

GRAO EN ENFERMARÍA

Curso académico 2019-20

TRABALLO FIN DE GRAO

**Úlceras por presión en pacientes críticos.
Escala recomendada para la valoración del
riesgo: revisión bibliográfica.**

Mariela Mercedes Amador Lahoz

Directora: Prof. Carmen M^a Sánchez Álvarez

Xuño 2020

ESCOLA UNIVERSITARIA DE ENFERMARÍA A CORUÑA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ÍNDICE

1. Resumen	3
2. Introducción	6
3. Justificación	19
4. Hipótesis	20
5. Objetivos	20
5.1 Objetivo principal	20
5.2 Objetivos específicos	20
6. Metodología	21
6.1 Tipo de estudio	21
6.2 Localización y selección de estudios	21
6.3 Revisión y análisis	25
7. Resultados	27
8. Discusión	35
9. Conclusiones	41
10. Bibliografía	42
11. Anexos	46
Anexo I. Glosario de abreviaturas	46
Anexo II. Artículos descartados	46
Anexo III. Metodología CASPe	48
Anexo IV. Clasificación de nivel de evidencia y grado de recomendación	49

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1. Localización de úlceras por presión	8
Tabla 2. Clasificación de escalas	16
Tabla 3. Sistema PICO	21
Tabla 4. Términos de búsqueda	21
Tabla 5. Tabla- Resumen de los resultados de búsqueda	23
Tabla 6. Estudios seleccionados definitivamente	25
Tabla 7. Puntuación CASPe	26
Tabla 8. Características metodológicas de los artículos seleccionados ...	27
Tabla 9. Características descriptivas de los estudios seleccionados	28
Tabla 10. Objetivos y contexto de los estudios seleccionados	29
Tabla 11. Capacidad predictiva de las escalas	32
Tabla 12. Sensibilidad y especificidad de las escalas	33

Figuras

Figura I. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de UPP. Categoría I	9
Figura II. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de UPP. Categoría II	9
Figura III. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de UPP. Categoría III	10
Figura IV. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de UPP. Categoría IV	10
Figura V. Diagrama- Resumen de resultados de la búsqueda	24

1. RESUMEN

Introducción: Las úlceras por presión representan un problema de gran magnitud y conllevan un elevado gasto económico para el sistema sanitario. El 95% son evitables y su presencia es un indicador de calidad negativo. Los pacientes críticos son más vulnerables a su aparición, por lo que se registran los mayores índices de incidencia y prevalencia. La prevención es la clave para evitar las UPP, por lo que las escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión son la principal herramienta con la que debe trabajar una enfermera.

Objetivos: Realizar una revisión bibliográfica de la más reciente evidencia científica sobre los sistemas de evaluación y prevención de UPP en pacientes críticos.

Metodología: A partir de la pregunta de investigación se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline, CUIDEN, Scopus. Además, en otros recursos electrónicos como Google académico; SciELO y Cochrane Library. Se obtuvieron 7 artículos válidos para la realización de este trabajo.

Discusión: Según los objetivos marcados en este trabajo se procedió a realizar la comparación entre escalas; la sensibilidad y especificidad de cada una de ellas; ventajas y limitaciones de su uso; justificación de la escala Braden en pacientes críticos, así como la existencia de otras escalas no estudiadas en este trabajo pero que pueden servir para la valoración del riesgo de desarrollar UPP en el contexto de críticos.

Conclusiones: Se recomienda la realización de modificaciones y/o estudios de validación de las escalas existentes, específicas o generalistas, dada la insuficiente idoneidad de las escalas utilizadas actualmente en las UCIs.

Palabras clave: úlceras por presión, escalas, comparación

RESUMO

Introdución: As úlceras por presión representan un problema de grande magnitude e supoñen un elevado custo económico para o sistema sanitario. O 95% é evitable e a súa presenza é un indicador de calidade negativo. Os pacientes críticos son máis vulnerables ao respecto, polo que se rexistran as taxas de prevalencia e incidencia máis altas. A prevención é a clave para evitar as UPP, polo que as escalas para avaliar o risco de desenvolver úlceras por presión son a principal ferramenta coa que debe traballar unha enfermeira.

Obxectivos: Realizar unha revisión bibliográfica das máis recentes evidencias científicas sobre os sistemas de avaliación e prevención das UPP en pacientes críticos.

Metodoloxía: A partir da pregunta de investigación, realizouse unha busca bibliográfica nas bases de datos Medline, CUIDEN, Scopus. Ademais, noutros recursos electrónicos como Google académico; SciELO e Cochrane Library. Obtivéronse 7 artigos válidos para realizar este traballo.

Discusión: Segundo os obxectivos marcados neste traballo, fíxose a comparación entre escalas; a sensibilidade e especificidade de cada un delas; vantaxes e limitacións do seu uso; xustificación da escala de Braden en pacientes con enfermidade crítica, así como a existencia doutras escalas non estudadas neste traballo pero que poden servir para avaliar o risco de desenvolver UPP no contexto dos críticos.

Conclusións: Recoméndase realizar modificacións e/ou estudos de validación das escalas existentes, específicas ou xerais, dada a idoneidade insuficiente das escalas utilizadas actualmente nas UCI.

Palabras chave: úlceras por presión, escalas, comparación

ABSTRACT

Introduction: Pressure ulcers represent a problem of great magnitude and entail a high economic cost for the health system. 95% are avoidable and their presence is a negative quality indicator. Critically ill patients are more vulnerable to its appearance so that the highest incidence and prevalence rates are recorded. Prevention is the key to avoiding PUs, so the scales for evaluating the risk of developing pressure ulcers are the main tool with which a nurse must work.

Objectives: Carry out a bibliographic review of the most recent scientific evidence on UPP evaluation and prevention systems in critically ill patients.

Methodology: Based on the research question, a bibliographic search was performed in the Medline, CUIDEN, Scopus databases. In addition, in other electronic resources such as Google academic; SciELO and Cochrane Library. 7 valid articles were obtained to carry out this work.

Discussion: According to the objectives set in this work, the comparison between scales was made; the sensitivity and specificity of each of them; advantages and limitations of its use; justification of the Braden scale in critically ill patients, as well as the existence of other scales not studied in this work but that may serve to assess the risk of developing UPP in the context of critics.

Conclusion: It is recommended to perform modifications and/or validation studies of the existing, specific or general scales, given the insufficient suitability of the scales currently used in ICUs.

Keywords: pressure ulcers, scales, comparison

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Antecedentes

Las **úlceras por presión** son un problema tan antiguo como la propia humanidad, que afecta y ha afectado a todas las personas, sin distinción social, durante todos los períodos históricos. ⁽¹⁾.

Los primeros registros escritos que contienen información sobre las heridas datan del año 2500 AC. Se trata de tablas de arcilla procedentes de la civilización mesopotámica. En ellas se refiere que las heridas se lavaban con agua o leche y se recubrían con miel, resina procedente de coníferas, incienso o mirra. Los vendajes se fabricaban con lana o lino. ⁽²⁾

Es imposible saber cómo el hombre prehistórico llegó a descubrir la cantidad de pomadas y ungüentos con los que recubrían las heridas. El agua fría, el hielo, la aplicación de hierbas y de arcilla, no solo aliviaban el dolor, sino que favorecían la curación. Como consecuencia de esto, desde hace aproximadamente 6.000 años, el hombre dispone de tratamientos tópicos eficaces para las heridas. ⁽³⁾

2.2 Definiciones

El Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras por Presión (GNEAUPP) define las úlceras por presión (UPP) como:

“Una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión, o la presión en combinación con las fuerzas de cizalla. En ocasiones, también pueden aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos”. ⁽⁴⁾

Este tipo de lesiones aparece principalmente en pacientes inmovilizados y tiene una baja tendencia a la cicatrización espontánea. ⁽⁵⁾

La presión y el tiempo de exposición son factores determinantes que los enfermeros deben evaluar para evitar la aparición de las UPP. En 2001 la Joint Commission International Center for Patient Safety resalta el protagonismo de los profesionales de enfermería en materia de seguridad y prevención al pronunciar: “El papel de las enfermeras para evitar sucesos negativos y no deseados, es la primera línea de defensa de una organización sanitaria”.⁽⁶⁾

Las UPP representan un problema de gran magnitud, fundamentalmente si consideramos que más del 95% son evitables y su presencia es un indicador de calidad negativo. No solo generan un problema de salud, sino también un elevado gasto económico para el sistema sanitario.⁽⁷⁾

Los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI) son más vulnerables a la aparición de UPP, y es por lo que allí se registran los mayores índices de incidencia y prevalencia.⁽⁸⁾ Según los datos publicados en el 2º Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España las UPP alcanzan cifras de prevalencia del 21,05% en las UCI de hospitales generales, siendo la prevalencia media en las unidades de hospitalización del 8,911%.⁽⁹⁾

2.3 Factores de riesgo o predisponentes

Las UPP son lesiones de **origen isquémico** localizadas en la piel y/o tejido subyacente. Según la Guía Práctica de úlceras por presión de la Comunidad Autónoma de Galicia⁽⁷⁾ intervienen factores extrínsecos como el microclima, la presión, la cizalla, el tiempo y la fricción. Además, existen otros factores predisponentes como el estado y humedad de la piel del paciente, indicadores nutricionales inadecuados, temperatura corporal elevada, edad avanzada, percepción sensorial limitada, parámetros hematológicos, perfusión y oxigenación alterados y el estado de salud general.

