table 1. The Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)

Score	Term	Description	
+4	Combative	Overtly combative, violent, immediate danger to staff	
+3	Very agitated	Pulls or removes tube(s) or catheter(s); aggressive	
+2	Agitated	Frequent nonpurposeful movement, fights ventilator	
+1	Restless	Anxious but movements not aggressive or vigorous	
0	Alert and calm		
-1	Drowsy	Not fully alert, but has sustained awakening (eye opening/eye contact) to voice (>10 seconds)	Verbal stimulation
-2	Light sedation	Briefly awakens with eye contact to voice (<10 seconds)	
-3	Moderate sedation	Movement or eye opening to voice (but no eye contact)	
-4	Deep sedation	No response to voice, but movement or eye opening to physical stimulation	Physical stimulation
-5	Unarousable	No response to voice or physical stimulation	

Procedure for RASS Assessment

- Observe patient
 - Patient is alert, restless, or agitated. Score 0 to +4
- If not alert, state patient's name and say to open eyes and look at speaker.
 - Patient awakens with sustained eye opening and eye contact. Score -1
 - Patient awakens with eye opening and eye contact, but not sustained. Score -2
 - Patient has any movement in response to voice but no eye contact. Score -3
- When no response to verbal stimulation, physically stimulate patient by shaking shoulder and/or rubbing sternum.
 - Patient has any movement to physical stimulation. Score -4
 - Patient has no response to any stimulation. Score -5

RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale).

4). ¿Existe adherencia del equipo profesional de enfermería a las guías de prevención de lesiones cutáneas en pacientes neurocríticos, según lo establecido por protocolos internacionales?

En un entorno de alta complejidad como es las Unidades de Cuidados Intensivos Neurocríticas, los pacientes hospitalizados con estados clínicos críticos y/o en riesgo vital requieren de una gestión del cuidado especializado con altos estándares de calidad y seguridad. Los pacientes neurocríticos al presentar hospitalizaciones prolongadas presentan altos escenarios de riesgo en la atención y para la reducción de ellos, es fundamental la implementación de protocolos de seguridad¹⁰; donde uno de los principales es la prevención de lesiones cutáneas. El profesional de Enfermería posee un rol fundamental en su cumplimiento e implementación¹¹. Si bien, la importancia de la adherencia del profesional de Enfermería a los protocolos de seguridad del paciente es ampliamente reconocida, existen pocos estudios que vinculen directamente dicha adherencia con los resultados de los pacientes. Un estudio realizado en Chicago, USA, objetiva que un 41.7% del equipo de Enfermería se adhiere a la aplicación de pautas de prevención de lesiones por presión¹². Estos resultados son cruciales para comprender la relación entre la adherencia a los protocolos de seguridad y los resultados, para así identificar áreas de mejora y desarrollar intervenciones específicas para mejorar la seguridad del paciente.

5). ¿El uso de colchones especiales (flotación seca o aire alternante) reduce la incidencia de las lesiones por presión (LPP) en pacientes en estado clínico neurocrítico con tratamiento de sedación profunda?

Las LPP se reconocen como un problema de seguridad del paciente prevenible y se utilizan como un indicador de la calidad de la atención de salud¹³. A pesar de los crecientes y modernos esfuerzos por prevenir la incidencia de lesiones por presión en pacientes críticos con condición clínica de sedación profunda, siguen sucediendo en las Unidades de Cuidados Intensivos¹⁴, donde se ha informado que la incidencia de LPP en los

