

# Evaluación del riesgo de lesiones por presión

## RESUMEN

En este manuscrito se destacan los instrumentos (escalas) de evaluación del riesgo de lesiones por presión (PI) utilizados habitualmente y otras consideraciones que el clínico debe contemplar para su uso en la práctica diaria a fin de determinar si su paciente corre el riesgo de sufrir una PI.

**Palabras clave** lesiones por presión, factores de riesgo, escalas de evaluación de riesgos

**Como referencia** Ayello EA & Delmore BA. Evaluación del riesgo de lesiones por presión. *WCET® Journal* 2022;42(4):31-37

**DOI** <https://doi.org/10.33235/wcet.42.4.31-37>

Presentado el 18 de noviembre de 2022, Aceptado el 9 de diciembre de 2022

## INTRODUCCIÓN

Cada año, en noviembre, muchas organizaciones profesionales participan en el Día Stop a las Lesiones por Presión/Ulceras. Ofrece la oportunidad de sensibilizar al público en general y a otros profesionales sanitarios sobre las lesiones por presión (PI). La prevención de las PI es una parte importante de la práctica diaria de los médicos. La intención de este artículo es ofrecer un resumen sucinto de algunos de los instrumentos (escalas) de evaluación del riesgo de PI utilizados habitualmente, así como de otras características de los pacientes que deben tenerse en cuenta como parte de un proceso integral de evaluación del riesgo.

## VISIÓN GENERAL DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

El objetivo de la evaluación de riesgos es determinar si una persona corre el riesgo de sufrir una PI y, en caso afirmativo, aplicar un plan de prevención individualizado teniendo especialmente en cuenta los factores de riesgo modificables y no modificables<sup>1</sup>. La Guía Internacional 2019 con recomendaciones de implementación<sup>1</sup> proporciona ayuda a los clínicos para las mejores prácticas para individuos en riesgo de una PI independientemente del entorno asistencial. La evaluación de riesgos es uno de los componentes clave que hay que tener en cuenta a la hora de

prevenir las PI. Se trata de un proceso sistemático que, como mínimo, incluye el examen de la piel de la persona para detectar cualquier cambio, el conocimiento de cualquier dispositivo, incluidos los objetos médicos y de otro tipo que puedan causar presión, la evaluación de las características individuales del paciente que se sabe que son factores de riesgo y la evaluación mediante un instrumento (escala) de evaluación de riesgos validado/ fiable y el juicio clínico del profesional sanitario.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Existen varios instrumentos (escalas) de evaluación del riesgo válidos y fiables (Tabla 1), por lo que es importante utilizar el que refleje la edad de su población y el entorno de su consulta. Algunos de los instrumentos de evaluación de riesgos cuentan con un manual de instrucciones o un glosario de términos para su uso. El clínico debe comprender la definición de los términos utilizados en el instrumento para saber cómo evaluar con precisión a su paciente en relación con cada uno de los factores de riesgo descritos en el instrumento elegido.

La mayoría de los centros tienen una política u orientación específica sobre cuándo deben realizarse las evaluaciones de riesgos. La primera práctica general para realizar una evaluación de riesgos es en el momento del ingreso de la persona en un centro, por ejemplo, un hospital, una residencia de ancianos/cuidados de larga duración, un centro de rehabilitación, un centro ambulatorio (por ejemplo, clínicas) o un centro de atención domiciliaria. Las evaluaciones de riesgo posteriores se basan en el entorno clínico. Por ejemplo, en los centros de cuidados intensivos, los clínicos realizan una evaluación de riesgos diaria al trasladar al paciente a otra unidad de enfermería, cuando cambia su estado y al darle el alta. En las residencias de ancianos o centros de cuidados de larga duración, los médicos suelen realizar evaluaciones de riesgos semanales y de altas. En las organizaciones de atención domiciliaria, los médicos tienden a realizar una evaluación de riesgos en cada visita, de forma muy parecida a los entornos ambulatorios. Huelga decir que el clínico debe seguir la política de su entorno laboral y evaluar con precisión a la persona según cada factor de riesgo del instrumento. Es importante señalar que