Los **factores de riesgo** asociados al paciente crítico con más frecuencia son:⁽¹⁰⁾

- Edad
- Tiempo de estancia en UCI
- Diabetes
- Presión Arterial Media (PAM) <60-70 mmHg
- Ventilación mecánica (VM)
- Terapia de hemofiltración continua o diálisis intermitente
- Tratamiento con drogas vasoactivas
- Tratamiento con sedantes
- Cambios posturales

2.4 Localización

La localización de las UPP dependerá de la posición anatómica en que se encuentre el paciente. Siendo susceptibles las zonas sobre prominencias óseas y donde exista la combinación PRESIÓN+TIEMPO.

La Guía Práctica de úlceras por presión de la Comunidad Autónoma de Galicia ⁽⁷⁾ recoge los datos de localizaciones más frecuentes según el 4º Estudio Internacional de Prevalencia de UPP en España, realizado en el año 2013, fueron:

Tabla 1: Localización úlceras por presión

Sacro 30,7%
Talón 28,6%
Trocánter 7,0%
Maléolo 6,4%
Glúteo 6,1%
Dorso del pie/dedos 4,7%
Isquion 3,5%
Pierna/rodilla 2,8%

Fuente: colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud. Guía Nº I. 2016

2.5 Clasificación- Categorización

Las UPP se clasifican en cuatro **estadios** según el grado de la lesión tisular:
(10)

Estadio I:

Eritema cutáneo en piel íntegra que no palidece/desaparece con la presión; en pieles oscuras puede presentar tonos rojos, azules o morados. En comparación con un área (adyacente u opuesta) del cuerpo no sometida a presión, puede incluir cambios en uno o más de los siguientes aspectos:

- Temperatura de la piel (caliente o fría)
- Consistencia del tejido (edema, induración)
- Sensaciones (dolor, escozor)

Figura I. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de las úlceras por presión. Categoría I⁽¹¹⁾

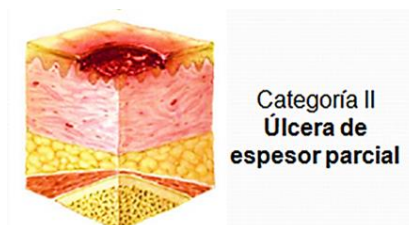


Fuente: prevención y tratamiento de úlceras por presión: guía de consulta rápida. 2014.

Estadio II:

Pérdida parcial del grosor de la piel, que afecta a la epidermis, a la dermis o a ambas. Úlcera superficial que tiene aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial.

Figura II. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de las úlceras por presión. Categoría II⁽¹¹⁾



Fuente: prevención y tratamiento de úlceras por presión: guía de consulta rápida. 2014.

Estadio III:

Pérdida total de la piel, que implica lesión del tejido subcutáneo, que puede extenderse hasta la fascia muscular.

Figura III. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de las úlceras por presión. Categoría III ⁽¹¹⁾



Fuente: prevención y tratamiento de úlceras por presión: guía de consulta rápida. 2014.

Estadio IV:

Pérdida total del grosor de la piel con destrucción extensa, lesión en músculo, hueso y/o estructuras de sostén (tendón, cápsula articular, etc.). Tanto en el estadio IV como en el III pueden presentarse necrosis, lesiones con cavernas, tunelizaciones o trayectos sinuosos.

Figura IV. Clasificación de la NPUAP/EPUAP de las úlceras por presión. Categoría IV ⁽¹¹⁾



Fuente: prevención y tratamiento de úlceras por presión: guía de consulta rápida. 2014.

En todos los casos que proceda, deberá retirarse el tejido necrótico antes de determinar el estadio de la úlcera.

2.6 Fases de cicatrización ⁽¹²⁾

En función de la etapa o fase de cicatrización en la que se encuentre la lesión, se pueden aplicar unos cuidados u otros. En una misma lesión se

pueden encontrar distintas etapas de cicatrización, y debemos favorecer el mantenimiento del tejido de granulación que encontremos, porque servirá de puente de unión. La úlcera, en el proceso de curación, pasa por distintas fases o etapas:

A) Fase exudativa o de limpieza:

Fase en la que se produce la coagulación, inflamación y limpieza de la herida. Su finalidad es luchar contra la infección eliminando las células y tejidos desvitalizados. Ocurre desde el primer momento en que se produce la herida hasta los tres días posteriores, dependiendo de las condiciones fisiológicas.

B) Fase de granulación:

Se produce la reconstrucción vascular, facilitando el aporte de oxígeno y nutrientes al nuevo tejido, que se rellenará progresivamente hasta reemplazar al tejido original destruido. Se caracteriza por ser frágil, por lo que debemos ser cuidadosos a la hora de realizar la cura, evitando agresiones innecesarias. Aspecto rojo claro o rosado oscuro, suave al tacto y con aspecto irregular, como granulado. En esta fase puede ocurrir hipergranulación, que hace referencia al crecimiento excesivo anómalo del tejido granular que rebasa los bordes de la herida impidiendo la correcta epitelización.

C) Fase de epitelización:

Una vez recubierto con tejido neoformado, éste se va revistiendo con nuevo tejido epitelial, desde los bordes de la herida hacia el centro, hasta cubrirla totalmente. La maduración de las fibras de colágeno comienza entre el sexto y décimo día. Se contrae la herida y se reduce la necesidad de vascularización, gana consistencia y se transforma en tejido cicatricial.

D) Fase de maduración:

Este nuevo tejido tiene una menor fuerza tensil y no presenta glándulas sebáceas. La fase de maduración puede durar hasta un año o más y

nuestro objetivo es proteger la zona cicatricial, ya que es muy sensible a las agresiones físicas y químicas.

2.7 Directrices generales de tratamiento

2.7.1 Valoración general del paciente

Se debe realizar una valoración general del paciente, utilizando las Necesidades Básicas de Virginia Henderson o los Patrones Funcionales de Marjory Gordon. Dentro de la información deben constar los problemas de salud más relevantes, tratamientos farmacológicos o físicos, valoración psicosocial, examen físico completo y valoración del ámbito de los cuidados. ⁽⁷⁾

“Una **escala de valoración del riesgo** de desarrollar úlceras por presión (EVRUPP), es un instrumento que establece una puntuación o probabilidad de riesgo de desarrollar úlceras por presión en un paciente, en función de una serie de parámetros considerados como factores de riesgo.” ⁽¹³⁾

Dentro de los objetivos de aplicación de una escala encontramos:

- Identificar precozmente los pacientes con riesgo de desarrollar UPP, en base a la presencia de predictores de riesgo.
- Proporcionar un criterio objetivo para la aplicación de medidas preventivas en función del nivel de riesgo.
- Clasificar a los pacientes en función del grado de riesgo, con fines de estudios epidemiológicos y/o de efectividad.

Existen una serie de requisitos mínimos exigibles a una EVRUPP necesarios para evaluar y validar una escala. Estos criterios son: ⁽¹³⁾

- Alta sensibilidad: habilidad de un test para identificar correctamente a un paciente que posee la enfermedad o condición entre todos los factores de riesgo.

- Alta especificidad: habilidad de un test para identificar correctamente a los pacientes que no poseen la enfermedad o condición entre los que no son factores de riesgo.
- Buen valor predictivo:
 - a) Positivo: cantidad de pacientes con úlcera que han sido catalogados de riesgo entre el total que la desarrollan.
 - b) Negativo: cantidad de pacientes sin úlcera que han sido catalogados sin riesgo entre el total de los no la han desarrollado.
- Facilidad de uso.
- Aplicable en los diferentes contextos asistenciales.
- Presencia de criterios claros y definidos que eviten al máximo la variabilidad inter-observadores.

Validación ⁽¹³⁾

- Validez: la comprobación de la validez consiste en demostrar que realmente se está midiendo aquello que se pretende medir. La mayoría de los estudios de validación de EVRUPP utilizan validez de contenido o de constructo, en la que se establecen habitualmente cuatro parámetros: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.
- Fiabilidad: permite comprobar la cantidad de error aleatorio producido con el uso del instrumento. En estudios de validación de EVRUPP se comprueba la fiabilidad inter-observadores, que consiste en valorar la concordancia entre las mediciones de dos o más observadores utilizando la misma escala.
- Otros indicadores tales como: eficacia o porcentaje correcto, área bajo la curva ROC, odds ratio o razón de ventajas e intervalo de confianza del 95%.

