

## Instrumentos para la evaluación del riesgo de lesiones por presión en adultos en estado crítico: *scoping review*\*

Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-7719-5227>

Sara Maria May Pereira da Cruz Lapuente<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2225-3944>

Alexandra Catarina Parreira Ramos<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5487-7877>

Isabel Cristina Mascarenhas Rabiais<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8342-1171>

Sérgio Joaquim Deodato<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8076-8276>

Elisabete Maria Garcia Teles Nunes<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7598-0670>

**Destacados:** (1) El instrumento de valoración del riesgo debe aplicarse a las especificidades de los enfermos. (2) Los instrumentos se dividen en dos grupos: generales y específicos. (3) Los instrumentos EVARUCI y CALCULATE mostraron los mejores resultados. (4) EVARUCI presentó los mejores resultados en cuanto a indicadores de desempeño. (5) CALCULATE se destaca por ser una escala reciente, apropiada, simple y fácil de usar.

**Objetivo:** mapear los instrumentos para la evaluación del riesgo de lesiones por presión en adultos en situación crítica en una unidad de terapia intensiva; identificar los indicadores de desempeño de los instrumentos y la apreciación de los usuarios con respecto al uso/limitaciones de los instrumentos. **Método:** *scoping review*. Para redactar el estudio se utilizó la extensión *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews*. La investigación se realizó mediante la herramienta de búsqueda EBSCOhost en 8 bases de datos, resultando 1846 estudios, de los cuales 22 conforman la muestra. **Resultados:** se identificaron dos grandes grupos de instrumentos: los generalistas [Braden, Braden (ALB), Emina, Norton-MI, RAPS y Waterlow]; y los específicos (CALCULATE, Cubbin & Jackson, EVARUCI, RAPS-ICU, Song & Choi, Suriadi y Sanada y el índice COMHON). En cuanto al valor predictivo, EVARUCI y CALCULATE mostraron los mejores resultados de indicadores de desempeño. En cuanto a las apreciaciones/limitaciones señaladas por los usuarios, destaca la escala CALCULATE, seguida de la EVARUCI y la RAPS-ICU, aunque aún necesitan ajustes futuros. **Conclusión:** el mapeo mostró que las evidencias son suficientes para indicar uno o más instrumentos para la evaluación del riesgo de lesiones por presión en adultos críticos en una unidad de cuidados intensivos.

**Descriptores:** Medición de Riesgo; Úlcera por Presión; Unidades de Cuidados Intensivos; Valor Predictivo de las Pruebas; Sensibilidad y Especificidad; Adulto.

\* Apoyo financiero de la Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Portugal, UIDB/04279/2020.

<sup>1</sup> Universidade Católica Portuguesa, Escola de Enfermagem do Instituto de Ciências de Saúde, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup> Hospital de São Francisco Xavier, Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup> Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Centro de Investigação, Inovação e Desenvolvimento em Enfermagem de Lisboa (CIDNUR), Lisboa, Portugal.

### Cómo citar este artículo

Picoito RJBR, Lapuente SMMPC, Ramos ACP, Rabiais ICM, Deodato SJ, Nunes EMGT. Risk assessment instruments for pressure ulcer in adults in critical situation: a scoping review. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2023;31:e3984 [cited \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6659.3984>

año mes día

URL

## Introducción

Las Lesiones por Presión (LPP) son un problema que acompaña a la atención de la salud a lo largo del tiempo debido al daño que ocasionan al paciente y los costos del tratamiento. Es uno de los principales desafíos que enfrentan los gerentes organizacionales, debido a la alta tasa de morbilidad, riesgo de infección nosocomial, aumento del tiempo de recuperación y compromiso de la calidad de vida de los pacientes. También incluye aumento del equipo de enfermería para brindar atención y costos elevados con productos específicos para el tratamiento de lesiones<sup>(1)</sup>. La LPP es considerada un evento adverso por ser una lesión evitable, constituyendo un indicador de la calidad del cuidado de enfermería. Esto se refleja directamente en la calidad del cuidado de enfermería y de otros profesionales relacionados con el cuidado<sup>(2)</sup>.

La LPP se define como un daño localizado en la piel y/o los tejidos blandos subyacentes, generalmente sobre una prominencia ósea como resultado de una presión intensa y/o prolongada en combinación con cizallamiento o relacionado con el uso de un dispositivo médico u otro artefacto<sup>(3)</sup>.

En Portugal, la prevalencia de LPP en hospitales tiene valores de 17,4% en servicios hospitalarios, 7,1% en Cirugía, 15,3% en Urgencias y 16,6% en Unidad de Terapia Intensiva (UTI)<sup>(4)</sup>. A nivel mundial, en las UTI, la prevalencia de LPP varía del 1,54% al 32,7%, y la incidencia del 5,2% al 53,4%<sup>(5)</sup>. En la UTI, en particular, existe una mayor tasa de incidencia y prevalencia en comparación con otras áreas del hospital relacionadas con pacientes en situación crítica<sup>(6)</sup>. Se entiende por paciente en situación crítica aquel cuya vida está amenazada por la falla o falla inminente de una o más funciones vitales y cuya supervivencia depende de medios avanzados de vigilancia, seguimiento y terapia<sup>(7)</sup>.

Teniendo como premisa la prevención de LPP, es fundamental identificar al paciente en riesgo, utilizando instrumentos para evaluación del riesgo de LPP. Los pacientes adultos en situación crítica, ingresados en UTI, presentan multitud de factores de riesgo, por lo que los instrumentos de evaluación de riesgo para LPP deben ser específicos a la población y contexto<sup>(8-9)</sup>.

En la literatura internacional existen más de 40 instrumentos disponibles para evaluar el riesgo de LPP, aunque las evidencias sean escasas para sugerir que un instrumento es superior al otro. Sin embargo, generalmente se considera que la incorporación de un instrumento en el proceso de evaluación formal ayudará a los profesionales a planificar la intervención en la prevención de las LPP<sup>(10-12)</sup>.

En general, para evaluar el riesgo de desarrollar LPP, en todos los contextos de atención, se aplica un instrumento generalista que no considera aspectos específicos de la condición clínica del paciente. Así, en la evaluación de riesgo de los pacientes en situación crítica, hospitalizados en la UTI, no se consideran todos los factores de riesgo para el desarrollo de LPP.

Un instrumento específico de evaluación para pacientes en situación crítica hospitalizados en la UTI debe tener en cuenta las peculiaridades de su condición clínica, lo que podría mejorar la exactitud y precisión, prediciendo el riesgo de manera más correcta<sup>(13)</sup>. En el caso de adultos en situación crítica ingresados en la UTI, la escala de Braden clasifica a casi todos los pacientes de alto riesgo, dando lugar a muchos casos de falsos positivos<sup>(13-16)</sup>. Una clasificación tan generalizada dificulta la asignación de recursos materiales y humanos para la prevención de las LPP.

Los indicadores de desempeño que comúnmente se utilizan y recomiendan en la literatura internacional son la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN) y *Area Under the Curve (AUC) Receiver Operating Characteristic (ROC)*<sup>(17)</sup>. La sensibilidad representa la proporción de pacientes que desarrollaron LPP evaluados como en riesgo. La especificidad se refiere a la proporción de pacientes que no desarrollaron VPN y la evaluación indicó que no estaban en riesgo<sup>(18)</sup>. El VPP consiste en la proporción de pacientes evaluados como en riesgo que realmente desarrollaron LPP. El VPN se refiere a la proporción de pacientes que, después de la evaluación, son declarados sin riesgo y que, de hecho, no desarrollaron LPP<sup>(18)</sup>. Otro componente muy utilizado para comparar la capacidad predictiva de las escalas es la curva ROC, y más concretamente el AUC, que "está asociada al poder discriminante de un modelo"<sup>(19)</sup>. Los valores de  $AUC \leq 0,5$  no tienen poder discriminativo; valores entre 0,5-0,7 muestran discriminación débil; entre 0,7-0,8, discriminación aceptable; 0,8-0,9, bueno y valores  $\geq 0,9$ , excepcional<sup>(20)</sup>.

Las evidencias científicas sugieren que el equipo de enfermería, mediante la formación y conocimientos específicos, tiene un papel preponderante en el tema de la LPP. La formación del equipo de enfermería permite la correcta evaluación del riesgo, la utilización del instrumento más adecuado, la sistematización de los cuidados y la implementación de acciones para la prevención de lesiones cutáneas<sup>(21)</sup>. Muchos de los instrumentos de evaluación utilizados son, en su mayoría, seleccionados con base en la literatura y opiniones/apreciaciones de expertos<sup>(22)</sup>.

Se realizó una búsqueda preliminar en las plataformas de investigación *Joanna Briggs Institute (JBI)*

*Evidence Synthesis, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), PubMed y Evidence for Policy and Practice Information* y no se encontraron estudios de revisión de la literatura, en desarrollo o ya realizada, sobre instrumentos para evaluar el riesgo de LPP en adultos en situación crítica ingresados en UTI. Solo se identificaron artículos que evidencian la efectividad de estrategias para la prevención de LPP en UTI<sup>(23)</sup> y artículos que muestran instrumentos para evaluar el riesgo de LPP, anteriores a 2009, pero dirigidos a la población y contexto hospitalario en general<sup>(24)</sup> y no para pacientes en estado crítico ingresados en UTI.

La opción para esta *scoping review* se deriva de la ausencia de una revisión de la literatura actual dirigida a instrumentos para evaluar LPP para pacientes en situación crítica ingresados en UTI. Por lo tanto, se espera que este estudio pueda identificar un instrumento específico que proporcione datos más fiables y confiables sobre su capacidad predictiva, considerando que la evaluación del riesgo generalmente se realiza utilizando un instrumento genérico, que no tiene en cuenta las especificidades del paciente en situación crítica ingresado en UTI.

Los objetivos de esta *scoping review* son mapear los instrumentos para la evaluación del riesgo de LPP en adultos críticamente enfermos en UTI, para identificar los indicadores de desempeño de los instrumentos y la apreciación de los usuarios con respecto al uso/limitaciones de los instrumentos.