### Elizabeth A Ayello\*

PhD, RN, CWON, MAPWCA, FAAN

Coeditor jefe, *Advances in Skin and Wound Care*

Editor ejecutivo emérito, *WCET® Journal*

Nueva York, NY, EE.UU

### Barbara A Delmore

PhD, RN, CWCN, MAPWCA, IIWCC-NYU, FAAN

Senior Nurse Scientist, Centro de Innovaciones para el Avance de los Cuidados (CIAC), NYU Langone Health, Nueva York, NY, EE. UU

Profesor clínico adjunto, Departamento de Cirugía Plástica Hansjörg Wyss, Facultad de Medicina Grossman de la NYU, Nueva York, NY, EE.UU

\*Autor correspondiente

un clínico también debe emplear su criterio para evaluar el riesgo de PI de una persona al margen de utilizar un instrumento de evaluación de riesgos.

A continuación se describen brevemente los instrumentos de evaluación de riesgos más utilizados.

### Instrumentos de evaluación de riesgos para adultos

#### *Escala Norton de evaluación del riesgo de úlceras por presión*

Ampliamente reconocida como la primera escala conocida es la Escala de Evaluación del Riesgo de Úlceras por Presión de Norton<sup>2</sup>. Fue creada en Inglaterra en 1962 por Doreen Norton. Tiene cinco categorías (Tabla 1) a las que se asigna una puntuación numérica basada en los términos descriptores. Cuando se suman los números, se determina que el riesgo bajo es >18, el riesgo medio de 14-18, y los números más bajos indican mayor riesgo, considerándose <10 un riesgo muy alto<sup>3</sup>.

#### *Puntuación Waterlow para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión*

La puntuación de Waterlow fue creada por Judy Waterlow del Reino Unido en 1985 y fue revisada en 2005 por Queensland Health<sup>4</sup>. Como se ve en el Cuadro 1, tiene seis categorías. Además, se utiliza la Herramienta de Cribado de la Malnutrición (MST) para evaluar el estado nutricional de la persona en esta escala. También hay una sección titulada "Riesgos especiales". Las puntuaciones se suman, y se considera que una persona está en riesgo cuando la puntuación es >10, en alto riesgo cuando es >15 y en muy alto riesgo cuando es >20. En el reverso de la tarjeta de la escala figura un breve resumen de las estrategias de prevención, así como las definiciones de la clasificación del Panel Consultivo Europeo sobre Úlceras por Presión (EPUAP); en el sitio web judy-waterlow.co.uk se pueden encontrar más detalles<sup>5</sup>.

#### *Escala de Braden para predecir el riesgo de úlceras por presión*

Conocida por muchos como la Escala Braden, fue creada en Estados Unidos por las doctoras Barbara Braden y Nancy Bergstrom a partir de un esquema conceptual que publicaron en 1987<sup>6-8</sup>. La Escala tiene seis factores de riesgo de evaluación: sensorial/percepción, humedad, actividad, movilidad, nutrición y fricción/cizallamiento (Tabla 1). Posteriormente se publicaron varias publicaciones sobre la validación de la escala<sup>8-11</sup>. A lo largo de los años se ha utilizado en todo el mundo y se han realizado numerosas investigaciones para validar su uso en diversos tonos de piel<sup>12</sup>. Su uso previsto es para edades comprendidas entre los 8 y los 100 años. Una puntuación de 15-18 se considera riesgo leve, 13-14 riesgo moderado, 10-12 riesgo alto y <9 riesgo grave.

#### *Escala Braden II®*

La escala Braden para predecir el riesgo de úlceras por presión se publicó originalmente a finales de los años ochenta<sup>6-8</sup>. Desde abril de 2021, los derechos de autor de la escala Braden pertenecen a Health Sense Ai y se denominan Braden II®<sup>13</sup>. Se ha actualizado en colaboración con las creadoras originales de la escala, las doctoras Barbara Braden y Nancy Bergstrom, a la Escala Braden II®. Puede solicitar permiso de copyright para utilizar la Escala Braden II® accediendo a su página web ([www.bradenscale.com](http://www.bradenscale.com))<sup>13</sup>), rellenando los formularios de licencia de uso y pagando la tasa.