“El número total de EVRUPP publicadas a nivel mundial no es conocido. En una revisión exhaustiva de la GNEAUPP se han identificado un total

de 47 escalas que han sido publicadas hasta el año 2008. Del total, 39 son para uso en pacientes adultos o ancianos y 8 para empleo en pacientes infantiles. Entre este conjunto de escalas se encuentran algunas para uso general en cualquier contexto asistencial y otras destinadas a contextos específicos como: cuidados críticos, pediatría o atención domiciliaria. Sin embargo, la mayoría no han sido sometidas a un proceso de validación por lo que no hay garantía de su validez.”⁽¹³⁾

Escalas de valoración más conocidas nacional/internacionalmente: ⁽¹³⁾

1) Escala de Norton, primera EVRUPP descrita en la literatura. Desarrollada en 1962 por Norton, McLaren y Exton-Smith en el curso de una investigación sobre pacientes geriátricos. Está estructurada en cinco parámetros: estado mental, incontinencia, movilidad, actividad y estado físico. Originalmente la puntuación de corte era 14, aunque posteriormente, en 1987, Norton propuso modificarlo a 16.

Es una escala negativa, por lo que una menor puntuación indica mayor riesgo. Siendo la puntuación máxima 28 y la mínima de 7.

2) Escala de Waterlow, desarrollada en Inglaterra en 1985 a partir de la alta prevalencia de UPP, tras comprobar que la escala Norton no clasificaba en el grupo de riesgo a muchos pacientes que finalmente presentaban úlceras.

Waterlow presentó 6 subescalas: relación talla/peso, continencia, aspecto de la piel, movilidad, edad/sexo, apetito y además otras 4 categorías como: malnutrición tisular, déficit neurológico, cirugía y medicación)

Las puntuaciones >10 indica riesgo, >15 alto riesgo y >20 muy alto riesgo.

3) Escala de Braden. Fue elaborada por Barbara Braden y Nancy Bergstrom en 1984 en Estados Unidos, en el contexto de un

proyecto de investigación en centros sociosanitarios como intento de dar respuesta a algunas de las limitaciones de la escala Norton.

Las autoras desarrollaron su escala a través de un esquema conceptual en el que reseñaron, ordenaron y relacionaron los conocimientos existentes sobre UPP, lo que propició definir las bases de las EVRUPP.

Consta de 6 subescalas: percepción sensorial, exposición de la piel a la humedad, actividad física, movilidad, nutrición, roce y peligro de lesiones cutáneas. Añadiendo la definición exacta de lo que se debe interpretar en cada uno de los apartados.

El rango de puntuación que plantea la Guía Práctica de UPP de la Comunidad Autónoma de Galicia ⁽⁷⁾ varía entre 6-23, determinando que las puntuaciones ≤ 12 indican riesgo alto, el rango 13-14 riesgo moderado y entre 15-16 (si paciente <75 años) 15-18 (si paciente >75 años) indican riesgo bajo.

- 4) Escala EMINA, elaborada y validada por el grupo de enfermería del Instituto Catalán de la Salud para el seguimiento de las UPP. Contempla 5 factores de riesgo: estado mental, movilidad, incontinencia, nutrición y actividad. Puntuados de 0-3 cada uno de ellos. Al igual que la escala de Braden tiene una buena definición operativa de términos lo que hace que disminuya la variabilidad inter-observadores. Las autoras definen su punto de corte en 4, aunque en otras investigaciones sugieren que para hospitales de media estancia el punto de corte debería ser 5.
- 5) Escala Cubbin-Jackson fue desarrollada de forma específica para pacientes críticos. Consta de 10 parámetros que puntúan del 1-4: edad, peso, estado de la piel, estado mental, movilidad, estado hemodinámico, respiración, nutrición, incontinencia e higiene. Se trata de una escala compleja, difícil de utilizar.
- 6) Escala Jackson-Cubbin (mC/J) se trata de una modificación de la escala Cubbin-Jackson realizada en el año 1999 en el Reino Unido.

Introduce 2 parámetros nuevos: antecedentes médicos y necesidades de oxígeno a la escala original.

- 7) Escala Douglas Ward Risk Calculator. Creada en el Reino Unido en el año 1986, consta de 7 apartados: nutrición/Hb, actividad, incontinencia, dolor, estado de la piel, estado mental y factores de riesgo especiales. El rango de puntuación varía de 8-24 y el punto de corte ≤ 18 , indica riesgo.
- 8) Escala EVARUCI. Escala de Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por presión en Cuidados Intensivos. Fue desarrollada en España en el año 2001. Compuesta por 5 términos: consciencia, hemodinámica, respiratorio, movilidad y otros. El rango de puntuación varía desde 4 (riesgo mínimo) a 23 (riesgo máximo).

Tabla 2. Clasificación de las escalas.

ESCALAS	CLASIFICACIÓN
Norton	Generalista
Waterlow	Generalista
Braden	Generalista
Emina	Generalista
Cubbin-Jackson	Específica para pacientes críticos
Jackson-Cubbin	Específica para pacientes críticos
Douglas	Específica para pacientes críticos
Evaruci	Específica para pacientes críticos

Fuente: elaboración propia.

2.7.2 Valoración específica de las UPP y de la piel perilesional ⁽⁷⁾

Se recomienda el uso de una escala validada para evaluar el progreso de las UPP. La medición se realizará con el mismo método durante toda la duración del tratamiento para facilitar la comparación de las medidas a lo largo del tiempo, así como la utilización de la fotografía para monitorizar la evolución de la lesión.

Dentro de la valoración deben quedar registrados los siguientes aspectos (indicando según el caso la presencia/ausencia y las características de

estos): tamaño, localización, profundidad del tejido afectado, tunelización o fístulas, tipo de tejido, exudado, piel periulceral e infección.

2.7.3 Cuidados generales del paciente en tratamiento de UPP ⁽⁷⁾

- Preparación del paciente y de su entorno.
- Eliminar o aliviar la causa.
- Prevención de nuevas lesiones.
- Soporte nutricional.
- Soporte emocional.
- Control del dolor.

2.7.4 Cuidados específicos del paciente en tratamiento de UPP ⁽⁷⁾

Las estrategias del tratamiento deben evaluarse continuamente. Valorándose la evolución, curación o problemas que puedan alterar la cicatrización.

El tratamiento se basa en las curas en ambiente húmedo, que proporciona las condiciones de humedad, temperatura fisiológica y semipermeabilidad necesarias, así como en la preparación del lecho de la herida. Los productos elegidos deben ser capaces de mantener estas condiciones de humedad y deberá valorarse en cada cambio de apósito la lesión y la conveniencia o no de continuar con el producto elegido. La selección del apósito dependerá de las características de la herida.

La preparación del lecho de la herida se consigue al eliminar barreras que impiden la cicatrización y deben contemplarse cuatro componentes claves:

- Desbridamiento (quirúrgico, enzimático o autolítico) del tejido necrótico o desvitalizado.
- Control de la carga bacteriana (inflamación/infección) restableciendo el equilibrio microbiano.
- Control del exudado, manteniendo un adecuado ambiente húmedo

- Estimulación de la cicatrización

Actualmente, según la GNEAUPP el coste estimado del tratamiento de las úlceras supera los 600 millones euros/año, y afecta a más de 90.000 personas/ día (20% <65 años) que reciben atención domiciliaria, cuidados en residencias o son atendidas en centros hospitalarios de España. Teniendo en cuenta el número de afectados, la cuantificación del costo en prevención sería de 1,7 euros/día y curar una UPP cuesta, por lo menos, 46 euros/día.

2.9 Situación actual en las UCIs del Hospital Universitario de A Coruña (HUAC)

En el HUAC existen diversas secciones de cuidados intensivos: UCI A (politraumatizados y polivalentes); UCI B (intermedios) y UCI Unidad del corazón (coronarias y posts-operados cardíacos). Disponen de un completo sistema de monitorización y de información para pacientes críticos llamado ICIP (Intellivue Clinical Information Portfolio) capaz de almacenar la historia clínica del paciente facilitando de este modo que los sanitarios dispongan de toda la información de una manera más rápida y fiable. ⁽¹⁴⁾

Este programa incluye una serie apartados que se organizan por criterios como pueden ser el de entradas/salidas, constantes vitales, hemodinámica y el que nos interesa en este trabajo, la valoración. Aparece la **escala Braden** que es la que se utiliza actualmente, al clicarla, despliega un cuestionario para el paciente y en otra ventana aparece la explicación de cada parámetro. En UCI cardíaca se realiza esta valoración al ingreso del paciente y se reevalúa a las 72 h. Diariamente durante el aseo, se llevan a cabo medidas preventivas como la aplicación de ácidos grasos hiperoxigenados o crema hidratante. Si se observan cambios en la piel se registra y se aplica el apósito más adecuado según el tipo de lesión.

3. JUSTIFICACIÓN

Las úlceras por presión representan un importante problema sanitario en todo el mundo, además de las complicaciones de salud que se derivan de estas lesiones, repercute económicamente sobre los sistemas sanitarios nacionales debido a que la estancia hospitalaria se alarga y supone un gasto sanitario significativo, fundamentalmente si tenemos en cuenta la alta incidencia con la que se presenta.

Un gran porcentaje de estas lesiones puede evitarse con medidas preventivas, por lo que no parece descabellado sugerir invertir en actividades o estudios cuya finalidad sea la prevención.

Existen varias EVRUPP validadas y destinadas a distintos ámbitos asistenciales, sin embargo, actualmente se sigue utilizando de manera general la escala Braden en pacientes críticos cuando contamos con otras especializadas para este tipo de usuarios.