## Método

### Tipo de estudio

La presente *scoping review* fue diseñada para permitir un enfoque más amplio, cuyo objetivo es mapear los instrumentos para la evaluación del riesgo de LPP en los adultos en situación crítica en UTI y proporcionar una visión general de la evidencia disponible<sup>(25)</sup>. Esta es una revisión que siguió los pasos recomendados por el JBI<sup>(26)</sup>, utilizando el *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)* para la redacción del estudio<sup>(27)</sup>. Para esta revisión de alcance, no se registró el protocolo.

### Escenario de estudio

Esta revisión se realizó en Lisboa, Portugal, en las bases de datos: *CINAHL Complete* via EBSCOhost, *MEDLINE Complete* via EBSCOhost, *Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *Cochrane Database of Systematic*

*Reviews*, *Cochrane Methodology Register*, *MedicLatina*, *Cochrane Clinical Answers*, usando descriptores validados por intermedio de la *CINAHL Subject Headings*, *MEDLINE – MeSH* y *Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive Subjects* y las palabras clave.

### Período

El marco temporal de la búsqueda de estudios se realizó desde 2008 hasta abril de 2023, ya que el último trabajo de revisión encontrado que abordó este tema databa de 2007.

### Población

Esta *scoping review* analizó estudios sobre instrumentos para evaluar LPP con pacientes adultos ingresados en UTI, independientemente de la patología o causa de hospitalización, y considerados en situación crítica. La población de estudio estuvo constituida por 1846 artículos científicos encontrados en búsquedas realizadas en bases de datos y en la literatura gris disponible en *Google Scholar*.

### Criterios de selección

Se incluyeron artículos con diferentes tipos de investigación, que abordaron los instrumentos para la evaluación de LPP para adultos en situación crítica, ingresados en la UTI, en inglés, portugués y español, ya que estos son los idiomas que los investigadores dominan, en el período de 2008 a abril de 2023. Para la exclusión de estudios se adoptaron los criterios de ser carta al editor, resúmenes de anales de eventos y no presentar informaciones que contemplaran la población, concepto y contexto de interés de este estudio.

### Variables de estudio

Las variables de estudio fueron: título del artículo; año de publicación; país; periódico; idioma; objetivo; tipo de estudio; indicadores de desempeño de los instrumentos (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y AUC) y apreciación de los usuarios sobre el uso/limitaciones de los instrumentos. La selección de los estudios fue realizada por tres revisores independientes que evaluaron y seleccionaron por intermedio del título, teniendo en cuenta los criterios definidos, términos indizados del tema, resumen y, cuando se justificaba, se procedió a la lectura completa. Después de la extracción de datos, las diferencias que surgieron entre los revisores se resolvieron mediante discusión hasta llegar a un consenso.

## Instrumentos utilizados para recopilación de las informaciones

Los datos extraídos de los estudios fueron registrados en un instrumento de recolección de datos adaptado de un formulario recomendado por el JBI, organizado en una hoja de cálculo en *Microsoft Excel 2016*<sup>(28)</sup>.

## Recolección de datos

Para la elaboración de la pregunta de investigación se utilizó la nemotécnica denominada PCC: Participantes, Concepto y Contexto. Participantes: adultos en situación crítica. Concepto: Instrumentos de evaluación de riesgo de LPP, indicadores de desempeño de los instrumentos, evaluación de los usuarios sobre el uso/limitaciones de los instrumentos. Contexto: hospitalización en UTI, independientemente de su especialidad (polivalentes, médicas, quirúrgicas, traumatología, entre otras, y del profesional que aplicó el instrumento).

Así, la pregunta de investigación adoptada fue: “¿cuáles son las evidencias científicas disponibles sobre los instrumentos para evaluar el riesgo de LPP en pacientes críticos adultos ingresados en la UTI?”. A partir de la pregunta de investigación, se cruzaron los descriptores y palabras clave, utilizando como estrategia el formulario de búsqueda avanzada en las bases de datos antes mencionadas.

Se incluyeron artículos publicados, revisiones y otros documentos considerados relevantes para el estudio y la investigación se llevó a cabo en tres etapas bien diferenciadas: en la primera se realizó una búsqueda flotante en las bases de datos CINAHL y MEDLINE vía *EBSCOhost* en la que los artículos fueron analizados por las palabras contenidas en el título, resumen y términos indexados utilizados. Después de este análisis, fue posible identificar las palabras clave que representan el tema a estudiar y, a partir de ellas, identificar los descriptores. En la segunda fase, se realizó una nueva encuesta como se muestra en la Figura 1.

Bases de Datos	Ecuación de investigación (abril 2023)
MEDLINE	"Scales" OR "instruments" OR "Clinical Assessment Tools" AND (MH "Risk Assessment") OR (MH "Probability") AND (MH "Pressure Ulcer") OR (MH "Wounds and Injuries") AND (MH "Critical Illness") OR "Critically Ill Patients" AND (MH "Critical Care") OR (MH "Intensive Care Units") AND (MH "Sensitivity and Specificity") OR (MH "Predictive Value of Tests") OR "Instruments Validation"
CINAHL	(MH "Scales") OR "instruments" OR (MH "Clinical Assessment Tools") AND (MH "Risk Assessment") OR (MH "Probability") AND (MH "Pressure Ulcer") OR (MH "Wounds and Injuries") AND (MH "Critical Illness") OR (MH "Critically Ill Patients") AND (MH "Critical Care") OR (MH "Intensive Care Units") AND (MH "Sensitivity and Specificity") OR (MH "Predictive Value of Tests") OR (MH "Instrument Validation")
<i>Nursing &amp; Allied Health Collection: Comprehensive</i>	"Scales" OR DE "TEST validity" OR "Clinical Assessment Tools" AND DE "RISK assessment" OR "Probability" AND DE "PRESSURE ulcers" OR DE "WOUNDS & injuries" AND DE "CATASTROPHIC illness" OR DE "CRITICALLY ill" AND DE "CRITICAL care medicine" OR DE "INTENSIVE care units" AND DE "SENSITIVITY & specificity (Statistics)" OR DE "PREDICTIVE tests" OR DE "TEST validity"
<i>Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, MedicLatina, Cochrane Clinical Answers</i>	"Scales" OR "instruments" OR "Clinical Assessment Tools" AND "Risk Assessment" OR MH "Probability" AND "Pressure Ulcer" OR "Wounds and Injuries" OR "Decubitus Ulcer" OR "Bed Sore" AND "Critical Illness" OR "Critically Ill Patients" AND "Critical Care" OR "Intensive Care Units" AND "Sensitivity and Specificity" OR "Predictive Value of Tests" OR "Instrument Validation" OR "Predictive Validity"

Figura 1 - Expresiones de búsquedas en las bases de datos. Lisboa, Portugal, 2023

Para complementar esta fase, se realizó otra búsqueda mediante fuentes adicionales (*Google Scholar*), en la que se añadió un estudio. En la tercera etapa, se analizaron las referencias bibliográficas de los estudios seleccionados y no se incluyeron nuevos estudios.

## Extracción de datos

Los datos extraídos se presentan en formato de cuadro organizado en orden cronológico descendente, donde se insertaron informaciones sobre el año de publicación, título del artículo, revista de publicación, país de origen y diseño del estudio. Durante la fase de selección de estudios no se encontraron diferencias entre los revisores. Los artículos agregados fueron

aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión, y la búsqueda se realizó en bases de datos internacionales, habiendo seleccionado artículos de investigación primaria, revisiones sistemáticas, metanálisis e informes académicos. No se detectaron conflictos de interés entre los autores.

## Tratamiento y análisis de datos

Los artículos fueron analizados de acuerdo con los objetivos de la revisión mediante el análisis de contenido. Los resultados se presentan en forma de figuras, en las que se exponen los datos relevantes de acuerdo a los objetivos del *scoping review* y posteriormente el texto narrativo descriptivo.

**Aspectos éticos**

Durante el desarrollo de este artículo se llevó a cabo la identificación de los autores utilizados en el apoyo científico, así como la realización de sus referencias como forma de hacer justicia a su propiedad intelectual.

**Resultados**

De acuerdo con la búsqueda electrónica, se identificaron 1846 estudios potencialmente elegibles en

las bases de datos, 15 artículos fueron eliminados por estar repetidos, 1780 después de leer el título, los términos indexados y el resumen. De los 51 artículos restantes, 20 estudios fueron excluidos por no tener el texto completo o accesible en las bases de datos, 2 estudios por no presentar los idiomas seleccionados (chino y coreano) para la investigación y 7 estudios por no cumplir con los objetivos de la investigación. Así, 22 artículos conformaron la muestra final de la revisión, como se muestra en la Figura 2.