La Escala Braden II® tiene los mismos seis factores de evaluación del riesgo que la Escala Braden original: sensorial/percepción, humedad, actividad, movilidad, nutrición y fricción/corte. Las actualizaciones de la Escala Braden II® incluyen lenguaje para

adaptar la escala a la taxonomía utilizada actualmente, como el cambio de úlceras por presión a lesiones por presión. Además, se han actualizado las descripciones de las subsecciones para facilitar la puntuación precisa del instrumento entre los usuarios. No hay cambios en las puntuaciones de corte a partir de las cuales se considera que un paciente está en situación de riesgo, pero aborda en el plan de cuidados del paciente las subescalas con puntuaciones más altas aunque la puntuación total de la escala no indique que el paciente está en situación de riesgo. La Escala Braden II® está disponible en inglés, francés y español.

Para ayudar a los clínicos a puntuar la escala, se ha creado un glosario de términos que podrá utilizar cuando obtenga el permiso de uso de los derechos de autor. Health Sense AI/HD Nursing también dispone de varios materiales de recursos para ayudar a educar a los clínicos sobre la Escala Braden II®, incluyendo ejemplos de casos que ilustran cómo utilizar correctamente la escala<sup>13</sup>. El glosario y el módulo de formación de la Escala Braden II® forman ahora el Kit de herramientas de la Escala Braden II®, que se entrega como un paquete al obtener la licencia de la Escala Braden II®. Esto ayuda a garantizar que el personal esté correctamente formado para utilizar la escala en la atención directa al paciente.

### Instrumentos pediátricos de evaluación de riesgos

#### *Escala Q de Braden*

El instrumento de evaluación del riesgo Braden Q fue adaptado de la Escala Braden por Curley y colaboradores<sup>14</sup> y desde entonces se ha comprobado con frecuencia su fiabilidad y validez<sup>15</sup>. Su uso previsto en la práctica es para pacientes pediátricos de edades comprendidas entre los 21 días (incluida la edad gestacional corregida de 21 días) y los 8 años. El instrumento incluye las mismas seis subescalas de la Escala Braden con la adición de un séptimo ítem: perfusión y oxigenación tisular. Una puntuación de 25 se considera de bajo riesgo, 21 de riesgo medio y 16 o menos se considera de riesgo para una PI (Tabla 1).

#### *Escala Braden QD*

El Braden QD es uno de los instrumentos de evaluación de riesgos más recientes creado por Curley y colegas<sup>16</sup> y se basa en la Escala Q de Braden. Su uso previsto es para pacientes pediátricos desde edades prematuras hasta los 21 años. Contiene cinco ítems de la Q de Braden (movilidad, percepción sensorial, fricción/cizallamiento, nutrición, perfusión tisular y oxigenación) más la adición del número de dispositivos médicos y reposicionabilidad/protección de la piel, este último ítem se refiere específicamente a los dispositivos médicos (Tabla 1). Una puntuación  $\geq 13$  se considera de riesgo para un PI<sup>17</sup>.

#### *Escala de evaluación del riesgo de úlceras por presión pediátricas de Glamorgan*

Esta escala se creó a finales de la década de 2000 con el nombre de Escala de Evaluación del Riesgo de Úlceras por Presión Pediátricas de Glamorgan (Escala de Glamorgan) y destaca por ser la primera escala de evaluación del riesgo pediátrico que incluye los dispositivos como uno de los factores de evaluación del riesgo<sup>18</sup>. Otros puntos de la Escala abordan la movilidad, el estado del niño, la anemia, la nutrición, la perfusión, el peso, la incontinencia inadecuada para la edad, la temperatura corporal, los niveles de albúmina y hemoglobina y los dispositivos. Cualquier puntuación de 10-14 se considera de riesgo, de 15-19 de alto riesgo y una puntuación  $\geq 20$  se considera de muy alto riesgo para una PI.