pacientes hospitalizados en Cuidados Intensivos fue del 10,0% al 25,9%¹⁵, en comparación con un 5.4% en la población de pacientes hospitalarios generales¹⁶. El primer estudio multicéntrico realizado a gran escala fue en el país de China con 198 Unidades de Cuidados Intensivos de 161 instituciones hospitalarias, equivalente a un 66% de las ubicaciones geográficas de China continental; el resultado obtenido fue que el reposicionamiento o cambio de posición es la estrategia de prevención de lesiones por presión más común utilizada en las UCI participantes, seguida de los colchones/sobrecolchones de presión alterna, los talones flotantes y los colchones/sobrecolchones inflables; este último casi con la mitad de los pacientes. Esto puede estar relacionado con las fuertes recomendaciones de las guías de práctica clínica internacional¹⁷, con una educación del personal, evaluación regular de riesgos, movilización, reposicionamiento o cambio de posición, superficies de apoyo apropiadas, protocolos de cuidado de la piel y nutrición. Estas estrategias mostraron un buen cumplimiento de las guías clínicas internacionales de prevención de las lesiones en los pacientes hospitalizados en las Unidades de Cuidados Intensivos.

6). ¿Cuáles son las principales barreras u obstáculos que enfrentan los enfermeros(as) responsables de la gestión del cuidado especializado de un paciente neurocrítico hospitalizado en las unidades de cuidados intensivos en la implementación de los cuidados preventivos a las lesiones asociadas a dependencia?

Los pacientes neurocríticos presentan estados clínicos graves que pueden variar desde estables, inestables y/o riesgo vital, sumado a las características propias de que a menudo requieren pruebas diagnósticas exhaustivas para determinar su manejo y tratamiento. Por lo que, el equipo de Enfermería ocupa gran parte de su tiempo laboral en traslados internos o fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos. La “American Association of Neuroscience Nurses” realizó un estudio donde se evidenció que durante un período de 30 días se dedicaron 226 horas enfermeros(as) en traslados internos, lo que equivale al 38% aproximadamente de una jornada laboral en turnos¹⁸. Esta situación afecta de manera directa en las medidas de prevención de las lesiones asociadas a la dependencia, debido a que se ve afectada una de las medidas fundamentales de prevención como es el cambio de posición esquematizado y la monitorización clínica. Como consecuencia a ello, la ratio enfermero(a) - paciente, la formación profesional de pregrado y post grado, las capacitaciones continuas, el agotamiento laboral, entre otros, repercute directamente en la calidad y seguridad de atención, donde se encuentra enmarcado la prevención de lesiones asociadas a la dependencia como un indicador de calidad¹⁹.

7). ¿Cómo influye la carga laboral o ratio enfermero(a)-paciente en la calidad de la gestión del cuidado especializado en un paciente neurocrítico para la prevención de las lesiones asociadas a dependencia?

Desde 1967, el “Gold standard” para la ratio del profesional de Enfermería que se desempeña en las Unidades de Cuidados Intensivos, ha sido una relación de un enfermero(a) por cada paciente, 1:1. Sin embargo, los cuidados críticos han cambiado sustancialmente desde entonces y en los últimos años, este estándar ha sido cuestionado. Por lo que organizaciones de Enfermería, tales como “British Association of Critical Care Nurses (BACCN)” y “Royal College of Nursing” por primera vez crearon una guía de recomendaciones sobre la ratio enfermero(a) - paciente para las Unidades de Cuidados Intensivos. Este documento evidenció que existe una asociación entre una mayor proporción de personal de enfermería por paciente con una mejora en la seguridad – calidad y en los desenlaces de los pacientes, donde se incluye la prevención de lesiones asociadas a la dependencia²⁰. La proporción de personal de Enfermería impacta tanto en la calidad como en la seguridad de la atención en una Unidad de Cuidados Intensivos, debido a las características clínicas propias de un paciente

neurocrítico que requiere de tiempos extensos en traslados internos frecuentes para toma de exámenes diagnósticos, documentación y evaluación exhaustiva constante neurológica ²¹. Según la “American Association of Neuroscience Nurses” la Unidad de Cuidados Intensivos Neurocríticas utilizaba principalmente un modelo de dotación de personal ajustado a la agudeza y apuntaba a una proporción de enfermero(a) - paciente de 1:1,5 ²². Se debe garantizar una dotación de personal adecuada para lograr una mejora en la calidad de atención y en los resultados de salida de los pacientes, considerando las características clínicas propias de la sobrecarga laboral enfermero(a) en los pacientes neurocríticos.