Por tanto, resulta necesario investigar cual sería la escala ideal para la valoración del riesgo de úlceras por presión en pacientes críticos; establecer un protocolo basado en la más actual evidencia científica y así evitar la variabilidad en los cuidados.

4. HIPÓTESIS

La correcta valoración del riesgo de desarrollar UPP a través de EVRUPP es la primera y principal herramienta preventiva de la que se dispone. Saber si en las UCIs se utiliza la escala más adecuada para pacientes críticos es la raíz fundamental de este trabajo.

Ha: la escala generalista Braden no es la indicada para valorar el riesgo de desarrollar UPP en pacientes críticos.

Ho: no existen diferencias entre la utilización de escalas generalistas vs específicas para valorar el riesgo de desarrollar UPP en pacientes críticos.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Principal

Realizar una revisión bibliográfica de la más reciente evidencia científica sobre escalas de prevención de UPP en pacientes críticos.

5.2. Objetivos Específicos

- Comparar escalas validadas disponibles en la actualidad.
- Describir las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- Analizar el motivo de la utilización de la escala generalista Braden en pacientes críticos.
- Proponer ideas para la modificación de las escalas ya existentes para su mejor utilización y entendimiento, en lugar de la creación de nuevas herramientas.

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de Estudio

Revisión bibliográfica de la mejor evidencia científica acerca de las escalas utilizadas para la valoración del riesgo de desarrollar UPP en pacientes críticos.

6.2 Localización y Selección de estudios

LOCALIZACIÓN

- **Pregunta de investigación:** ¿Cuál es la escala de valoración del riesgo ideal para la prevención de UPP en pacientes críticos?

Tabla 3. Sistema PICO

P (paciente o problema)	Paciente crítico
I (intervención)	Valoración del riesgo de desarrollar UPP
C (comparación)	Tipos de EVRUPP existentes
O (resultados)	Efectividad en la prevención de UPP

Fuente: elaboración propia

-Términos de búsqueda

Tabla 4. Términos utilizados para la búsqueda de información en cada plataforma.

PLATAFORMA	TÉRMINOS
MeSH	<ul style="list-style-type: none"> - Intensive care units - Critical care nursing - Critical care - Pediatrics - Pressure ulcer. - Assessment
DeCS	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados críticos - Úlcera por presión
Lenguaje natural	<ul style="list-style-type: none"> - Scale - Scale validity - Ulcer prevention - ICU - Evaluación de escalas - Comparision

Fuente: elaboración propia.

- **Operadores booleanos:** se han utilizado los operadores booleanos AND-OR-NOT.

- Bases de Datos

Medline vía PubMed: base de datos especializada en ciencias de la salud, con más de 19 millones de referencias bibliográficas. Permite realizar búsquedas sencillas con lenguaje natural y más complejas mediante funciones de búsqueda de campos, con términos MeSH o con límites.

CUIDEN: base de datos bibliográfica de la fundación Index que incluye producción científica sobre los cuidados de salud en el espacio científico Iberoamericano. CUIDEN PLUS es una versión avanzada de acceso exclusivo a suscriptores de Ciberindex.

Scopus: base de datos de la literatura científica más grande del mundo. Ofrece un completo análisis bibliométrico de las revistas, y una evaluación de la producción científica de autores e instituciones.

-Otros Recursos Electrónicos

Google académico: metabuscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científico-académica. Ofrece artículos, tesis, resúmenes, libros, manuales y en general todo tipo de documentos de carácter académico que proceden de diversas fuentes.

SciELO: Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Electrónica en Línea) es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Especialmente desarrollado para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y particularmente de América Latina y el Caribe.

Cochrane Library: colección de bases de datos sobre ensayos clínicos controlados en medicina y otras áreas de la salud relacionadas con la información que alberga la Colaboración Cochrane.

- Período de búsqueda

Se acotó a documentos publicados entre 2015-2020.

SELECCIÓN

- Criterios de Inclusión: artículos originales, revisiones comparativas de escalas validadas, acceso gratuito, texto completo, idioma español, inglés y portugués, pacientes adultos y área de críticos.
- Criterios de Exclusión: artículos de pago, fecha de publicación superior a 5 años, artículos que incluyan pacientes pediátricos o animales, cartas al director o casos únicos.

- Tablas de búsqueda

Tabla 5. Tabla- Resumen de los resultados de búsqueda en cada plataforma web.

GOOGLE ACADÉMICO		
"Comparación de las escalas de valoración de úlceras por presión en pacientes críticos"		
Resultados: 6870		
Filtros: 1) Intervalo de publicación 2015-2020.		
Resultados: 3780	Potencialmente relevantes:5	Selección final: 3
MEDLINE → PUBMED		
(((("intensive care units"[tiab] OR "ICU" [tiab] OR " critical care nursing" [tiab] OR "critical care" [tiab] NOT pediatric [tiab])) AND (scale* [tiab] OR " scale validity" [tiab])) AND "pressure ulcer*" [tiab]		
Resultados: 90		
Filtros: 1) Publicados en los últimos 5 años. 2) especie: humana		
Resultados: 23	Potencialmente relevantes:3	Selección final: 2
SciELO		
"Escalas de úlceras por presión"		
Resultados: 23		
Filtros: 1) Intervalo de publicación 2015-2020.		
Resultados:7	Potencialmente relevante:1	Selección final: 0
CUIDEN PLUS		
(("escalas")AND(("riesgo")AND(("úlceras")AND(("por")AND(("presion")AND(("pacientes")AND(("criticos")AND("Evaluacion"))))))))		
Resultados: 29		
Filtros: 1) Intervalo de publicación 2015-2020.2) Texto completo		
Resultados:29	Potencialmente relevantes:3	Selección final: 2
COCHRANE		
"Úlceras por presión. Comparación. Evaluación"		
Resultados: 23		

Filtros: 1) Intervalo de publicación 2015-2020.		
Resultados:20	Potencialmente relevante:1	Selección final: 0
SCOPUS		
"Comparison of the pressure ulcer scales in critically ill patients"		
Resultados: 6		
Filtros:		
1) Intervalo de publicación 2015-2020.		
Resultados:2	Potencialmente relevantes:1	Selección final: 0

Fuente: Elaboración Propia

Figura V. Diagrama- Resumen de resultados de búsqueda bibliográfica.



Fuente: elaboración propia.

La selección final está compuesta por 7 estudios que cumplen los criterios previamente fijados y se muestran a continuación.

Tabla 6. Estudios seleccionados definitivamente^{15,16,17,18,19,20,21}.

AUTORES	TÍTULO
1- Lima Serrano M, González Méndez MI, Martín Castaño C, Alonso Araujo I, Lima Rodríguez JS. (2018)	Validez predictiva y fiabilidad de la escala de Braden para valoración del riesgo de úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos. Med Intensiva, 42(2): 82-91. ¹⁵
2- Silva Castanheira S, Werli Alvarenga A, dos Reis Correa A, Mascarenhas de Paula Campos D. (2018)	Escalas de predição de risco para lesão por pressão em pacientes criticamente enfermos: revisão integrativa. Enfermagem em Foco, 9(2): 55-61. ¹⁶
3- Ahtiala MH, Soppi E, Kivimäki R. (2016)	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, 62(2): 24-33. ¹⁷
4- Ranzani OT, Simpson ES, Japiassu AM, Noritomi DT. (2016)	The challenge of predicting pressure ulcers in critically ill patients: a multicenter cohort study. Ann Am Thorac Soc, 13(10): 1775-1783. ¹⁸
5- Roca Biosca MA. (2017)	Capacidad predictiva de las escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión y otras lesiones relacionadas con la dependencia en el paciente crítico. Tesis doctoral. Tarragona. Universitat Rovira i Virgili. ¹⁹
6- Borghardt AT, Prado TND, Araújo TMD, Rogenski NMB, Bringuento MEDO (2015)	Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study. Rev Lat Am Enfermagem, 23(1): 28-35. ²⁰
7- Oliveira de Carvalho P, Gomes AC, Tavares Gomes E, Perrelli Valença M, Tenório de Almeida Cavalcanti A. (2015)	Avaliação do risco para desenvolvimento de úlceras por pressão em pacientes críticos. Rev Enfermagem UFPE On line, 9(7): 8512-8518. ²¹

Fuente: Elaboración Propia

6.3 Revisión y Análisis

La **revisión y evaluación** de los artículos seleccionados se realizó con el programa de lectura crítica CASPe (Critical Appraisal Skills Programme) que proporciona herramientas de análisis para la valoración de artículos en función de su diseño. (Anexo III)

Tabla 7. Puntuación CASPe de los estudios seleccionados

ARTÍCULO	PUNTUACIÓN
1- Validez predictiva y fiabilidad de la escala de Braden para valoración del riesgo de úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos. <i>Medicina Intensiva</i> , 42(2): 82-91.	9/11
2- Escalas de predição de risco para lesão por pressão em pacientes criticamente enfermos: revisão integrativa. <i>Enfermagem em Foco</i> , 9(2): 55-61.	6/10
3- Critical evaluation of the Jackson/Cubbin pressure ulcer risk scale: a secondary analysis of a retrospective cohort study population of intensive care patients. <i>Ostomy Wound Management</i> , 62(2): 24-33.	7/11
4- The challenge of predicting pressure ulcers in critically ill patients: a multicenter cohort study. <i>Annals of the American Thoracic Society</i> , 13(10): 1775-1783.	11/11
5- Capacidad predictiva de las escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión y otras lesiones relacionadas con la dependencia en el paciente crítico. Tesis doctoral. Tarragona. Universitat Rovira i Virgili.	8/11
6- Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study. <i>Revista Latino-Americana de Enfermagem</i> , 23(1): 28-35.	10/11
7- Avaliação do risco para desenvolvimento de úlceras por pressão em pacientes críticos. <i>Revista de Enfermagem UFPE On line</i> , 9(7): 8512- 8518.	8/11

Fuente: Elaboración Propia

Las herramientas utilizadas para la lectura crítica de los artículos fueron las específicas para estudios de cohortes y revisiones. Se adjudicó una puntuación en cada apartado, obteniendo buenos resultados holísticamente.