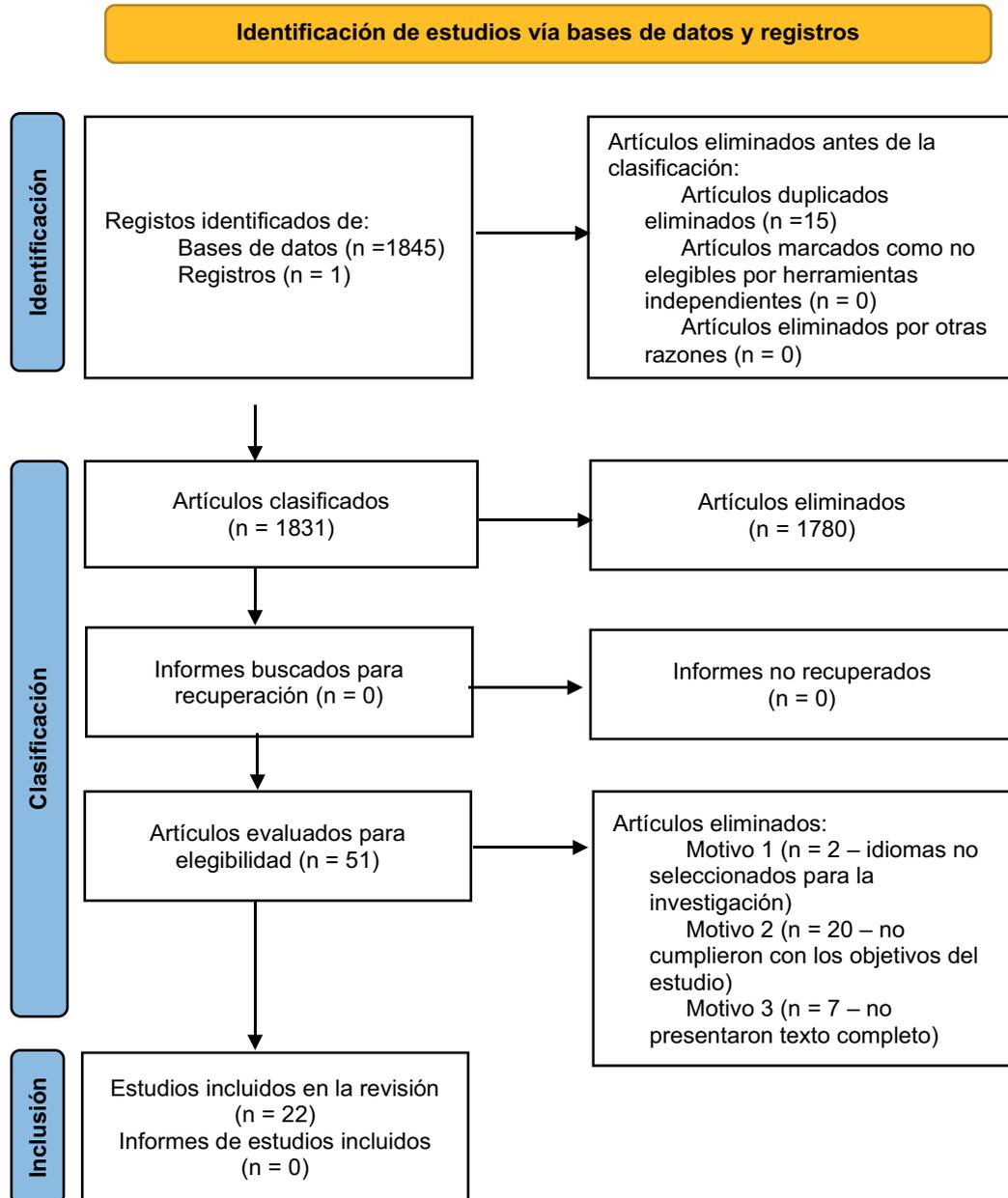


Figura 2 - Flujograma del proceso de selección de los estudios adaptado del PRISMA-ScR<sup>(27)</sup>. Lisboa, Portugal, 2023

La Figura 3 muestra la caracterización de los estudios, incluyendo el país, año de publicación, título del artículo, periódico, diseño del estudio.

<b>País/ Año de publicación</b>	<b>Título</b>	<b>Periódico de publicación</b>	<b>Tipo de estudio</b>
Australia 2022	<i>Assessment of the accuracy of the CALCULATE scale for pressure injury in critically ill patients</i> <sup>(29)</sup>	<i>Australian Critical Care</i>	Cohorte prospectivo
Tailandia 2020	<i>Comparison of four pressure ulcer risk assessment tools in critically ill patients</i> <sup>(30)</sup>	<i>Nurse Critical Care</i>	Descriptivo y prospectivo
Suecia 2020	<i>Development and validation of an ICU*-specific pressure injury risk assessment scale</i> <sup>(31)</sup>	<i>Scandinavian Journal of Caring Sciences</i>	Prospectivo
Reino Unido 2020	<i>Meta-analysis: Predictive validity of Braden for pressure ulcers in critical care</i> <sup>(32)</sup>	<i>Nurse Critical Care</i>	Revisión de literatura con Meta-análisis
Canadá 2019	<i>Prediction Model for Hospital-Acquired Pressure Ulcer Development: Retrospective Cohort Study</i> <sup>(33)</sup>	<i>JMIR Medical Informatics</i>	Cohorte prospectivo
Brasil 2018	<i>Avaliação da acurácia das escalas CALCULATE e Braden na predição do risco de lesões por pressão em unidade de terapia intensiva</i> <sup>(34)</sup>	Tesis de maestría	Cohorte prospectivo y analítico
EE.UU.† 2017	<i>Usefulness of the Braden Scale in Intensive Care Units - A Study Based on Electronic Health Record Data</i> <sup>(35)</sup>	<i>Journal of Nursing Care Quality</i>	Retrospectivo
Australia 2017	<i>Predictive ability of the EVARUCI scale and COMHON index for pressure injury risk in critically ill patients: A diagnostic accuracy study</i> <sup>(36)</sup>	<i>Australian Critical Care</i>	Cohorte retrospectivo
Reino Unido 2017	<i>Predictive validity of the Braden scale for assessing risk of developing pressure ulcers and dependence-related lesions</i> <sup>(37)</sup>	<i>Journal of Wound Care</i>	Longitudinal y prospectivo
Holanda 2017	<i>Validity of the current risk assessment scale for pressure ulcers in intensive care (EVARUCI) and the Norton-MI scale in critically ill patients</i> <sup>(38)</sup>	<i>Applied Nursing Research</i>	Descriptivo, prospectivo
EE.UU.† 2017	<i>Predicting the Risk for Hospital-Acquired Pressure Ulcers in Critical Care Patients</i> <sup>(14)</sup>	<i>Critical Care Nurse</i>	Observacional retrospectivo
España 2017	<i>Predictive validity and reliability of the Braden scale for risk assessment of pressure ulcers in an intensive care unit</i> <sup>(39)</sup>	Medicina Intensiva	Analítico, observacional, longitudinal y prospectivo
Reino Unido 2015	<i>Part 2: pressure ulcer assessment: implementation and revision of CALCULATE</i> <sup>(40)</sup>	<i>Nurse Critical Care</i>	Prospectivo
Reino Unido 2015	<i>Part 1: Pressure ulcer assessment – the development of Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy (CALCULATE)</i> <sup>(41)</sup>	<i>Nurse Critical Care</i>	Revisión de literatura
Brasil 2015	<i>Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study</i> <sup>(42)</sup>	<i>Revista Latino-Americana de Enfermagem</i>	Cohorte prospectivo
EE.UU.† 2015	<i>Predictive validity and reliability of the Turkish version of the risk assessment pressure sore scale in intensive care patients: results of a prospective study</i> <sup>(43)</sup>	<i>Ostomy Wound Management</i>	Prospectivo
España 2015	<i>Validation of EMINA and EVARUCI scales for assessing the risk of developing pressure ulcers in critical patients</i> <sup>(44)</sup>	Enfermería Intensiva	Observacional, correlacional y prospectivo
República Checa 2014	<i>Validity of pressure ulcer risk assessment scales: Review</i> <sup>(45)</sup>	<i>Central European Journal of Nursing and Midwifery</i>	Revisión de literatura
Corea del Sur 2013	<i>Reusability of EMR* Data for Applying Cubbin and Jackson Pressure Ulcer Risk Assessment Scale in Critical Care Patients</i> <sup>(46)</sup>	<i>Healthcare Informatics Research</i>	Retrospectivo
Portugal 2013	<i>Validation of two pressure ulcer risk assessment scales among chinese ICU* patients</i> <sup>(47)</sup>	<i>Revista de Enfermagem Referência</i>	Longitudinal y prospectivo
Brasil 2011	<i>Accuracy of two pressure ulcer risk scales for patients within critical condition</i> <sup>(48)</sup>	<i>Revista Enfermagem</i>	Longitudinal y prospectivo
Australia 2009	<i>Comparison of the predictive validity among pressure ulcer risk assessment scales for surgical ICU* patients</i> <sup>(49)</sup>	<i>Australian Journal of Advanced Nursing</i>	Prospectivo no experimental

\*ICU = Intensive Care Unit; †EE.UU. = Estados Unidos de América; †EMR = Electronic Medical Records

Figura 3 - Características de los estudios que formaron parte de la muestra de revisión de alcance, según país/año de publicación, título del artículo, periódico, diseño del estudio. Lisboa, Portugal, 2023

El análisis de los estudios seleccionados mostró que desde el primer artículo incluido<sup>(49)</sup> en este *scoping review*, con fecha de 2009, es notoria la creciente preocupación por este tema, ya que a partir de 2015 hubo un aumento del 72% (n=16) de artículos publicados.

Los resultados de los estudios permiten subdividir los instrumentos en dos grandes categorías: los generales, que son aplicables en todos los contextos de atención, y los específicos, que están dirigidos al adulto en situación crítica ingresado en la UTI. Así, se identificaron seis instrumentos generales: escala de Braden<sup>(14,29-30,32-35,37,39,42,45-49)</sup>, escala de Braden [ALB(Albumina)]<sup>(30)</sup>, Emina<sup>(44)</sup>, Norton MI [Modified by INSALUD (Instituto Nacional de Salud de España)]<sup>(38)</sup>, RAPS (*Risk Assessment Pressure Sore*)<sup>(43)</sup> y de Waterlow<sup>(42,48)</sup> y siete instrumentos específicos: CALCULATE (*Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy*)<sup>(29-30,34,40-41)</sup>, índice COMHON (*Nutrition and Hemodynamic Oxygenation for Conscious Mobility*)<sup>(30,37)</sup>, escala de Cubbin & Jackson<sup>(46-47,49)</sup>, EVARUCI (Escala de valoración actual del riesgo de desarrollar úlceras por presión en Cuidados Intensivos)<sup>(36,38,44-45)</sup>, RAPS-ICU (*Intensive Care Units*)<sup>(31)</sup>, Song & Choi<sup>(49)</sup> y Suriaidi y Sanada<sup>(45)</sup>.

La escala de Braden comprende seis subescalas: percepción sensorial; humedad; actividad; movilidad; nutrición y fuerzas de fricción/deslizamiento. El usuario selecciona una puntuación que varía de uno a cuatro en las subescalas, a excepción de la subescala fuerzas de fricción y deslizamiento que puntúa de uno a tres, obteniendo una puntuación total de seis a veintitrés puntos, donde cuanto menor sea el resultado, mayor será el riesgo de desarrollar LPP<sup>(14,29-30,32-35,37,39,42,45-49)</sup>. La escala de Braden (ALB)<sup>(30)</sup> es una versión modificada de la escala de Braden, en la que la subescala nutricional se basa en la albúmina sérica (albúmina sérica 35 g/L = 4). Los demás factores se evalúan de la misma manera que en la escala de Braden original.