8). ¿Qué escalas de valoración del riesgo cutáneo son más efectivas en el contexto de un paciente neurocrítico hospitalizado en las unidades de cuidados intensivos?

La importancia en la prevención y de la valoración del riesgo cutáneo se encuentra relacionada a la calidad y seguridad de atención de los pacientes hospitalizados en las Unidades de Cuidados Intensivos, comenzando con una evaluación del riesgo de la incidencia de ésta. Tras una revisión sistemática publicada en el año 2021, donde se incluyeron 24 estudios, que involucraron 16 escalas de evaluación y 15.199 pacientes en entornos de cuidados intensivos, se concluyó que la escala de evaluación de Braden, es la más utilizada en los hospitales, sin embargo, no es la mejor herramienta de evaluación de riesgos de lesiones para los pacientes críticos. El índice de Cubbin & Jackson tiene una buena precisión de las pruebas de diagnóstico. No obstante, se observó una baja calidad de la evidencia y una heterogeneidad importante ²³. Un estudio multicéntrico presentado por la Asociación Americana de Enfermeras de Cuidados Intensivos concluyó que un cambio en la práctica no está justificado, porque no hay diferencias entre las 2 escalas de evaluación y es de un beneficio práctico para las enfermeras(os) ²⁴. Estos estudios vienen a reforzar que la aplicación de una escala de riesgo es tan solo la etapa inicial de un plan estructurado de cuidados de la piel en un paciente neurocrítico, estrategia y medida que debemos considerar en la gestión del cuidado.

9). ¿Cuáles son las medidas de prevención de infecciones asociadas a cuidados de la salud para los pacientes con drenaje ventricular externo (DVE) considerando la existencia de una pérdida de la indemnidad cutánea secundario a una trepanotomía?

En el año 2001 The Institute for Healthcare Improvement desarrolló el concepto de “care bundle” (paquete de cuidados) con la finalidad de ayudar a los proveedores de atención médica a brindar de manera más confiable la mejor atención posible a los pacientes que se someten a tratamientos particulares con riesgos inherentes, como lo es un paciente neurocrítico con tratamiento de DVE. Estos paquetes de cuidados son un pequeño conjunto de intervenciones basadas en la evidencia para una población de pacientes definida y en un entorno de atención ²⁵. En el año 2020 The British Journal of Neurosurgery, mostró un estudio retrospectivo, en el cuál evaluó la tasa de infección por DVE existente e identificó los factores de riesgo contribuyentes. Basado en los resultados obtenidos y en corroboración con la literatura existente, se desarrolló e implementó un paquete de atención de DVE. Luego se realizó un estudio prospectivo para identificar la mejora, tras la introducción de estos paquetes de cuidados, donde objetivó una reducción de la tasa de infección de 27% al 10% ²⁶. En el año 2024 Inspirados en esta metodología, el Centro Médico Regional Arrowhead de la Unidad de Cuidados NeuroIntensivos de Colton, EE. UU, realizó un estudio con 33 pacientes reclutados en el año 2022 y con 25 pacientes en el año 2023, con un total de 58 pacientes incluidos; se evidenció que la tasa de infección fue de un 21,2% (7/33) antes de la implementación del paquete de atención DVE y de un 0,0% (0/25) después de éste. De este estudio los 7 pacientes que presentaron el diagnóstico de ventriculitis no tenían un mayor número total de procedimientos relacionados con el DVE en comparación con los otros 26 pacientes