Para **analizar la metodología** de los estudios seleccionados se decidió clasificar los artículos elegidos en función de su evidencia científica con **CEBM**. (Anexo IV)

Tabla 8. Características metodológicas de los artículos seleccionados

ESTUDIO	DISEÑO	MUESTRA	N. Evidencia G. Recomendación
1- Lima Serrano M et al. 2018	Estudio observacional, longitudinal, prospectivo	335 pacientes	NE: 2a GR: B
2- Silva Castanheira S et al. 2018	Revisión	11.727 pacientes	NE: 2a GR: B
3- Ahtiala MH et al. 2016	Estudio de cohortes	1.616 pacientes	NE: 2a GR: B
4- Ranzani OT et al. 2016	Estudio de cohortes	9.605 pacientes	NE: 2a GR: B
5- Roca Biosca MA. 2016	Estudio longitudinal, prospectivo y de correlación	189 pacientes	NE: 2a GR: B
6- Borghardt AT et al. 2015	Cohorte prospectiva	55 pacientes	NE: 2a GR: B
7- Oliveira de Carvalho P et al. 2015	Estudio descriptivo, prospectivo, transversal con abordaje cuantitativo	51 pacientes	NE: 2a GR: B

Fuente: **Elaboración Propia**

La mayoría de los artículos son estudios observacionales con evidencia de segundo nivel y recomendación B. Son artículos originales, publicados en revistas nacionales e internacionales todas indexadas.

7. Resultados de los estudios seleccionados

Para contextualizar los resultados de los estudios seleccionados los clasificaremos según sus **características descriptivas** (Tabla 9) y sus **objetivos** (Tabla 10)

Para calcular el factor de impacto (FI) se utilizaron:

Journal Citation Reports (JCR): herramienta incluida en la plataforma Web of Science (WOS) que ofrece datos estadísticos, entre ellos el FI, que

permite determinar la importancia relativa de las mismas dentro de sus categorías temáticas.

Scimago Journal Rankings (SJR): recurso de evaluación científica para evaluar universidades e instituciones de investigación de todo el mundo

Repercusión Inmediata Cuiden (RIC): índice de impacto utilizado en Ranking Cuiden Citation para las revistas de enfermería más citadas en Iberoamérica.

Tabla 9. Características Descriptivas de los Estudios Seleccionados

AUTORES	TÍTULO	REVISTA	F. IMPACTO
1- Lima Serrano M et al. 2018	Validez predictiva y fiabilidad de la escala de Braden para valoración del riesgo de úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos.	Rev. Med Intensiva; 42(2): 82-91.	JCR 1.982 SJR 0,334
2- Silva Castanheira S et al. 2018	Escalas de predição de risco para lesão por pressão em pacientes criticamente enfermos: revisão integrativa.	Enfermagem em Foco; 9(2): 55-61.	RIC: 1.316
3- Ahtiala Mh et al. 2016	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; 62(2): 24-33.	JCR 1.149 SJR 0,367
4- Ranzani OT et al. 2016	The challenge of predicting pressure ulcers in critically ill patients: a multicenter cohort study.	Ann Am Thorac Soc; 13(10): 1775-1783.	JCR 4.006 SJR 1.553
5- Roca Biosca MA. 2016	Capacidad predictiva de las escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión y otras lesiones relacionadas con la dependencia en el paciente crítico.	Tesis doctoral. Departamento de Enfermería. Universidad Rovira i Virgili.	Indexado en el Repositorio de la Universidad
6- Borghardt A T et al. 2015	Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study.	Rev Lat Am Enfermagem 23(1): 28-35.	JCR 0,687 SJR 0,307

7- Oliveira de Carvalho P et al. 2015	Avaliação do risco para desenvolvimento de úlceras por pressão em pacientes críticos.	Rev Enfermagem UFPE On line; 9(7): 8512-8518.	RIC: 0,962
---------------------------------------	---	---	------------

Fuente: Elaboración Propia

Los artículos seleccionados están publicados en revistas de origen nacional e internacional. El factor de impacto de manera general es medio-alto. Del total, 5 documentos se encuentran indexadas a JCR y SJR, 2 están clasificados por la base de datos de Cuiden (RIC) debido a que no se encontraron datos de las revistas Enfermagem em foco y Enfermagem UFPE On line en JCR y SJR. El artículo restante es una tesis doctoral cuya realización dio lugar a 5 artículos publicados en las revistas científicas nacionales Enfermería Intensiva, Gerokomos, Enfermería Clínica. Además de diversas aportaciones a jornadas, congresos y XI Simposio nacional sobre Úlceras por Presión e Heridas Crónicas en 2016.

Tabla 10. Objetivos y contexto de los estudios seleccionados

ESTUDIO	CONTEXTO	OBJETIVOS	RESULTADOS
1- Lima Serrano M et al. 2018	Estudio observacional realizado en una UCI sevillana. España	Validación de la escala de Braden en el paciente ingresado en UCI.	Análisis mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, sensibilidad, especificidad, eficacia o exactitud, valor predictivo positivo/ negativo y cociente de probabilidades (likelihood ratio) de la escala Braden.
2- Silva Castanheira S et al. 2018	Revisión de literatura de las escalas Braden,	Determinar cuál es la escala más precisa para la	Revisión integrativa para determinar la escala más exacta

	Waterlow y Norton en las bases de datos PubMed/Medline y Cinahl. Brasil	valoración de pacientes críticos.	en estimar el riesgo de lesiones por presión en pacientes ingresados en UCI.
3- Ahtiala MH et al. 2016	Análisis retrospectivo de una cohorte durante su estancia en una UCI en Finlandia	Análisis detallado de las 12 categorías de la escala Cubbin Jackson y Cubbin Jackson modificada.	Odds ratio, chi cuadrado, valor predictivo de las 12 categorías.
4- Ranzani OT et al. 2016	Estudio de cohorte en 12 UCIs dentro de una red de hospitales en Brasil durante 2013	Validar y mejorar la escala Braden para pacientes críticos añadiendo 9 variables clínicas a la escala original	Sensibilidad, discriminación mediante el índice de concordancia (índice C) y la calibración con un gráfico adaptado para el marco de riesgo competitivo
5- Roca Biosca MA. 2016	Estudio realizado en una UCI del Hospital Joan XXIII de Tarragona. España	Dividido en 2 fases: 1º: comparar validez y capacidad predictiva de las escalas EMINA y EVARUCI en pacientes críticos. 2º: comparar la capacidad predictiva de las	Análisis de validez a través de la medida de sensibilidad, especificidad, (VPP), (VPN), eficacia, cociente de probabilidades (likelihood ratio positivo y negativo) y el área bajo la curva ROC.

		escalas EMINA y BRADEN para determinar el riesgo de desarrollar UPP	
6- Borghardt AT et al. 2015	Unidades intensivas del Hospital Universitario Casiano Antonio Moraes (Brasil) durante marzo y junio de 2013.	Evaluar la precisión de las escalas Braden y Waterlow en pacientes críticos internados.	Evaluación de sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, razón de verosimilitud para la prueba positiva y negativa.
7- Oliveira de Carvalho P et al. 2015	UCI del Hospital Clínico de la Universidad Federal de Pernambuco/HU/U FPE, Recife (Brasil)	Evaluar el riesgo de desarrollo o evolución de UPP en pacientes críticos a través de la escala Braden	Mediana, media + desviación típica de las subescalas Braden y valor predictivo de variables clínicas.

Los estudios se han realizado en Brasil, Colombia, Finlandia y España. El objetivo en común es la determinación y comparación de la validez y fiabilidad de las escalas que se utilizan con mayor frecuencia para la valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión en el ámbito de cuidados intensivos. Para la consecución de resultados han realizado estudios principalmente observacionales en UCIs en los que a través de una muestra representativa y un plazo determinado aplican diferentes criterios para determinar cuál sería la escala idónea para la correcta valoración del riesgo.

A continuación, y según los objetivos marcados para esta revisión, analizaremos los resultados de los estudios que la integran para cada uno de los objetivos.