Tabla 1. Instrumentos (escalas) de evaluación del riesgo de PI utilizados habitualmente [©Delmore & Ayello 2022]

Herramienta / Escala	Población	Nº factores de riesgo	Factores a evaluar	Puntuación
<b>Escala Norton de evaluación del riesgo de úlceras por presión</b>	Adultos	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condición física</li> <li>Estado mental</li> <li>Actividad</li> <li>Movilidad</li> <li>Incontinencia</li> </ul>	>18 = riesgo bajo 14-18 = riesgo medio 14-10 = alto riesgo <10 = riesgo muy alto
<b>Puntuación Waterlow para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión</b>	Adultos	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complejión/peso para la altura</li> <li>Tipo de piel zonas de riesgo visual</li> <li>Sexo y edad</li> <li>Continencia</li> <li>Movilidad</li> <li>Herramienta de cribado de la desnutrición (MST)</li> <li>Riesgos especiales (3):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- desnutrición tisular</li> <li>- déficit neurológico</li> <li>- cirugía mayor o traumatismo</li> </ul> </li> </ul>	>10 = en riesgo >15 = alto riesgo >20 = riesgo muy alto
<b>Escala de Braden para predecir el riesgo de úlceras por presión</b>	Adultos, niños a partir de 8 años	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorial/percepción</li> <li>Humedad</li> <li>Actividad</li> <li>Movilidad</li> <li>Nutrición</li> <li>Fricción/cizallamiento</li> </ul>	15-18 = riesgo leve 13-14 = riesgo moderado 10-12 = alto riesgo <9 = riesgo grave
<b>Escala Braden II©</b>				
<b>Escala Q de Braden</b>	de 21 días a 8 años	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorial/percepción</li> <li>Humedad</li> <li>Actividad</li> <li>Movilidad</li> <li>Nutrición</li> <li>Fricción/cizallamiento</li> <li>Perfusión tisular y oxigenación</li> </ul>	25 = riesgo bajo 21 = riesgo medio ≤16 = en riesgo de PI
<b>Escala Braden QD</b>	Desde el nacimiento hasta los 21 años	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilidad</li> <li>Sensorial/percepción</li> <li>Fricción/cizallamiento</li> <li>Nutrición</li> <li>Perfusión tisular y oxigenación</li> <li>Número de productos sanitarios</li> <li>Productos sanitarios / reposicionabilidad/protección de la piel</li> </ul>	≥13 = en riesgo
<b>Escala de evaluación del riesgo de úlceras por presión pediátricas de Glamorgan</b>	Desde el nacimiento hasta los 18 años	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilidad</li> <li>Estado del niño</li> <li>Anemia</li> <li>Nutrición</li> <li>Perfusión</li> <li>Peso</li> <li>Incontinencia inadecuada para la edad</li> <li>Temperatura corporal</li> <li>Niveles de albúmina y hemoglobina</li> <li>Dispositivos y superficies duras</li> </ul>	10-14 = en riesgo 15-19 = alto riesgo ≥20 = riesgo muy alto
<b>Escala de evaluación del riesgo cutáneo neonatal</b>	Neonatos	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado físico general (edad gestacional)</li> <li>Estado mental</li> <li>Movilidad</li> <li>Actividad</li> <li>Nutrición</li> <li>Humedad</li> </ul>	≥13 = en riesgo

### Escala de evaluación del riesgo cutáneo neonatal

Esta escala fue creada por Huffines y Logsdon a finales de la década de 1990 y se basó en la escala Braden<sup>19</sup>. Fue la primera escala cuya fiabilidad y validez se probó en la población neonatal. Se puntúa al neonato en función de su estado físico general (edad gestacional), estado mental, movilidad, actividad, nutrición y humedad. Una puntuación  $\geq 13$  se considera de riesgo.