que no presentaron ventriculitis (8,0 frente a 9,4, $p=0,7364$); sin embargo, el número medio de reemplazos de DVE fue mayor en pacientes con ventriculitis (1,4 frente a 3,4, $p=0,0028$). Para lograr esta drástica baja en las tasas de infecciones generaron 4 Bundles: Inserción del DVE, curación, toma de muestra de líquido céfalo raquídeo y administración de medicamentos intratecal; en cada uno se destaca la técnica aséptica estricta, el uso de jabón de clorhexidina 2% tanto para la higiene de manos, la preparación pre instalación del DVE, Clorhexidina en base alcohólica para curación y uso de apósitos impregnados de Clorhexidina para cubrir la inserción del DVE; además de uso de delantal, mascarillas y gorros de primer uso (operador, ayudante y paciente en caso de no tener vía aérea protegida).



Figura 1: Curación sitio de inserción DVE. (tomado de protocolo de instalación, mantención y retiro del Drenaje ventricular externo (DVE) Versión N° 2. Comité de prevención y control de infecciones asociadas a la atención de salud, Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Santiago, Chile)

10). ¿La implementación de tecnologías como sensores de presión o monitoreo por termografía mejora la detección precoz de un daño cutáneo en los pacientes con movilidad limitada por condiciones neurológicas graves?

La evaluación del riesgo de presentar lesiones cutáneas es el inicio de un plan estructurado de valoración de la piel, y la monitorización es una etapa constante en el tiempo. La termografía es una técnica de imagen no invasiva que permite establecer diferencias de temperatura mediante el análisis de la radiación infrarroja emitida por la piel, lo cual se correlaciona con la temperatura de la misma y permite valorar la inflamación subclínica²⁸. En un estudio, donde participaron y reclutaron 415 pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos; el riesgo de lesión por presión se evaluó mediante la aplicación de la escala de Braden y realización de imágenes térmicas en el área sacra con una cámara termográfica infrarroja al menos una vez al día. El resultado obtenido fue que la temperatura relativa de la zona sacra se correlacionó negativamente con el riesgo de lesión por presión. La termografía infrarroja para el diagnóstico de lesiones por presión fue más eficaz que la escala de Braden. Con base en el valor de corte óptimo de temperatura relativa (- 0,1 °C), la curva de Kaplan-Meier y el análisis del modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox mostraron que la incidencia de lesión por presión con una temperatura relativa inferior a - 0,1 °C fue mayor que en el grupo con una temperatura relativa superior a - 0,1 °C.²⁹, objetivando la hipotermia local de las lesiones por presión,

antes de poder ser reconocidas visualmente. Si bien la Termografía Infrarroja se utiliza actualmente en diversos escenarios clínicos, aún no se ha integrado en las guías de diagnóstico. Además, de acuerdo con el pronunciamiento más reciente de la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos de Norteamérica, no se ha reconocido como una tecnología médica independiente ³⁰.

Abreviaturas

Las siguientes abreviaturas son usadas en este manuscrito

LPP Prevención de las lesiones por presión

TEC Trauma encéfalo craneano

ACV Ataque cerebro vascular

DVE Derivación ventricular externa

Conflicto de interés: Ninguno.

Apoyo Financiero: Ninguno.

Referencias

1. Zhang R, Ma PX, Zhang JJ. Evaluation of the effectiveness of preventive nursing measures for pressure injuries in patients in the neurology intensive care unit. *World J Clin Cases*. 2024 Jul 6;12(19):3807-3814.
2. Zhang, J., Li, W., Li, Y., Ma, M., & Shang, K. (2024). Evaluating the efficacy of standardized pressure ulcer management protocols in the prevention of pressure injuries among patients undergoing neurosurgical procedures. *International wound journal*, 21(4), e14879.