La escala Norton MI es una escala generalista aplicable en diferentes contextos, que incluye cinco parámetros: estado mental, movilidad, actividad, condición física e incontinencia, puntuados de 1 a 4, para obtener una puntuación total de 5 (riesgo máximo) a 20 (riesgo mínimo). Esta escala considera la clasificación de riesgo de la siguiente manera: 5 a 11 se considera riesgo muy alto, 12 a 14 es riesgo moderado y > 14 es riesgo mínimo o nulo<sup>(38)</sup>. La escala Emina deriva de la escala de Norton y contiene cinco factores de riesgo: estado mental, movilidad, incontinencia, nutrición y actividad, puntuados de 0 a 3 en cada una de las subescalas, en la que a mayor puntuación, mayor riesgo de desarrollar LPP<sup>(44)</sup>.

La escala RAPS está compuesta por 12 variables basadas en factores de riesgo de las escalas Norton, Norton Modificada y Braden: condición física general,

actividad, movilidad, ingesta de alimentos, ingesta de líquidos, humedad, percepción sensorial, fuerzas de fricción y deslizamiento, condición de la piel, condición corporal, temperatura corporal y valores de albúmina sérica. Puntuaciones más bajas indican mayor riesgo de desarrollar LPP<sup>(45)</sup>. Desarrollada y validada a partir de la escala RAPS, la RAPS-ICU consta de seis ítems: insuficiencia de órganos vitales, movilidad, humedad, percepción sensorial, nivel de conciencia y tratamiento especial en forma de ventilación mecánica, diálisis continua y/o fármacos inotrópicos. Se puntúa de 1 a 4, con excepción de la insuficiencia de órganos vitales que se puntúa de 1 a 3, obteniendo una puntuación posible que varía entre 6 y 23, donde la puntuación más baja indica un mayor riesgo para desarrollar LPP<sup>(29)</sup>.

La escala de Waterlow evalúa siete temas principales: relación peso/talla, valoración visual de la piel en zonas de riesgo, género/edad, continencia, movilidad, apetito y medicación. También está compuesto por cuatro ítems que puntúan factores de riesgo específicos: desnutrición del tejido celular, déficit neurológico, tiempo de cirugía mayor a dos horas y trauma debajo de la columna lumbar. Cuanto mayor sea el puntaje, mayor será el riesgo de desarrollar LPP<sup>(42,48)</sup>.

La CALCULATE, en su versión original, está compuesta por ocho factores de riesgo, cada uno de los cuales recibe un punto y la puntuación total se utiliza para predecir el riesgo de LPP, que puede variar entre 0 y 8. Cuanto mayor sea el resultado, mayor será el riesgo de desarrollar LPP<sup>(29-30,34,40)</sup>.

El índice COMHON incluye los factores de riesgo inherentes a una UTI, que consta de cinco ítems: nivel de conciencia, movilidad, estado hemodinámico, oxigenación y nutrición, puntuados de 1 a 4. Los puntos de corte propuestos para este índice son: 5-8 puntos = riesgo bajo; 9-13 puntos = riesgo moderado; y 14-20 = alto riesgo<sup>(30,36)</sup>.

La escala de Cubbin & Jackson consta de diez factores de riesgo específicos: edad, peso, estado general de la piel, estado mental, movilidad, estado hemodinámico, respiración, nutrición, incontinencia e higiene. Cada ítem tiene una escala de 4 puntos, por lo que la puntuación máxima es 40. Cuanto menor sea la puntuación, mayor será el riesgo de desarrollar LPP<sup>(46-47,49)</sup>.

La EVARUCI evalúa cuatro parámetros: nivel de conciencia, estado hemodinámico y respiratorio y movilidad del paciente, siendo puntuado cada uno de estos parámetros del 1 al 4. Una quinta categoría denominada "otros" evalúa factores de riesgo como: temperatura, estado de la piel, presión arterial, posición ventral del paciente y duración de la estancia en la UTI. La puntuación total varía de 4 - riesgo mínimo - a 23 - riesgo máximo<sup>(36,38,44-45)</sup>.

La escala de Song & Choi está compuesta por seis subescalas de la escala de Braden y dos subescalas

adicionales: temperatura corporal y cantidad de medicación (analgésicos, sedantes y anticoagulantes). Cada subescala se evalúa de 1 a 3 o 4 y los puntajes varían de 8 a 31. Los más bajos indican un mayor riesgo de desarrollar LPP<sup>(49)</sup>.

La escala de Suriaidi y Sanada se desarrolló en Indonesia especialmente para cuidados intensivos y se compone de tres subescalas: la presión de interfaz se puntúa de 0 a 3, la temperatura corporal se puntúa

de 0 a 4 y los hábitos de fumar se puntúan de 0 a 2. La puntuación total varía de 0 a 9 y el valor más alto indica un mayor riesgo de desarrollar LPP<sup>(45,50)</sup>.

Los resultados referentes al segundo y tercer objetivo de esta *scoping review* están organizados en las Figuras 4 (indicadores de desempeño del instrumento) y 5 (apreciación de los usuarios sobre el uso/limitaciones de los instrumentos), respectivamente.

Instrumentos mapeados	Indicadores de desempeño de los instrumentos
Escala de Braden	S* 66,5%; E† 62,2%; VPP‡ 12,5%; VPN§ 98,5%; AUC   0,69 <sup>(33)</sup> . AUC   0,61 <sup>(34)</sup> . S* 81%; E† 56%; VPP‡ 65%; VPN§ 74%; AUC   0,70 <sup>(35)</sup> . S* 90%; E† 26%; VPP‡ 31%; VPN§ 78%; AUC   0,63 <sup>(37)</sup> . S* 74,4%; E† 78,6; VPP‡ 28,6; VPN§ 96,4; AUC   0,79 <sup>(14)</sup> . S* 66,7%; E† 55,8%; VPP‡ 11,7%; VPN§ 95%; AUC   0,66 <sup>(39)</sup> . S* 41%; E† 21%; AUC   0,29 <sup>(42)</sup> . S* 78%, 95%, 71,4%; E† 29%, 45%, 83,1%; VPP‡ 70%, 52%, 31,3%; VPN§ 38%, 94%, 96,4% <sup>(44)</sup> . S* 93,2%; E† 16,6%; VPP‡ 15,6%; VPN§ 93,7%; AUC   0,71 <sup>(46)</sup> . S* 91,7%; E† 63,0%; VPP‡ 19,0%; VPN§ 98,8%; AUC   0,15 <sup>(47)</sup> . S* 31,2%; E† 88,2%; VPP‡ 71,4%; VPN§ 66,4% <sup>(48)</sup> . S* 92,5%; E† 69,8%; VPP‡ 40,6%; VPN§ 97,6%; AUC   0,88 <sup>(49)</sup> . AUC   0,71; 0,70 <sup>(30)</sup> , AUC   0,67 <sup>(30)</sup> . S* 89%; E† 28%; AUC   0,78 <sup>(32)</sup> .
Escala de Braden (ALB)	AUC   0,74 <sup>(30)</sup> .
Escala Emina	S* 94,3%; E† 33,3%; VPP‡ 35,7; VPN§ 93,7; AUC   0,63 <sup>(44)</sup> .
Escala Norton MI	S* 94,05%; E† 40,47%; VPP‡ 26,22%; VPN§ 96,80%; AUC   0,77% <sup>(38)</sup> .
RAPS	S* 74,2%; E† 31,8%; VPP‡ 38,7%; VPN§ 91,3%; AUC   0,5 <sup>(43)</sup> .
Escala de Waterlow	S* 71%; E† 47%; AUC   0,57 <sup>(42)</sup> . S* 100%; E† 11,7%; VPP‡ 100%; VPN§ 100% <sup>(48)</sup> .
CALCULATE	AUC   0,74 <sup>(34)</sup> . AUC   0,71 <sup>(30)</sup> , AUC   0,91; 0,92 <sup>(29)</sup> .
Índice de COMHON	S* 82,8%; E† 51,5%; VPP‡ 55,2%; VPN§ 80,6%; AUC   0,7 <sup>(37)</sup> . AUC   0,61 <sup>(30)</sup> .
Escala de Cubbin & Jackson	S* 72,0%; E† 68,8%; VPP‡ 27,7%; VPN§ 93,7%; AUC   0,76 <sup>(46)</sup> . S* 33,3%; E† 95,3%; VPP‡ 40,0%; VPN§ 93,8%; AUC   0,09 <sup>(47)</sup> . S* 95%; E† 81,5%; VPP‡ 53,5%; VPN§ 98,6%; AUC   0,90 <sup>(49)</sup> .
EVARUCI	S* 80,2%; E† 69,1%; VPP‡ 48,3%; VPN§ 90,7%; AUC   0,82 <sup>(36)</sup> . S* de 80,4%; E† 64,4%; VPP‡ 33,7%; VPN§ 93,6%; AUC   0,75 <sup>(38)</sup> . S* 92,4%; E† 42,9%; VPP‡ 38,8%; VPN§ 93,5%; AUC   0,67 <sup>(44)</sup> . S* 100%; E† 68,6%; VPP‡ 40,7%; VPN§ 10%; AUC   0,93 <sup>(45)</sup> .
RAPS ICU	S* 88%; E† 37%; AUC   0,71 <sup>(31)</sup> .
Escala Song & Choi	S* 95%; E† 69,2%, VPP‡ 40,8%, VPN§ 98,4%; AUC   0,89 <sup>(49)</sup> .
Escala Suriaidi y Sanada	S* 28,4%; E† 81%; VPP‡ 83%; VPN§ 65%; AUC   0,88 <sup>(45)</sup> .