Tabla 11. Capacidad predictiva de las escalas

1- Lima Serrano M et al. 2018	Para un punto de corte de 12 de la escala Braden: VPP IC 95%: 11,7% 1º día, 20,4% 2º día de observación VPN IC 95%: 95% 1º día, 97,4% 2º día de observación
2- Silva Castanheira S et al. 2018	Variación media de 10,6-13 de la escala Braden, siendo 13 la puntuación que obtuvo mejor valor predictivo. Para Waterlow hubo una variación del puntaje promedio de 15,49-22,9.
3- Ahtiala MH et al. 2016	Valores para la escala J/C y punto de corte ≤ 29 : VPP: 13,4% VPN: 90,3% Valores para la escala C/J según Seongsook et al: VPP: 51%
4- Ranzani OT et al. 2016	Para un punto de corte 13 de la escala Braden: VPP IC 95%: 3,9% VPN IC 95%: 99,5%
5- Roca Biosca MA. 2016	Escala EMINA para un punto de corte 10: VPP: 35,71% VPN: 93,75% Escala EVARUCI, punto de corte 11: VPP: 38,89% VPN: 93,55% Escala Braden para la puntuación de máximo riesgo: VPP: 31% VPN: 78%
6- Borghardt AT et al. 2015	Escala Waterlow, punto de corte 16: Razón de verosimilitud para prueba positiva (RI+): 0,62 Razón de verosimilitud para prueba negativa (RI-): 1,34 Escala Braden, punto de corte 12:

	<p>Razón de verosimilitud para prueba positiva (RI+): 2,79</p> <p>Razón de verosimilitud para prueba negativa (RI-): 0,52</p>
7- Oliveira de Carvalho P, et al. 2015	<p>Puntuaciones atribuidas a la escala de Braden $12,98 \pm 2,91$ (media \pm desviación típica), con una mediana de 13.</p>

Tabla 12. Sensibilidad y especificidad de las escalas.

1- Lima Serrano M et al. 2018	<p>Para un punto de corte de 12:</p> <p>Sensibilidad 66,7%, especificidad 55,8% el primer día; Sensibilidad 77,8% y especificidad 73,4% el segundo día.</p> <p>El área bajo la curva (AUC) fue del 66,8% en la valoración del primer día y del 79,5% el segundo día de ingreso.</p>
3- Ahtiala MH et al. 2016	<p>Valores para la escala J/C y punto de corte ≤ 29:</p> <p>Sensibilidad: 55,8%</p> <p>Especificidad: 53,4 %</p> <p>Valores para la escala J/C según Seongsook et al:</p> <p>Especificidad: 61%</p>
4- Ranzani OT et al. 2016	<p>Para un punto de corte 13 de la escala Braden:</p> <p>Sensibilidad: 81%</p> <p>Especificidad: 66%</p>
5- Roca Biosca MA. 2016	<p>Escala EMINA para un punto de corte 10:</p> <p>Sensibilidad 94%</p> <p>Especificidad: 33%</p> <p>Escala EVARUCI, punto de corte 11:</p> <p>Sensibilidad 92%</p> <p>Especificidad: 42%</p> <p>Escala Braden para una puntuación de máximo riesgo:</p> <p>Sensibilidad 90%</p> <p>Especificidad: 26%</p>

6- Borghardt AT et al. 2015	Escala Waterlow, punto de corte 16: Sensibilidad: 71% Especificidad: 47% Escala Braden, punto de corte 12: Sensibilidad: 41% Especificidad: 21%
--	--

6.5 Limitaciones de la Revisión

Esta revisión tiene las limitaciones inherentes a cualquier estudio científico, estas han intentado paliarse utilizando una metodología rigurosa:

- Criterios de inclusión/ exclusión previamente fijados
- Homogeneidad metodológica de los estudios seleccionados y análisis de los mismos con instrumentos internacionalmente validados
- Estudios con objetivos similares para facilitar la comparación

8. DISCUSIÓN

Atendiendo a los objetivos de la Revisión, se divide en varios apartados.

Comparación entre escalas

En cuanto a la comparación Braden vs Waterlow el estudio realizado por **Silva Castanheira S et al. 2018** refleja que la escala Waterlow presenta mejores resultados para predecir las lesiones por presión comparada con la escala Braden, ya que mostró menores resultados de falsos positivos y falsos negativos. De igual manera lo indica **Borghardt AT et al. 2015** donde las escalas presentaron un desempeño diferente, pero al evaluar la curva ROC en ambas se evidenció que la escala Waterlow mostró mejor predicción de pacientes en riesgo con respecto a Braden.

Las escalas Braden y EMINA valoradas por **Roca Biosca MA. 2016** se muestran moderadamente útiles para la detección del riesgo en el paciente crítico. Al comparar la capacidad predictiva de ambas escalas mediante la AUC muestra que la escala Braden es la más discriminativa puesto es la que más se acerca al extremo superior izquierdo de la gráfica.

Respecto a la comparación de las escalas EMINA y EVARUCI, según muestra el estudio de **Roca Biosca MA. 2016** ambas se presentan poco eficaces para la detección del riesgo de UPP en el paciente crítico.

En lo que respecta a la sensibilidad y especificidad

BRADEN

Para la escala Braden el estudio de **Lima Serrano M et al. 2018** mostró una moderada capacidad discriminatoria. Las subescalas que mostraron mayor correlación con el riesgo total de UPP fueron la percepción sensorial, la movilidad y la fricción/ deslizamiento. En el caso de la subescala Actividad no mostró diferencia significativa entre los pacientes que desarrollaron UPP y los que no.

Según **Ranzani OT et al. 2016** su estudio demostró que la escala Braden presenta una precisión razonable, aunque su rendimiento disminuyó sustancialmente en subgrupos de pacientes como los sometidos a ventilación mecánica.

Oliveira de Carvalho P et al. 2015. observó que las puntuaciones más bajas de Braden (que indican mayor riesgo), se manifestaron en los siguientes casos:

- Pacientes que habían permanecido ingresados durante más días
- Pacientes con valores bajos en la escala Glasgow (con nivel de conciencia disminuida)
- Pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva y monitoreo invasivo de la presión
- Pacientes con sedación o uso de drogas vasoactivas

BRADEN Y EMINA

En lo que respecta a la capacidad predictiva de Braden y EMINA los parámetros muestran un moderado-bajo poder predictivo para pronosticar las LRD, así como para las UPP. Para las lesiones por humedad presentan mejor capacidad predictiva durante las primeras 48 horas de ingreso en UCI. **Roca Biosca MA. 2016**

EMINA Y EVARUCI

En cuanto a los parámetros de validez y capacidad predictiva ambas escalas se comportaron de manera similar durante los mismos días de observación y para iguales puntos de corte, manteniendo puntuaciones de alto riesgo de desarrollar UPP. **Roca Biosca MA. 2016**

WATERLOW

La escala Waterlow presentó mejor equilibrio entre sensibilidad y especificidad, mostrándose mejor instrumento para predecir el riesgo en el paciente crítico en comparación con Braden. **Borghardt AT et al. 2015.**

CUBBIN-JACKSON

En el estudio de **Ahtiala MH et al. 2016** los resultados de la escala Cubbin-Jackson indican que las categorías en las que está basada no son lineales y de igual peso. De las 10 categorías, solo 7 contribuyen sustancialmente al puntaje general y al riesgo real de adquirir UPP. Indica además que no ha ganado una amplia aceptación a pesar de poseer uno de los mayores valores de VPP para el uso en UCI.

JACKSON-CUBBIN

En cuanto a la escala Jackson-Cubbin, los resultados del estudio de **Ahtiala MH et al. 2016** referente a las categorías refieren que:

- La movilidad, historial médico, requerimientos de oxígeno, higiene, hemodinámica y condición general de la piel contribuyen significativamente a la predicción del desarrollo de UPP
- La incontinencia y condición mental fueron predictores
- La nutrición, la respiración y la edad no se asociaron con el desarrollo de UPP

Ventajas y limitaciones de las escalas

BRADEN

Ranzani OT et al. 2016. La escala Braden es una herramienta útil para la predicción de UPP en pacientes críticos si se utilizan valores de corte más bajos. Obtuvo un desempeño pobre en los pacientes gravemente enfermos. Para superar dichas limitaciones proponen una puntuación modificada que incluya variables clínicas simples y con mayor precisión.

Oliveira de Carvalho P et al. 2015 En cuanto a la evaluación del Estado Nutricional de la escala Braden plantea que presenta algunas limitaciones, ya que evalúa la ingesta y no el estado nutricional. Por tanto, no retrata adecuadamente el estado nutricional de estos pacientes, donde sus demandas metabólicas están aumentadas debido a procesos infecciosos y estado de desnutrición. Dificulta, además, la curación y está asociado con una mayor tasa de morbilidad y mortalidad en pacientes críticos.

Lima Serrano M et al. 2018 Entre el 75-90% de los pacientes fueron clasificados por Braden como susceptibles de desarrollar UPP, sin embargo, permanecieron libre de ellas.

BRADEN Y EMINA

Roca Biosca MA. 2016. Las escalas Braden y EMINA poseen nula capacidad discriminatoria para lesiones por fricción, por lo que la detección del riesgo pasa a depender exclusivamente del juicio clínico del profesional y corren el riesgo de quedar al margen de las medidas preventivas.