3. Wang, Guandong; Wang, Xueying; Wang, Haibo; Wang, Liang; Li, Wenjuan. Risk Factors for Incontinence-Associated Dermatitis in Critically Ill Patients with Incontinence: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 51(4):p 313-323, July/August 2024.
4. Jiang, H., Shen, J., Lin, H., Xu, Q., Li, Y., & Chen, L. (2023). Risk factors of incontinence-associated dermatitis among critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in medicine*, 10, 1146697
5. Dhandapani, M., Dhandapani, S., Agarwal, M., & Mahapatra, A. K. (2014). Pressure ulcer in patients with severe traumatic brain injury: significant factors and association with neurological outcome. *Journal of clinical nursing*, 23(7-8), 1114–1119.
6. Dehghani, M., & Pourmontaseri, H. (2024). Aetiology, risk factors and treatment of typical and atypical pressure ulcers in patients with traumatic brain injury: A narrative review. *International wound journal*, 21(3), e14788.
7. Liao, X., Ju, Y., Liu, G., Zhao, X., Wang, Y., & Wang, Y. (2019). Risk Factors for Pressure Sores in Hospitalized Acute Ischemic Stroke Patients. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*, 28(7), 2026–2030.
8. Sasabe, Y., Niitani, M., Teramoto, C., Yamaga, S., Shime, N., Tanabe, K., Kataoka, T., & Sawatari, H. (2022). Deep sedation predicts pressure injury in patients admitted to intensive care units. *Nursing in critical care*, 27(6), 877–884.
9. Song, B., Wu, Z., Liu, M., Zhang, Q., Ma, X., Li, X., Liu, Y., & Lin, F. (2024). Barriers and facilitators of adherence to evidence-based pressure injury prevention clinical practice guideline among intensive care nurses: A cross-sectional survey. *Intensive & critical care nursing*, 83, 103665.
10. Panteli, D., Legido-Quigley, H., Reichebner, C., Ollenschläger, G., Schäfer, C. y Busse, R. 2019. Guías de práctica clínica como estrategia de calidad. En R. Busse, N. Klazinga y D. Panteli (Eds.), *Mejora de la calidad de la atención sanitaria en Europa: Características, eficacia e implementación de diferentes estrategias* (p. 9). Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud (Serie de Políticas Sanitarias n.º 53).
11. Vaismoradi, M., Tella, S., A. Logan, P., Khakurel, J., & Vizcaya-Moreno, F. (2020). Nurses' adherence to patient safety principles: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 17(6), 2028.
12. Labrague, L. J. (2024). Nurses' adherence to patient safety protocols and its relationship with adverse patient events. *Journal of Nursing Scholarship*, 56(2), 282-290.
13. Thomas, D. R. (2006). Prevention and treatment of pressure ulcers. *Journal of the American Medical Directors Association*, 7(1), 46-59.
14. Lin, F. F., Liu, Y., Wu, Z., Li, J., Ding, Y., Li, C., ... & DecubICUs Study China Team, the DecubICUs Study Team, and the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Trials Group Collaborators. (2022). Pressure injury prevalence and risk factors in Chinese adult intensive care units: A multi-centre prospective point prevalence study. *International Wound Journal*, 19(3), 493-506.
15. Chaboyer, W. P., Thalib, L., Harbeck, E. L., Coyer, F. M., Blot, S., Bull, C. F., ... & Lin, F. F. (2018). Incidence and prevalence of pressure injuries in adult intensive care patients: a systematic review and meta-analysis. *Critical care medicine*, 46(11), e1074-e1081.
16. Li, Z., Lin, F., Thalib, L., & Chaboyer, W. (2020). Global prevalence and incidence of pressure injuries in hospitalised adult patients: a systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies*, 105, 103546.
17. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline*. 3rd ed. Osborne Park, Australia: Cambridge Media; 2019.