\*S = Sensibilidad; †E = Especificidad; ‡VPP = Valor Predictivo Positivo; §VPN = Valor Predictivo Negativo; ||AUC = Area Under the Curve

Figura 4 - Indicadores de desempeño de los instrumentos. Lisboa, Portugal, 2023

Instrumentos mapeados	Valoración de los usuarios sobre el uso/limitaciones de los instrumentos
Escala de Braden	“Se requiere desarrollo y modificaciones adicionales a esta herramienta o la creación de una nueva herramienta con mayor poder predictivo” <sup>(32)</sup> . “Es limitada en la predicción de factores de riesgo de úlceras por presión”; “Requiere elementos adicionales para ser aplicable para evaluar el riesgo de úlceras por presión en pacientes de UTI” <sup>(*)</sup> ; “Encontramos una predictibilidad relativamente baja de la herramienta”; “Debería llevarse a cabo más investigación para mejorar la validez de la herramienta” <sup>(35)</sup> . “Se ha sobrestimado el riesgo de desarrollar úlceras por presión” <sup>(14)</sup> . “El riesgo de desarrollar úlceras por presión está sobrestimado, por lo que es difícil sacar conclusiones sobre la capacidad predictiva de esta escala” <sup>(39)</sup> . “La escala de Braden demostró ser una buena herramienta de clasificación” <sup>(42)</sup> .

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Instrumentos mapeados	Valoración de los usuarios sobre el uso/limitaciones de los instrumentos
<b>Escala de Braden (ALB)</b>	<p>“Con base en AUC<sup>†</sup>, la escala de Braden (ALB) demostró el mejor desempeño entre las herramientas de evaluación de riesgos examinadas en este estudio, seguida de CALCULATE, la escala de Braden y el índice COMHON”;</p> <p>“Los índices de laboratorio estándar deben usarse como indicadores complementarios del riesgo de úlceras por presión<sup>(30)</sup>.”</p>
<b>Escala Emina</b>	<p>“En el punto de corte habitual, no es muy efectivo para detectar el riesgo de lesiones por presión en pacientes críticos”;</p> <p>“Clasifica a la gran mayoría de los pacientes como de alto riesgo<sup>(44)</sup>.”</p>
<b>Escala Norton MI</b>	<p>“Es una escala fácil de usar con definiciones y criterios claros que evitan la variabilidad entre los observadores”;</p> <p>“Una de las limitaciones es su sencillez, ya que no incluye factores de riesgo específicos”;</p> <p>“Se necesitan más estudios de validación en el campo de los cuidados intensivos”;</p> <p>“Puede que no sea la escala más adecuada para evaluar el riesgo en una UTI*, ya que no tiene en cuenta factores de riesgo específicos<sup>(38)</sup>.”</p>
<b>RAPS</b>	<p>“En este estudio, la escala RAPS mostró aceptable confiabilidad y baja validez (...) para detectar pacientes de UTI* con riesgo de desarrollar úlceras por presión<sup>(43)</sup>.”</p>
<b>Escala de Waterlow</b>	<p>“Waterlow con mejor poder predictivo en comparación con la escala de Braden<sup>(42)</sup>.”</p> <p>“La escala de Waterlow reveló mejores puntajes y coeficientes de validez en la evaluación del riesgo de úlceras por presión en comparación con la escala de Braden<sup>(48)</sup>.”</p>
<b>CALCULATE</b>	<p>“Mostró una mejor precisión en comparación con la escala de Braden”;</p> <p>“No se realizó la traducción transcultural debido a la objetividad de la escala y su fácil aplicabilidad<sup>(34)</sup>.”</p> <p>“Fue relativamente simple de implementar”;</p> <p>“Se utilizó una escala de calificación de 1 a 5 (1 = difícil y 5 = fácil) para establecer la facilidad de uso de la herramienta en la práctica. Todas los enfermeros calificaron la herramienta con 3, 4 o 5, y la mayoría (65%) calificó la herramienta con la puntuación más alta de 5 (fácil)”;</p> <p>“trabajo menos burocrático”;</p> <p>“Se presenta como una herramienta fácil de usar y adecuada<sup>(40)</sup>.”</p> <p>“Ofrece una importante contribución al avance y desarrollo de la evaluación del riesgo de lesiones por presión en la UTI*.”</p> <p>“En el futuro, los estudios deben centrarse en el trabajo para validar aún más los factores de riesgo y probar la confiabilidad y la ponderación de cada factor como predictor de riesgo<sup>(41)</sup>.”</p>
<b>Índice de COMHON</b>	<p>“Es fácil de usar<sup>(36)</sup>.”</p> <p>“El índice COMHON se desempeñó relativamente insatisfactorio en este estudio. Sin embargo, tuvo la mayor especificidad entre las pruebas estudiadas<sup>(29)</sup>.”</p>
<b>Escala de Cubbin &amp; Jackson</b>	<p>“La escala de Cubbin &amp; Jackson se desempeñó ligeramente mejor que la escala de Braden<sup>(46)</sup>.”</p> <p>“A los participantes del estudio les resultó difícil aplicarlo en su práctica<sup>(47)</sup>.”</p> <p>“Se encontró que la escala de Cubbin &amp; Jackson era más confiable y válida que las escalas de Braden y Song &amp; Choi<sup>(49)</sup>.”</p>
<b>EVARUCI</b>	<p>“Actualmente es la escala con menos ítems, ahorrando tiempo en la valoración<sup>(36)</sup>.”</p> <p>“Es una escala fácil de usar con definiciones y criterios claros que evitan la variabilidad entre observadores. Además, incluye una definición operativa de los términos<sup>(38)</sup>.”</p> <p>“La Escala EVARUCI, desarrollada especialmente para UTI*, mostró buenos valores de indicadores de validez<sup>(45)</sup>.”</p>
<b>RAPS ICU</b>	<p>“El equipo de la UTI* la considera una herramienta relevante y fácil de usar en la práctica clínica”;</p> <p>“El instrumento puede predecir el desarrollo de lesiones por presión durante la estancia en la UTI* con buena sensibilidad y especificidad aceptable. Por lo tanto, la escala podría utilizarse para identificar a los pacientes de la UTI* con riesgo de lesiones por presión.”;</p> <p>“Necesita ser utilizada y validada en futuros estudios.<sup>(31)</sup>”</p>
<b>Escala Song &amp; Choi</b>	<p>“Una de las escalas más conocidas y favorecidas en entornos hospitalarios agudos en Corea<sup>(49)</sup>.”</p>
<b>Escala Suriaidi y Sanada</b>	<p>“La Escala Suriaidi y Sanada, desarrollada especialmente para UTI*, mostró buenos valores de indicadores de validez<sup>(45)</sup>.”</p>

\*UTI = Unidad de Cuidados Intensivos; †AUC = Area Under the Curve

Figura 5 - Valoración de los usuarios del instrumento. Lisboa, Portugal, 2023

## Discusión

La recomendación de la escala de Braden para adultos en situación crítica hospitalizados en UTI debe ser acertada, ya que mostró una alta tasa de falsos positivos<sup>(32-33)</sup>, lo que le otorga un riesgo “sobrestimado” para la predicción de adquirir LPP<sup>(14,39)</sup>. Los estudios

muestran que casi todos los pacientes fueron clasificados como de riesgo, obteniendo valores de sensibilidad y VPN altos y valores de especificidad y VPP relativamente bajos. Esto le da a la escala de Braden una validez predictiva insuficiente y una baja precisión en la predicción del riesgo. Esta observación está de acuerdo con estudios previos<sup>(16,51)</sup> que muestran que la escala de Braden no

es una herramienta útil, o sea, no tiene aplicabilidad confiable para las poblaciones en cuestión, asistidas en la UTI. De esta manera, se pueden lograr resultados en la implementación de intervenciones preventivas innecesarias y potencialmente costosas. En otro estudio, cuando se compara con otras escalas generalistas, ya sea de sala o de cuidados intensivos, presenta mejores resultados en relación a su valor predictivo<sup>(52)</sup>.

Al analizar los estudios incluidos, se encontró que los puntos de corte van de 12 a 16 y que, a menor punto de corte, mejores valores de AUC, lo que sugiere que en UTI el punto de corte debe ser menor a 16<sup>(39)</sup>. Otros estudios<sup>(42,47)</sup> muestran diferentes valores de AUC relacionados con el tamaño de la muestra de los participantes. La interpretación de los resultados debe realizarse con cautela, no siendo recomendable su generalización.

Los investigadores que utilizaron la escala de Braden sugieren modificaciones adicionales a esta herramienta, como la inclusión de factores de riesgo específicos para adultos en situación crítica ingresados en la UTI, ya que las subescalas de la escala de Braden son inadecuadas, lo que es una de las razones de la limitación en la evaluación de LPP en pacientes internados en la UTI<sup>(32,35,53)</sup>.

Debido a los valores de confianza entre evaluadores relativamente bajos, en 2016 se modificó la escala de Braden, reemplazando la subescala de nutrición por albúmina sérica, dando origen a la escala de Braden (ALB)<sup>(54)</sup>. La escala de Braden (ALB) tuvo una validez ligeramente menor en comparación con la escala de Braden original, con valores de AUC de 0,813 frente a 0,859 respectivamente; sin embargo, la confiabilidad entre evaluadores aumentó significativamente<sup>(54)</sup>. Los resultados anteriores contradicen los datos actuales<sup>(30)</sup>, cuando afirman que la escala de Braden (ALB) presenta un valor de AUC mayor que las escalas CALCULATE, Braden y el índice COMHON. Serán necesarios más estudios de validez predictiva de esta escala para obtener resultados más confiables y fiables.

La escala de Waterlow, desarrollada a partir de la escala de Norton, se basa en factores de riesgo específicos para UTI, y su uso se considera complejo, con valores de sensibilidad moderados a buenos, pero con valores bajos de especificidad. Estos valores le otorgan una efectividad limitada para predecir el riesgo de LPP, como lo demuestran los valores de AUC. Por esta razón, es necesario realizar más pruebas para esta escala<sup>(46)</sup>. En un estudio reciente, realizado en 2022<sup>(55)</sup>, que compara la precisión de las escalas de Braden y Waterlow para evaluar el riesgo de LPP en la UTI, la escala de Waterlow tuvo una validez predictiva ligeramente inferior a la de Braden, en desacuerdo con los resultados de esta revisión, que tienen mejor poder predictivo, con mejores puntajes y coeficientes de validez<sup>(42,48)</sup>.