Ambas escalas sobrepredicen el riesgo de desarrollar UPP en pacientes críticos, hecho que no comporta perjuicio alguno para el paciente, aunque si un mayor coste sanitario al implementar medidas preventivas a pacientes que la escala considera en riesgo de desarrollar lesiones aun careciendo de él. A pesar de ello, la prevención se postula como la clave para acabar con el problema de las LRD y es rentable económicamente. Se ha demostrado que el coste del tratamiento supera ampliamente el coste de su prevención.

BRADEN Y WATERLOW

Borghardt AT et al. 2015. Las escalas Waterlow y Braden no tienen en cuenta varios factores de riesgo de desarrollar UPP específicos del paciente crítico, por lo que no son controlables y totalmente prevenibles, hecho que explica su menor rendimiento en este ámbito.

JACKSON-CUBBIN

Ahtiala MH et al. 2016 La escala Cubbin-Jackson modificada en combinación con la evaluación clínica es una forma factible de evaluar el riesgo de úlceras por presión entre los pacientes de la UCI; pero se necesita más estudios de investigación para identificar los predictores más efectivos.

¿Hay justificación para el uso de la escala Braden en el contexto de pacientes críticos?

Al valorar los parámetros de la escala Braden en el contexto de cuidados críticos muestra un moderado balance entre sensibilidad, especificidad y capacidad discriminatoria, por lo que, junto con sus características de fácil manejo representa una opción a elegir para la valoración del riesgo en las unidades de cuidados intensivos. Como se ha explicado anteriormente, la escala Braden posee grandes limitaciones, sobre todo al evaluar la capacidad funcional del enfermo, lo que requiere que el profesional sanitario aplique otros criterios específicos como las características clínicas y terapéuticas del paciente para realizar una correcta e individualizada valoración.

Sería recomendable realizar modificaciones a las subescalas de Braden para adaptarlas a las características y factores de riesgo que poseen los pacientes críticos susceptibles de desarrollar UPP.

¿Existen otras escalas que no han sido comparadas o analizadas suficientemente y podrían ser válidas?

En la actualidad se disponen de otras EVRUPP como la escala Douglas, Norton o índice COMHON que no se han podido estudiar debido a la insuficiente y desactualizada información acerca de ellas o porque no se han llevado a cabo en el contexto de críticos. Existen, además, escalas publicadas que no han sido sometidas a procesos de validación y que

podrían servir como línea futura de investigación para minimizar el riesgo de aparición de UPP.

Otras consideraciones

El estudio 2 (Silva Castanheira S et al. 2018) y el estudio 7 (Oliveira de Carvalho P et al. 2015) no hacen referencia estadística a la sensibilidad y especificidad de las escalas que se analizan en sus respectivos trabajos.

9. CONCLUSIONES

- ✓ La escala Braden muestra una moderada capacidad predictiva y balance entre sensibilidad y especificidad, aunque posee grandes limitaciones en el contexto de pacientes críticos.
- ✓ Existen otras escalas específicas para pacientes críticos, las cuales no son utilizadas por su dificultad de uso o por poseer pocos estudios de validación.
- ✓ Ante la insuficiente idoneidad de las escalas disponibles para la correcta valoración del riesgo de UPP en las UCIs, se recomienda la realización de modificaciones y/o estudios de validación de las escalas tanto específicas como generalistas existentes, en lugar de la creación de nuevas herramientas que conllevarían un mayor período de tiempo y gasto económico.

10. BIBLIOGRAFÍA

- 1- García Fernández F, López Casanova P, Pancorbo Hidalgo P, Verdú Soriano J. Anecdotario histórico de las heridas crónicas: personajes ilustres que la han padecido. Rol Enf [Internet]. 2009; 32(1):60-3. [Citado 2020 Ene 4]. Disponible en:
<https://cuidadosdelasheridas.com/wp-content/uploads/2014/04/Anecdotario-Historico-de-las-heridas-cronicas.pdf>
- 2- Majno G. The healing hand: man and wound in the ancient world. Cambridge: Harvard University Press [Internet]. 1975. [Citado 2020 Ene 4].
- 3- Forrest RD. Early history of wound treatment. JRSM [Internet].1982; 75 (3):198-205. [Citado 2020 Ene 4]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1437561/pdf/jrsocmed00251-0064.pdf/?tool=EBI>
- 4- García Fernández FP, Soldevilla Ágreda JJ, Pancorbo Hidalgo PL, Verdú Soriano J, López Casanova P, Rodríguez Palma M. Clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia: documento técnico GNEAUPP nº II [Internet]. Logroño: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas; 2014. [Citado 2020 Ene 11]. Disponible en:
<https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/clasificacion-categorizacion-de-las-lesiones-relacionadas-con-la-dependencia-segunda-edicion.pdf>
- 5- Bosch A. Úlceras por presión: prevención, tratamiento y consejos desde la farmacia. OFFARM [Internet]. 2004; 23(3). [Citado 2020 Ene 18]. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13059416>
- 6- Roca Biosca A, García Fernández FP, Chacón Garcés S, Rubio Rico L, Olona Cabases M, Angueras Saperas L. Validación de las escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión EMINA y EVARUCI

- en pacientes críticos. *Enferm Intensiva* [Internet]. 2015; 26(1): 15-23. [Citado 2020 Ene 17].
- 7- Souto Fernández EM, Calvo Pérez AI, Rodríguez Iglesias FJ. Colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud: guía práctica de úlceras por presión, nº1 [Internet]. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. Servizo Galego de Saúde. Dirección General de Asistencia Sanitaria; 2016. [Citado 2020 Ene 18]. Disponible en:
<https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/Documents/200/GU%C3%8DA%20N%C2%BA%201%20UPP%20cast.pdf>
- 8- Roca Biosca A, Velasco Guillén MC, Rubio Rico L, García Grau N, Anguera Saperas L. Úlceras por presión en el enfermo crítico: detención de factores de riesgo. *Enferm Intensiva* [Internet]. 2012; 23 (4): 155-163. [Citado 2020 Ene 18].
- 9- Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE, Rueda López J, Martínez Cuervo F, Verdú Soriano J, Mayán Santos JM. 2º estudio nacional de prevalencia de úlceras por presión en España 2015: epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. *Gerokomos* [Internet]. 2006; 17:72-154. [Citado 2020 Feb 2]. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v17n3/154helcos.pdf>
- 10- Martínez Angulo J, Baldeón Iñigo E, Jiménez Remiro C, Mata de la Cruz C, Marco Galilea MI, Torecilla Miguel MT. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las úlceras por presión [Internet]. Logroño: Consejería de Salud de La Rioja; 2009. [Citado 2020 Feb 8]. Disponible en:
<https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/prevencion-diagnostico-y-tratamiento-de-las-ulceras-por-presion.pdf>
- 11- Prevención y tratamiento de las úlceras por presión: guía de consulta rápida [Internet] 2ª ed. Perth: National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance; 2014. [Citado 2020 Feb 16]. Disponible en:

<https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/09/spanish-translation-qrg.pdf>

- 12- Barón Burgos MM, Benítez Ramírez, Caparrós Cervantes A, Escarvajal López ME, Martín Espinosa MT, Moh Al Lal Y, et al. Guía para la prevención y manejo de las UPP y heridas crónicas [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2015. [Citado 2020 Feb 16]. Disponible en:
https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2015/10/Guia_Prevenccion_UPP.pdf
- 13- Pancorbo Hidalgo PL, García Fernández FP, Soldevilla Ágreda JJ, Blasco García C. Documento técnico GNEAUPP N° XI: escalas e instrumentos de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión [Internet]. 1ª ed. Logroño: Grupo Nacional para el estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas; 2009. [Citado 2020 Mar 7]. Disponible en:
https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/19_pdf.pdf
- 14- Koninklijke Philips NV. ICIP de Philips proporciona al sanitario toda la información que pueda necesitar de un paciente a un solo click [Internet]. Madrid: Philips Ibérica S.A.; 2012. [Citado 2020 Mar 29]. Disponible en:
<https://www.philips.es/a-w/about/news/archive/standard/about/news/pressreleases/cuidadodelasalud/ICIP-Hospital-de-Barcelona.html>
- 15- Lima Serrano M, González Méndez MI, Martín Castaño C, Alonso Araujo I, Lima Rodríguez JS. Validez predictiva y fiabilidad de la escala de Braden para valoración del riesgo de úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos. Med Intensiva [Internet]. 2018; 42(2): 82-91. [Citado 2020 Abr 5]. Disponible en:
<https://www.medintensiva.org/es-pdf-S021056911730030X>
- 16- Silva Castanheira S, Werli Alvarenga A, dos Reis Correa A, Mascarenhas de Paula Campos D. Escalas de predição de risco

para lesão por pressão em pacientes criticamente enfermos: revisão integrativa. *Enfermagem em Foco* [Internet]. 2018; 9(2): 55-61.

DOI: [10.21675/2357-707X.2018.v9.n2.1073](https://doi.org/10.21675/2357-707X.2018.v9.n2.1073)

17- Ahtiala MH, 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; 62(2): 24-33.