18. Hill, M., & DeWitt, J. (2018). Staffing is more than a number: using workflow to determine an appropriate nurse staffing ratio in a tertiary care neurocritical care unit. *Journal of Neuroscience Nursing*, 50(5), 268-272.
19. Alshahrani, B., Sim, J., & Middleton, R. (2021). Nursing interventions for pressure injury prevention among critically ill patients: A systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 30(15-16), 2151-2168.
20. Bray, K., Wren, I., Baldwin, A., St Ledger, U., Gibson, V., Goodman, S., & Walsh, D. (2010). Standards for nurse staffing in critical care units determined by: The British Association of Critical Care Nurses, the critical care networks National Nurse Leads, Royal College of nursing critical care and in-flight forum. *Nursing in Critical Care*, 15(3), 109-111.
21. Hill, M., & DeWitt, J. (2018). Staffing is more than a number: using workflow to determine an appropriate nurse staffing ratio in a tertiary care neurocritical care unit. *Journal of Neuroscience Nursing*, 50(5), 268-272.
22. Doyle, B. R., Smith, L. M., Marshall, J. L., Carlisle, B. A., & Perera, A. C. (2024). Consistently exploring nurse staffing and neurocritical care unit turnover. *Journal of Neuroscience Nursing*, 56(2), 54-59.
23. Zhang, Y., Zhuang, Y., Shen, J., Chen, X., Wen, Q., Jiang, Q., & Lao, Y. (2021). Value of pressure injury assessment scales for patients in the intensive care unit: Systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis. *Intensive & critical care nursing*, 64, 103009.
24. Delawder, J. M., Leontie, S. L., Maduro, R. S., Morgan, M. K., & Zimbro, K. S. (2021). Predictive Validity of the Cubbin-Jackson and Braden Skin Risk Tools in Critical Care Patients: A Multisite Project. *American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 30(2), 140-144.
25. Resar R, Griffin FA, Haraden C, Nolan TW. *Using Care Bundles to Improve Health Care Quality*. IHI Innovation Series white paper. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2012. (Available at ihi.org)
26. Talibi, S. S., Silva, A. H., Afshari, F. T., Hodson, J., Roberts, S. A., Oppenheim, B., Flint, G. y Chelvarajah, R. (2020). La implementación de un paquete de cuidado del drenaje ventricular externo para reducir las tasas de infección. *Revista británica de neurocirugía*, 34(2), 181-186.
27. Lozano, M., Wang, A. S., Siddiqi, I., Dy, O., Ko, K., Sweiss, R., & Miulli, D. E. (2024). Extraventricular Drain Care Bundle Decreases Cerebrospinal Fluid Infection Rates Associated With Extraventricular Drain-Related Procedures and Systemic Infection. *Cureus*, 16(1), e52440.
28. Tattersall G. J. (2016). Infrared thermography: A non-invasive window into thermal physiology. *Comparative biochemistry and physiology. Part A, Molecular & integrative physiology*, 202, 78-98.
29. Cai, F., Jiang, X., Hou, X., Wang, D., Wang, Y., Deng, H., Guo, H., Wang, H., & Li, X. (2021). Application of infrared thermography in the early warning of pressure injury: A prospective observational study. *Journal of clinical nursing*, 30(3-4), 559-571.
30. Liu, Q., Li, M., Wang, W. *et al*. Infrared thermography in clinical practice: a literature review. *Eur J Med Res* 30, 33 (2025).

Contribución de los autores:

Conceptualización: Natalia Flores Cortez; Yvonne Larghi Vidal; Pia Rodríguez Valdés.

Metodología: Natalia Flores Cortez; Yvonne Larghi Vidal; Pia Rodríguez Valdés.
Escritura: Natalia Flores Cortez; Yvonne Larghi Vidal; Pia Rodríguez Valdés.
Preparación: Natalia Flores Cortez; Yvonne Larghi Vidal; Pia Rodríguez Valdés.
Escritura del manuscrito: Natalia Flores Cortez; Yvonne Larghi Vidal; Pia Rodríguez Valdés.
Todos los autores han revisado y aprobado la versión final del manuscrito para su publicación.

Disclaimer/Publisher's Note: *The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of Meditech CyT and/or the editor(s). Meditech CyT and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.*