La escala Emina es una herramienta desarrollada y validada en España por enfermeras del Instituto Catalán de la Salud para ser utilizada en hospitales en servicios de hospitalización de corta y larga estancia, aunque aún no ha sido validada para paciente crítico<sup>(44)</sup>. En los puntos de corte habitualmente utilizados, se mostró ineficaz para detectar el riesgo de LPP, ya que clasifica a la mayoría de los pacientes críticos como de alto riesgo. En el estudio incluido<sup>(44)</sup>, el valor de corte se aumentó de 4 (propuesto por el estudio original de la escala) a 10, con el fin de reducir el número de falsos positivos, considerado una de las limitaciones de la escala. Así, la escala Emina presenta limitaciones para su uso en una población para la cual no ha sido validada<sup>(44)</sup>.

La escala Norton MI fue adaptada por INSALUD en 1996, con base en la escala Norton original, cumpliendo con los criterios de validez y confiabilidad<sup>(56)</sup>. Aunque se necesitan más estudios para validar este instrumento en la UTI, podrá ser utilizado para evaluar el riesgo de LPP<sup>(38)</sup>. Esta escala es simple, no incluye factores de riesgo específicos para pacientes críticos internados en UTI, lo que puede ser considerado una limitación para su uso<sup>(38)</sup>.

La escala RAPS fue desarrollada para una población sueca de habla inglesa y es la escala más común que se utiliza en ese país<sup>(31)</sup>. Cuando se aplica a adultos en situación crítica en UTI, presenta valores bajos de especificidad y VPP, así como valores de AUC (0,5)<sup>(41)</sup>, lo que demuestra una baja capacidad discriminatoria, no recomendándose su uso. No se encontraron otros estudios en la bibliografía internacional que evidencien su uso en la UTI.

La EVARUCI fue desarrollada específicamente para enfermos críticos ingresados en UTI<sup>(36)</sup> e incluye factores de riesgo específicos para esta población, teniendo en cuenta su labilidad clínica<sup>(57)</sup>. Es una escala validada, con adecuada confiabilidad y muy alta concordancia entre evaluadores<sup>(57)</sup>. Presentó, en general, buenos valores de indicadores de desempeño, originando una buena capacidad predictiva del instrumento. Los puntajes de sensibilidad fueron levemente inferiores a los obtenidos por otras escalas ya validadas, como las escalas de Norton, Braden, Waterlow y Song & Choi, pero los puntajes de especificidad fueron mucho más altos que las demás<sup>(36-38)</sup>. En cuanto a los valores de AUC, oscilan entre 0,67 y 0,93, lo que según Marôco<sup>(20)</sup> presenta una discriminación de aceptable a muy buena, correspondiendo a una capacidad predictiva moderada a excepcional de LPP. La opinión de los usuarios es esencialmente positiva, recomendando su uso, ya que es de fácil llenado y uso<sup>(36,38)</sup>.

La CALCULATE, desarrollada como un instrumento específico para pacientes críticos, es la escala más reciente para cuidados intensivos<sup>(40)</sup>. Un estudio de validación

con respecto a la escala Braden<sup>(33)</sup> mostró que era más consistente internamente, sin embargo, la CALCULATE mostró una mejor precisión en la predicción de LPP (con un valor de AUC más alto). Por lo tanto, este instrumento se consideró reproducible y tuvo una mejor tasa de precisión en la prevención de LPP. Sin embargo, presentó limitaciones relacionadas con la traducción de CALCULATE para el portugués, que no fue ajustada/corregida debido a su facilidad de uso y objetividad. Esta limitación también puede interpretarse como una crítica positiva. Es de fácil uso en la práctica clínica, recomendándose su uso para pacientes ingresados en UTI<sup>(41)</sup>.

Más recientemente, un estudio de cohorte prospectivo comparó la precisión de la escala CALCULATE con la de Braden para predecir el riesgo de LPP en pacientes en estado crítico y concluyó que la escala CALCULATE puede ser más precisa que la escala de Braden como instrumento para evaluar el riesgo de desarrollar LPP en pacientes críticos, mostrando valores de AUC muy prometedores de 0,91 y 0,92<sup>(29)</sup>. La CALCULATE puede ser una herramienta de evaluación más fácil y apropiada para ayudar a identificar con precisión a los pacientes con alto riesgo de desarrollar LPP<sup>(41)</sup>.

La escala Cubbin & Jackson fue diseñada específicamente para pacientes en UTI. Cuando se compara con la escala de Braden<sup>(46)</sup> y la escala de Song & Choi<sup>(49)</sup>, muestra una mejor capacidad para predecir el desarrollo de LPP en adultos ingresados en la UTI. Esta escala no ha sido ampliamente aceptada debido a la heterogeneidad de los resultados con respecto al AUC, lo que dificulta obtener una conclusión confiable y correcta en cuanto a su valor predictivo<sup>(47,58)</sup>.

El índice COMHON surgió como resultado de un estudio observacional multicéntrico para desarrollar una escala específica con el objetivo de evaluar el riesgo de LPP en los adultos ingresados en la UTI<sup>(59)</sup>. Esta escala validada puede ser una herramienta útil para clasificar correctamente a los pacientes críticos de bajo riesgo. Sin embargo, debido a su baja especificidad y VPP<sup>(37)</sup> los valores de alto riesgo obtenidos no implican directamente el desarrollo de LPP. En 2021, se desarrolló un estudio prospectivo<sup>(30)</sup>, que comparó cuatro escalas para evaluar el riesgo de LPP en pacientes críticos, y el índice COMHON tuvo el peor desempeño, con valores moderados de AUC. Para mejorar su desempeño, se sugiere modificar la subescala nutricional, ya que la albúmina sérica parece ser un predictor más sensible del desarrollo de LPP que la vía de alimentación<sup>(14,54)</sup>.

La escala RAPS-ICU fue desarrollada y validada a partir de la escala RAPS<sup>(31)</sup>. El instrumento se consideró fácil de usar y puede predecir el desarrollo de LPP durante la estancia en la UTI. Presenta valores aceptables de

sensibilidad y especificidad. Es un instrumento reciente, necesita ser sometido a otros estudios para su validación.

La escala Song & Choi fue desarrollada y validada con base en los fundamentos teóricos de la escala Braden y es una de las más utilizadas en Corea del Sur<sup>(60)</sup>. Un único estudio mostró que la escala<sup>(49)</sup> presenta valores elevados de AUC, lo que le confiere una alta validez en la predicción del riesgo de LPP. No se identificaron otros estudios en la literatura internacional que confirmen o contradigan esta evaluación, lo que limita la posibilidad de utilizar esta escala.

La escala de Suriaidi y Sanada, a pesar de su buena capacidad predictiva, tiene limitaciones relacionadas con el uso de dos dispositivos: un sensor de presión tipo *multi-pad* y un termómetro. El sensor *multi-pad* puede no ser completamente adecuado en otros países, especialmente fuera de Asia, debido a las diferencias físicas entre las diferentes poblaciones.

El uso de instrumentos de evaluación de riesgos es una medida importante en el proceso preventivo, constituyendo un mecanismo eficaz para reducir la prevalencia de LPP en pacientes hospitalizados, especialmente en pacientes críticos. Los resultados de este estudio pueden ayudar a los enfermeros a determinar los instrumentos más apropiados para su uso en la UTI. La elección de un instrumento más preciso, que evalúe más correctamente el riesgo, permite una mejor asignación de recursos materiales y humanos, contribuyendo así a una mejor sostenibilidad de las instituciones de salud. En cuanto a los beneficios para los pacientes, destacan la menor estancia hospitalaria, menor daño y mejor calidad de vida.

Como limitación se identifica la posibilidad de realizar una búsqueda más exhaustiva en cuanto al idioma y sin limitaciones de tiempo, lo que podría ofrecer más resultados. Por otro lado, se destaca la heterogeneidad metodológica de los estudios encontrados, lo que restringió la posibilidad de comparar los resultados.

Futuros estudios que evalúen el uso y la efectividad de escalas específicas para evaluar el riesgo de LPP en pacientes en situación crítica ingresados en UTI pueden ofrecer una contribución importante para una mejor validación de los instrumentos.

## Conclusión

Esta *scoping review* identificó una variedad de instrumentos en la literatura internacional para evaluar el riesgo de LPP en adultos críticos ingresados en la UTI, que se dividen en dos grandes grupos: escalas generalistas y específicas. En cuanto a los generalistas, se identificaron las escalas Braden, Braden (ALB), Emina, Norton-MI, RAPS y Waterlow. En cuanto a las escalas específicas, se identificaron las escalas CALCULATE, índice COMHON,

Cubbin & Jackson, EVARUCI, RAPS-ICU, Song & Choi y Suriaidi y Sanada.

En cuanto a su valor predictivo y uso en UTI, apuntamos a escalas específicas, ya que presentan mejores resultados en relación a su uso y poder discriminatorio. De acuerdo a la investigación realizada, concluimos que los instrumentos específicos con mejores resultados, en cuanto a indicadores de desempeño, son la escala EVARUCI y la escala CALCULATE. En cuanto a la valoración por parte de los usuarios en cuanto a su opinión/limitaciones de los instrumentos, destacamos en primer lugar la escala CALCULATE, en segundo lugar, la escala EVARUCI y en tercer lugar la escala RAPS-ICU.

## Agradecimientos

Un agradecimiento especial al Profesor Doctor Paulo Alves por ser un mentor en este proyecto.