18- Ranzani OT, Simpson ES, Japiassu AM, Noritomi DT. The challenge of predicting pressure ulcers in critically ill patients: a multicenter cohort study. *Ann Am Thorac Soc* [Internet]. 2016; 13(10): 1775-1783.

DOI: [10.1513/AnnalsATS.201603-154OC](https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201603-154OC)

19- Roca Biosca, MA. Capacidad predictiva de las escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión y otras lesiones relacionadas con la dependencia en el paciente crítico. [Tesis doctoral]. Tarragona. Universitat Rovira i Virgili [Internet]. 2017. Disponible en:

https://www.tdx.cat/documents/21/21/75/21217532326482828587631777333241269491/document_1.pdf

20- Borghardt AT, Prado TND, Araújo TMD, Rogenski NMB, Bringente MEDO. Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2015; 23(1): 28-35.

DOI: [10.1590/0104-1169.0144.2521](https://doi.org/10.1590/0104-1169.0144.2521)

21- Oliveira de Carvalho P, Gomes AC, Tavares Gomes E, Perrelli Valença M, Tenório de Almeida Cavalcanti A. Avaliação do risco para desenvolvimento de úlceras por pressão em pacientes críticos. *Rev Enfermagem UFPE On line* [Internet]. 2015; 9(7): 8512- 8518.

DOI: [10.5205/reuol.7651-67144-1-SM.0907201502](https://doi.org/10.5205/reuol.7651-67144-1-SM.0907201502)

11. ANEXOS

ANEXO I. Glosario de abreviaturas

GNEAUPP	Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de UPP
UPP	Úlceras Por Presión
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
PAM	Presión Arterial Media
VM	Ventilación Mecánica
NPUAP	National Pressure Ulcer Advisory Panel
EPUAP	European Pressure Ulcer Advisory Panel
EVRUPP	Escalas para la Valoración del Riesgo de desarrollar Úlceras por Presión
EMINA	Estado mental, Movilidad, Incontinencia; Nutrición y Actividad
EVARUCI	Escala de Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por presión en Cuidados Intensivos
HUAC	Hospital Universitario de A Coruña
ICIP	Intellivue Clinical Information Portfolio
MeSH	Medical Subject Headings
DeCS	Descriptor en Ciencias de la Salud
CASPe	Critical Appraisal Skills Programme
CEBM	Centre for Evidence Based Medicine
FI	Factor de Impacto
AUC	Área Bajo la Curva
VPP	Valor Predictivo Positivo
VPN	Valor Predictivo Negativo
IC	Índice de Confianza
LRD	Lesiones Relacionadas con la Dependencia

ANEXO II: Artículos descartados tras la lectura de texto completo

ARTÍCULO	MOTIVO DE EXCLUSIÓN
1. Bergaz Láro M. Detección del riesgo de úlceras por presión a través de escalas validadas: Braden frente a Norton.	No está centrado en el ámbito de cuidados críticos

<p>Universidad de Valladolid. Trabajo de Fin de Grado. Grado en Enfermería. Curso 2016/2017</p>	
<p>2. Báez Hernández V. Estudio de las escalas de valoración del riesgo de padecer úlceras por presión a los pacientes ingresados en las unidades de cuidados críticos. Universidad de La Laguna. Trabajo de Fin de Grado. 2016</p>	<p>Se descarta por no proporcionar datos relevantes.</p>
<p>3. Leocádio Olivera R et al. Use of scales in the assessment of pressure injury in critical patients. Rev de Enfermagem da UFPI [Internet]. 2018; 7(3): 54-60</p>	<p>Los resultados obtenidos de la revisión no ofrecen datos relevantes para este trabajo</p>
<p>4. Tzuc Guardia A et al. Nivel de riesgo y aparición de úlceras por presión en pacientes en estado crítico. Enfermería universitaria [Internet]. 2015; 12(4): 204-211</p>	<p>Se centra en la incidencia de aparición de UPP, pero no en determinar la validez y/o fiabilidad de la escala Braden.</p>
<p>5. Moore ZEH P. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2019 Issue 1. Art.Nº: CD006471</p>	<p>Incluye pacientes de todos los medios asistenciales y de cualquier rango de edad.</p>
<p>6. Rosca-Biosca A et al. Incidencia de lesiones relacionadas con la dependencia en una población</p>	<p>Se centran en determinar la incidencia de lesiones, pero no hacen referencia a datos significativos con respecto a las escalas de valoración que utiliza.</p>

de pacientes críticos. Enfermería Clínica [Internet]. 2016; 26(5): 307-311.	
7. Fulbrook P et al. Pressure injury risk assessment in intensive care: comparison of inter-rater reliability of the COMHON (Conscious level, Mobility, Haemodynamics, Oxigenation, Nutricion) Index with three scales. Journal Advance Nursing [Internet]. 2015; 72(3): 680-692.	Este estudio tiene como objetivo buscar una correlación entre los ítems de las escalas Braden, Norton, Waterlow e índice COHMON. No muestra datos sobre validez, capacidad predictiva, sensibilidad o especificidad de ninguna de las escalas, por lo que los resultados no son relevantes para este trabajo.
8. Roa Díaz ZM et al. Validación e índices de calidad de las escalas de Braden y Norton. Gerokomos [Internet]. 2017; 28(4): 200-204.	El estudio no se realiza en el contexto de pacientes críticos.

ANEXO III: Metodología CASPe

Evaluación de Estudios de Cohortes	
Apartado A: ¿Son válidos los resultados?	1-5
Apartado B: ¿Cuáles son los resultados?	6-7
Apartado C: ¿Son resultados aplicables en tu medio?	8-11
Evaluación de Revisiones Sistemáticas	
Apartado A: ¿Son válidos los resultados?	1 a 5
Apartado B: ¿Cuáles son los resultados?	6-7
Apartado C: ¿Son resultados aplicables en tu medio?	8 a 10

Fuente: Elaboración propia

Las preguntas están organizadas en tres apartados y permiten responder SI, NO SÉ, NO. Se adjudicaron puntuaciones a cada una de las respuestas considerando el SI como 1 punto, No Sé 0 puntos y NO -1punto. En ambas

clasificaciones las dos primeras preguntas son eliminatorias, si la respuesta es NO, no vale la pena continuar con la evaluación. Se encuentra disponible en: <http://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>

Anexo VI: Clasificación de Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación

GR	NE	Tratamiento, prevención, etiología y dano	Pronóstico e historia natural	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial y prevalencia	Estudios económicos y de análisis de decisión
A	1a	RS con homogeneidad de EC con asignación aleatoria	RS de estudios de cohortes con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y validados en diferentes poblaciones)	RS de estudios de diagnóstico de alta calidad con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y en diferentes centros clínicos)	RS con homogeneidad de estudios de cohortes prospectivas	RS con homogeneidad de estudios económicos de alta calidad
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho	Estudios de cohortes individuales, con un seguimiento mayor de 80% de las cohortes y validadas en una sola población	Estudios de cohortes que validen la calidad de una prueba específica, con estándar de referencia adecuado o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico o probado en un centro clínico	Estudios de cohortes prospectivas con buen seguimiento	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; RS de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	1c	Todos o ninguna	Series de casos (todos o ninguno)	Pruebas diagnósticas con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y con sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el diagnóstico	Series de casos (todos o ninguno)	Análisis en términos absolutos de riesgos y beneficios clínicos: claramente tan buenas o mejores, pero más baratas, claramente tan malas o peores pero más caras
B	2a	RS de estudios de cohortes con homogeneidad	RS de estudios de cohortes históricas o de grupos controles no tratados en EC con homogeneidad	RS de estudios de diagnósticos de nivel 2 con homogeneidad	RS con homogeneidad de estudios 2b y mejores	RS con homogeneidad de estudios económicos con nivel mayor a 2
	2b	Estudios de cohortes individuales con seguimiento inferior a 80%. EC de baja calidad	Estudio individual de cohortes históricas o seguimiento de controles no tratados en un EC o guía de práctica clínica no validada	Estudios exploratorios que a través de una regresión logística determinan factores significativos y validados con estándar de referencia adecuado (independiente de la prueba diagnóstica)	Estudio individual de cohortes históricas o de seguimiento insuficiente	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; limitado a revisión de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	2c	Estudios ecológicos o de resultados en salud	Investigación de resultados en salud		Estudios ecológicos	Auditorías o estudios de resultados en salud
	3a	RS de estudios de casos y controles con homogeneidad		RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad
	3b	Estudios de casos y controles individuales		Comparación enmascarada y objetiva de un espectro de pacientes que podría ser examinado para un determinado trastorno, pero el estándar de referencia no se aplica a todos los pacientes del estudio. Estudios no consecutivos o sin aplicación de un estándar de referencia		Estudio no consecutivo de cohorte, o análisis muy limitado de la población basado en pocas alternativas o costes, datos de mala calidad, pero con análisis de sensibilidad que incorporan variaciones clínicamente sensibles
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad	Series de casos y estudios de cohortes de pronóstico de baja calidad	Estudios de casos y controles con escasos o sin estándares de referencia independientes	Series de casos o estándares de referencia obsoletos	Análisis sin análisis de sensibilidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"