## Referencias

- Galvão N, Serique M, Santos V, Nogueira P. Knowledge of the nursing team on pressure ulcer prevention. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(2):294-300. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0063>
- Santos C, Oliveira M, Pereira A, Suzuki L, Lucena, A. Pressure ulcer care quality indicator: analysis of medical records and incident report. *Rev Gaucha Enferm.* 2013;34(1):111-8. <https://doi.org/10.1590/s1983-14472013000100014>
- European Pressure Ulcer Advisory Panel; National Pressure Injury Advisory Panel; Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevenção e tratamento de lesões/úlceras por pressão: guia de consulta rápida* [Internet]. S.l.: EPUAP/NPIAP/PPPIA; 2019 [cited 2023 Jan 13]. Available from: <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2020/11/qrq-2020-portuguese.pdf>
- Costeira A. *Importância da nutrição para o tratamento das úlceras de pressão.* São Paulo: Atheneu; 2011.
- Cuddigan J, Berlowitz D, Ayello E. Pressure ulcers in America: Prevalence, Incidence, and Implications for the future: An Executive Summary of the National Pressure Ulcer Advisory Panel Monograph. *Adv Skin Wound Care.* 2012 August;14(4):208-15. <https://doi.org/10.1097/00129334-200107000-00015>
- Lahmann N, Kottner J, Dassen T, Tannen A. Higher pressure ulcer risk on intensive care? - Comparison between general wards and intensive care units. *J Clin Nurs.* 2012 Feb;21(3-4):354-61. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03550.x>
- Ordem dos Enfermeiros (PT). *Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica* [Internet]. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros; 2010 [cited 2023 Jan 13]. Available from: [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/RegulamentoCompetenciasPessoaSituacaoCritica\\_aprovadoAG20Nov2010.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/RegulamentoCompetenciasPessoaSituacaoCritica_aprovadoAG20Nov2010.pdf)
- Pancorbo-Hidalgo P, Fernandez F, Ágreda J, García C. Pressure ulcer risk assessment scales. *Gerokomos.* 2008;19(3):136-44. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03794.x>
- Torra i Bou JE, García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Furtado K. Risk Assessment Scales for Predicting the Risk of Developing Pressure Ulcers. In: Romanelli M, Clark M, Cherry G, Colin D, Defloor T, editors. *Practice of Pressure Ulcer Management.* London: Springer-Verlag; 2006. p. 43-57. [https://doi.org/10.1007/1-84628-134-2\\_6](https://doi.org/10.1007/1-84628-134-2_6)
- Collier M. Pressure-reducing mattresses. *J Wound Care.* 1996 May;5(5):207-11. <https://doi.org/10.12968/jowc.1996.5.5.207>
- Goodridge D, Sloan J, LeDoyen Y, McKenzie J, Knight W, Gayari M. Risk-Assessment Scores, Prevention Strategies, and the Incidence of Pressure Ulcers among the Elderly in Four Canadian Health-Care Facilities. *Can J Nurs Res* [Internet]. 1998 Jun 1 [cited 2023 Jan 13];30(2):23-44. Available from: <https://mayoclinic.pure.elsevier.com/en/publications/risk-assessment-scores-prevention-strategies-and-the-incidence-of>
- Defloor T, Schoonhoven L, Clark M, Halfens R, Nixon J. A draft EPUAP position statement on risk assessment in pressure ulcer prevention and management. *EPUAP Rev* [Internet]. 2001 [cited 2023 Jan 13];3(2). Available from: <https://biblio.ugent.be/publication/142184>
- Seongsook RJ, Ihnsook RJ, Younghee RL. Validity of pressure ulcer risk assessment scales; Cubbin and Jackson, Braden, and Douglas scale. *Int J Nurs Stud.* 2004 Feb;41(2):199-204. [https://doi.org/10.1016/s0020-7489\(03\)00135-4](https://doi.org/10.1016/s0020-7489(03)00135-4)
- Deng X, Yu T, Hu A. Predicting the Risk for Hospital-Acquired Pressure Ulcers in Critical Care Patients. *Crit Care Nurse.* 2017 Aug;37(4):1-11. <https://doi.org/10.4037/ccn2017548>
- Cox J. Predictive power of the Braden scale for pressure sore risk in adult critical care patients: a comprehensive review. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2012 Nov-Dec;39(6):613-21. <https://doi.org/10.1097/WON.0b013e31826a4d83>
- Hyun S, Vermillion B, Newton C, Fall M, Li X, Kaewprag P, et al. Predictive validity of the Braden scale for patients in intensive care units. *Am J Crit Care.* 2013 Nov;22(6),514-20. <https://doi.org/10.4037/ajcc2013991>
- Defloor T, Grypdonck M. Pressure ulcers: validation of two risk assessment scales. *J Clin Nurs.* 2005

- Mar;14(3):373-82 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2004.01058.x>
18. Lee Y, Jeong I, Jeon S. A comparative study on the predictive validity among pressure ulcer risk assessment scales. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2003 Apr;33(2):162-9. <https://doi.org/10.4040/jkan.2003.33.2.162>
19. Veloso A, Mesquita J. Fidelidade em Telefonia Celular: Proposição e validação de um índice para previsão da fidelidade de clientes [Internet]. Belo Horizonte: Departamento de Administração da Universidade Belo Horizonte; 2006 [cited 2023 Jan 13]. 16 p. Available from: <https://unieducar.org.br/biblioteca/Fidelidade%20em%20Telefonia%20Celular%20Proposio%20e%20Validao%20de%20um%20ndice%20para%20Previso%20da%20Fidelidade%20d.pdf>
20. Marôco J. Análise Estatística com o SPSS Statistics [Internet]. 7. ed. Pêro Pinheiro: ReportNumber; 2018 [cited 2023 Jan 13]. Available from: [https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=Ki5gDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mar%C3%B4co,+J.+\(2018\).+An%C3%A1lise+Estat%C3%ADstica+com+o+SPSS+Statistics+\(7%C2%AA+edi%C3%A7%C3%A3o\).+P%C3%AA+Pinheiro:+R+eportNumber.&ots=zNpnkCGedC&sig=mGTSGgQe3aKtS AoIonX4\\_nw3Gos&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=Ki5gDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Mar%C3%B4co,+J.+(2018).+An%C3%A1lise+Estat%C3%ADstica+com+o+SPSS+Statistics+(7%C2%AA+edi%C3%A7%C3%A3o).+P%C3%AA+Pinheiro:+R+eportNumber.&ots=zNpnkCGedC&sig=mGTSGgQe3aKtS AoIonX4_nw3Gos&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
21. Vieira C, Cação C, Neves C, Costa D, Santarém I. Projeto de melhoria contínua da qualidade dos cuidados de enfermagem: A qualidade dos cuidados da prevenção, monitorização e registo de úlceras de pressão no CHMT [Internet]. Tomar: CHMT; 2014 [cited 2023 Jan 13]. 19 p. Available from: [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/projectos/Documents/Projetos\\_Melhoria\\_Qualidade\\_Cuidados\\_Enfermagem/CentroHospitalarMedioTejo\\_QualidadeCuidadosPrevencaoMonitorizacaoRegisto UlcerasPressao.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/projectos/Documents/Projetos_Melhoria_Qualidade_Cuidados_Enfermagem/CentroHospitalarMedioTejo_QualidadeCuidadosPrevencaoMonitorizacaoRegisto UlcerasPressao.pdf)
22. Batista M. Attitude Towards Pressure Ulcers Instrument & Pressure Ulcer Knowledge Assessment Tool [Internet]. Lisboa: Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; 2012 [cited 2023 Jan 13]. 91 p. Available from: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/10555>
23. Tayyib N, Coyer F. Effectiveness of pressure ulcer prevention strategies for adult patients in intensive care units: a systematic review protocol. *JBISIRIR-2016-2400*. 2016;14(3):35-44. <https://doi.org/10.11124/JBISIRIR-2016-2400>
24. Moreno-Pina JP, Richart-Martínez M, Guirao-Goris JA, Duarte-Climents G. Analysis of risk assessment scales for pressure ulcer. *Enferm Clin*. 2007 Jul-Aug;17(4):186-97. [https://doi.org/10.1016/s1130-8621\(07\)71795-3](https://doi.org/10.1016/s1130-8621(07)71795-3)
25. Tricco AC, Ashoor HM, Cardoso R, MacDonald H, Cogo E, Kastner M, et al. Sustainability of knowledge translation interventions in healthcare decision-making: a scoping review. *Implement Sci*. 2016;11(1). <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0421-7>
26. Peters MD, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Scoping Review: JBI Manual for evidence synthesis - Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version) [Internet]. In: Aromataris E, Munn Z, editors. Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual. Adelaide: JBI; 2020 [cited 2023 Jan 13]. Available from: [https://www.researchgate.net/profile/MicahPeters/publication/319713049\\_2017\\_Guidance\\_for\\_the\\_Conduct\\_of\\_JBI\\_Scoping\\_Reviews/links/59c355d40f7e9b21a82c547f/2017-Guidance-for-the-Conduct-of-JBI-Scoping-Reviews.pdf](https://www.researchgate.net/profile/MicahPeters/publication/319713049_2017_Guidance_for_the_Conduct_of_JBI_Scoping_Reviews/links/59c355d40f7e9b21a82c547f/2017-Guidance-for-the-Conduct-of-JBI-Scoping-Reviews.pdf)
27. Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. J. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
28. Peters M, Godfrey C, McInerney P, Soares C, Khalil H, Parker D. The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2015: Methodology for JBI Scoping Reviews [Internet]. Adelaide: JBI; 2015 [cited 2023 Jan 13]. 24 p. Available from: <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:371443>
29. Souza GKC, Kaiser DE, Morais PP, Boniatti MM. Assessment of the accuracy of the CALCULATE scale for pressure injury in critically ill patients. *Aust Crit Care*. 2023 Mar;36(2):195-200. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2021.12.010>
30. Theeranut A, Ninbanphot S, Limpawattana P. Comparison of four pressure ulcer risk assessment tools in critically ill patients. *Nurs Crit Care*. 2020. <https://doi.org/10.1111/nicc.12511>
31. Wahlin I, Ek A, Lindgren M, Geijer S, Arestedt K. Development and validation of an ICU-specific pressure injury risk assessment scale. *Scand J Caring Sci*. 2020: 1-10. <https://doi.org/10.1111/scs.12891>
32. Wei M, Wu L, Chen Y, Fu Q, Chen W, Yang D. Meta-analysis: Predictive validity of Braden for pressure ulcers in critical care. *Nurs Crit Care*. 2020:1-6. <https://doi.org/10.1111/nicc.12500>
33. Hyun S, Moffatt-Bruce S, Cooper C, Hixon B, Kaewprag P. Prediction Model for Hospital-Acquired Pressure Ulcer Development: Retrospective Cohort Study. *JMIR Med Inform*. 2019 Jul 18;7(3). <https://doi.org/10.2196/13785>
34. Saranholi T. Avaliação da acurácia das escalas CALCULATE e Braden na predição do risco de LPP em unidade de terapia intensiva [Thesis]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; 2018 [cited 2023 Jan 13]. 42 p. Available from: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153319/saranholi\\_tl\\_me\\_bot.pdf?sequence=4](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153319/saranholi_tl_me_bot.pdf?sequence=4)
35. Han Y, Choi J, Jin Y, Jin T, Lee S-M. Usefulness of the Braden Scale in Intensive Care Units - A Study Based on

- Electronic Health Record Data. *J Nurs Care Qual.* 2017; 1-9. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000305>
36. Leal-Felipe M, Arroyo-López M, Robayna-Delgado M, Gómez-Espejo A, Perera-Díaz P, Chinea-Rodríguez C, et al. Predictive ability of the EVARUCI scale and COMHON index for pressure injury risk in critically ill patients: A diagnostic accuracy study. *Aust Crit Care.* 2017;1-7. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2017.11.003>
37. Roca-Biosca A, Rubio-Rico L, Fernández M, Grau N, Garijo G, Fernández F. Predictive validity of the Braden scale for assessing risk of developing pressure ulcers and dependence-related lesions. *J Wound Care.* 2017 Sep 2;26(9):528-36. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.9.528>
38. Lospitao-Gómez S, Sebastián-Viana T, González-Ruiz J, 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. *Appl Nurs Res.* 2017;38:76-82. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.09.004>
39. Lima-Serrano M, González-Méndez M, Martín-Castano C, Alonso-Araujo I, Lima-Rodríguez J. Predictive validity and reliability of the Braden scale for risk assessment of pressure ulcers in an intensive care unit. *Med Intensiva.* 2017;1-10. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2016.12.014>
40. Richardson A, Straughan C. Part 2: pressure ulcer assessment: implementation and revision of CALCULATE. *Nurs Crit Care.* 2015 Nov;20(6):315-21. <https://doi.org/10.1111/nicc.12172>
41. Richardson A, Barrow I. Part 1: Pressure ulcer assessment - the development of Critical Care Pressure Ulcer Assessment Tool made Easy (CALCULATE). *Nurs Crit Care.* 2015 Nov;20(6):308-14. <https://doi.org/10.1111/nicc.12173>
42. Borghardt A, Prado T, Araújo T, Rogensk N, Bringuento M. Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2015;23(1):28-35. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0144.2521>
43. Günes Ü, Efteli E. Predictive validity and reliability of the Turkish version of the risk assessment pressure sore scale in intensive care patients: results of a prospective study. *Ostomy Wound Manage* [Internet]. 2015 [cited 2023 Jan 13];61(4):58-62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25853378/>
44. Roca-Biosca A, Garcia-Fernandez F, Chacon-Garcés S, Rubio-Rico L, Olona-Cabases M, Anguera-Saperas L, et al. Validation of EMINA and EVARUCI scales for assessing the risk of developing pressure ulcers in critical patients. *Enfermería Intensiva.* 2015;26(1):15-23. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2014.10.003>
45. Šáteková L, Žiaková K. Validity of pressure ulcer risk assessment scales: review. *Cent Eur J Nurs Midw* [Internet]. 2014 [cited 2023 Jan 13];5(2):85-92. Available from <https://cejnm.osu.cz/pdfs/cjn/2014/02/07.pdf>
46. Kim E, Choi M, Lee J, Kim Y. Reusability of EMR Data for Applying Cubbin and Jackson Pressure Ulcer Risk Assessment Scale in Critical Care Patients. *Healthc Inform Res.* 2013;19(4):261-70. <https://doi.org/10.4258/hir.2013.19.4.261>
47. Liu M, Chen W, Liao Q, Gu Q, Hsu M, Poon A. Validation of two pressure ulcer risk assessment scales among chinese ICU patients. *Rev Enferm Refer.* 2013;3(9):145-50. <https://doi.org/10.12707/RIII12146>
48. Araújo T, Araújo MFM, Cavalcante C, Barbosa GM Junior, Caetano JA. Accuracy of two pressure ulcer risk scales for patients with in critical condition. *Rev Enferm UERJ* [Internet]. 2011 [cited 2023 Jan 13];19(3):381-5. Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Marcio-Flavio-Araujo/publication/286702290\\_Accuracy\\_of\\_two\\_pressure\\_ulcer\\_risk\\_scales\\_for\\_patients\\_with\\_in\\_critical\\_condition/links/57ac79b808ae0932c97484a2/Accuracy-of-two-pressure-ulcer-risk-scales-for-patients-with-in-critical-condition.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marcio-Flavio-Araujo/publication/286702290_Accuracy_of_two_pressure_ulcer_risk_scales_for_patients_with_in_critical_condition/links/57ac79b808ae0932c97484a2/Accuracy-of-two-pressure-ulcer-risk-scales-for-patients-with-in-critical-condition.pdf)
49. Kim E, Lee S, Lee E, Eom M. Comparison of the predictive validity among pressure ulcer risk assessment scales for surgical ICU patients. *Aust J Adv Nurs* [Internet]. 2009 [cited 2023 Jan 13];26(4):87-94. Available from: [https://www.ajan.com.au/archive/Vol26/26-4\\_Eom.pdf](https://www.ajan.com.au/archive/Vol26/26-4_Eom.pdf)
50. Suriaidi, Sanada H, Sugama J, Thigpen B, Subuh M. Development of a new risk assessment scale for predicting pressure ulcers in an intensive care unit. *Nurs Crit Care.* 2008 Jan-Feb;13(1):34-43. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2007.00250.x>
51. Veiga T, Rêgo A, Montenegro W, Ferreira P, Rocha D, Felipe I, et al. Braden scale has low reliability in different patients under care in intensive care unit. *Rev Assoc Med Bras.* 2022 Sep;68(9):1221-7. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20220249>
52. Zimmermann G, Cremasco M, Zanei S, Takahashi S, Cohrs C, Whitaker I. Pressure Injury Risk Prediction in Critical Care Patients: an Integrative Review. *Texto Contexto Enferm.* 2018;27(3). <https://doi.org/10.1590/0104-07072018003250017>
53. Zhang Y, Zhuang Y, Shen J, Chen X, Wen Q, Jiang Q, et al. Value of pressure injury assessment scales for patients in the intensive care unit: Systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis. *Intensive Crit Care Nurs.* 2021 Jun;64:103009. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.103009>
54. Chen H, Cao Y, Zhang W, Wang J, Huai B. Braden scale (ALB) for assessing pressure ulcer risk in hospital patients: A validity and reliability study. *Appl Nurs Res.* 2017 Feb;33:169-74. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.12.001>

55. Sina V, Mona N, Midia H, Hajar K, Hiwa M. Comparing the accuracy of the Braden and the Waterlow scales for pressure ulcer risk assessment in intensive care unit. *Nurs Midwifery Stud.* 2022;11(2):160-5. [https://doi.org/10.4103/nms.nms\\_88\\_21](https://doi.org/10.4103/nms.nms_88_21)
56. González-Ruiz J, Sebastián-Viana T, Losa-Iglesias M, Lema-Lorenz I, Crespo F, Martín-Merino G, et al. Braden Scale and Norton Scale Modified by Braden Scale and Norton Scale modified by INSALUD in an Acute Care Hospital: Validity and Cutoff Point. *Adv Skin Wound Care.* 2014;27(11):506-11. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000455077.71857.30>
57. González-Ruiz J, Núñez-Méndez P, Balugo-Huertas S, Navarro de la Peña L, García-Martín M. Validity study of the current risk assessment scale for pressure ulcers in intensive care (EVARUCI). *Enferm Intensiva.* 2008;19(3):123-31. [https://doi.org/10.1016/S1130-2399\(08\)72754-8](https://doi.org/10.1016/S1130-2399(08)72754-8)
58. Ahtiala M, Soppi E, Kivimäki R. Critical Evaluation of the Jackson/Cubbin Pressure Ulcer Risk Scale - A Secondary Analysis of a Retrospective Cohort Study Population of Intensive Care Patients. *Ostomy Wound Manage [Internet].* 2016 Feb [cited 2023 Jan 13];62(2):24-33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26901387/>
59. Grupo de Desarrollo del Índice COMHON. Design and study of validity and reliability of a new rating scale to estimate the risk of pressure ulcer in patients attended in critical care units COMHON. *Evidentia [Internet].* 2013 abr-jun [cited 2023 Jan 13];10(42). Available from: <http://www.index-f.com/evidentia/n42/ev8013.php>
60. García-Fernández F, Pancorbo-Hidalgo P, Agreda J, Torres M. Risk assessment scales for pressure ulcers in intensive care units: A systematic review with meta-analysis. *EWMA J [Internet].* 2013 [cited 2023 Jan 13];13(2):7-13. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/263d/1be16c3242dda36ee039f227cda3699554f4.pdf>

## Contribución de los autores

**Concepción y dibujo de la pesquisa:** Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito, Sérgio Joaquim Deodato, Elisabete Maria Garcia Teles Nunes. **Obtención de datos:** Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito, Sara Maria May Pereira da Cruz Lapuente, Alexandra Catarina Parreira Ramos. **Análisis e interpretación de los datos:** Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito, Sara Maria May Pereira da Cruz Lapuente, Alexandra Catarina Parreira Ramos, Isabel Cristina Mascarenhas Rabiais, Sérgio Joaquim Deodato, Elisabete Maria Garcia Teles Nunes. **Análisis estadístico:** Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito, Sara Maria May Pereira da Cruz Lapuente, Alexandra Catarina Parreira Ramos, Isabel Cristina Mascarenhas Rabiais, Elisabete Maria Garcia Teles Nunes. **Obtención de financiación:** Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito, Elisabete Maria Garcia Teles Nunes. **Redacción del manuscrito:** Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito, Sara Maria May Pereira da Cruz Lapuente, Alexandra Catarina Parreira Ramos, Isabel Cristina Mascarenhas Rabiais, Sérgio Joaquim Deodato. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Isabel Cristina Mascarenhas Rabiais, Sérgio Joaquim Deodato, Elisabete Maria Garcia Teles Nunes.

**Todos los autores aprobaron la versión final del texto.**

**Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.**

Recibido: 13.01.2023  
Aceptado: 06.06.2023

Editora Asociada:  
Maria Lúcia Zanetti

Autor de correspondencia:

Ricardo Jorge de Barros Romeira Picoito

E-mail: [bsk\\_ricardo@hotmail.com](mailto:bsk_ricardo@hotmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-7719-5227>

Copyright © 2023 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.