## POBLACIONES DE RIESGO

### Adultos mayores

La edad avanzada ( $\geq 65$  años) es un factor de riesgo intrínseco de las PI. Gran parte del riesgo procede de los cambios cutáneos que se producen debido al proceso de envejecimiento, como el adelgazamiento epidérmico y la pérdida de tejido adiposo como función protectora. Además, la carga de enfermedad y la presencia de comorbilidades crean riesgo de PI en esta población<sup>20,21</sup>. La evaluación del riesgo mediante una escala válida y fiable es sólo uno de los componentes de la evaluación del riesgo de PI de un adulto mayor. En este caso, deben tenerse en cuenta factores de riesgo no incluidos (por ejemplo, la edad, la carga de morbilidad) o que reflejen el grado de gravedad de una afección (por ejemplo, la desnutrición)<sup>20-22</sup>.

### Pacientes con obesidad

Según la Guía Internacional de 2019, los pacientes con obesidad se consideran una población que requiere evaluaciones diligentes del riesgo de PI<sup>23</sup>. La obesidad es una enfermedad compleja poco reconocida<sup>22</sup>. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) definen la obesidad por categorías de índice de masa corporal (IMC): Clase 1, IMC de 30-35kg/m<sup>2</sup>; Clase 2, IMC de 35-40kg/m<sup>2</sup>; y Clase 3, IMC de 40kg/m<sup>2</sup> o superior y considerado grave<sup>24</sup>. En esta población, las PI se producen debido a diversos factores, como la malnutrición, las enfermedades y afecciones asociadas a la obesidad y las PI relacionadas con dispositivos debidas a equipos mal ajustados<sup>22,23</sup>.

### Pacientes quirúrgicos

La evaluación de la literatura de investigación en la Guía Internacional de 2019 apoya que la duración del tiempo desde que una persona ingresa hasta que se somete a cirugía, así como el tiempo que permanece en cirugía, pueden ser marcadores de la inmovilidad de un paciente<sup>1</sup>. Además, la Clasificación del Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) de una persona puede ser un marcador del estado clínico del paciente<sup>22</sup>. Los tres deben considerarse factores de riesgo para una persona que se somete a una intervención quirúrgica.

### Cuidados críticos

Los pacientes en estado crítico son otra población especial que debe considerarse de alto riesgo para la formación de PI y, por lo tanto, requieren evaluaciones diligentes del riesgo de IP<sup>23</sup>. La razón de este alto riesgo se debe a la enfermedad crítica de esta población, al propio entorno y a la abundante presencia de dispositivos médicos necesarios para el tratamiento<sup>25,26</sup>. Es primordial vigilar de cerca a esta población, ya que la adición de una PI a una situación ya de por sí compleja se considera una comorbilidad adicional que puede conducir a la mortalidad<sup>23</sup>.

## OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE EL RIESGO

### Dispositivos y objetos

Los productos sanitarios y otros objetos como gafas y tapones de botellas pueden causar PI<sup>27-29</sup>. Los dispositivos médicos son la etiología más frecuente de las lesiones por presión relacionadas con dispositivos médicos (MDRPI) en neonatos y niños<sup>1,16-18,30</sup> (Figura 1); por lo tanto, está justificado considerar el uso de la Escala QD de Braden<sup>16</sup> y la Escala de Glamorgan<sup>18</sup>, que incluyen evaluaciones para dispositivos médicos.

La MDRPI también se da en adultos<sup>27</sup> (Figura 2). En la actualidad, ninguna de las escalas de evaluación del riesgo de PI en adultos evalúa la MDRPI, aunque las Directrices Internacionales de 2019



Figura 1. PI que se desarrolló a partir de un bebé acostado sobre un tubo intravenoso [©EA Ayello 2015, usado con permiso]



Figura 2. PI como resultado de un conector intravenoso (IV) que se fijó directamente a la piel. Observa la huella en la piel que coincide con el diseño del conector intravenoso [©Delmore 2015, usado con permiso]

sí abordan la PI procedente de dispositivos médicos y de otras fuentes<sup>27</sup>. Por lo tanto, la concienciación sobre los dispositivos como etiología de las PI relacionadas con dispositivos en adultos es de gran importancia<sup>1,27-29</sup>. Considere la posibilidad de utilizar la nemotecnia SORE para alertar al personal sobre los dispositivos médicos y de otro tipo que pueden causar IP<sup>28</sup>. Las investigaciones han demostrado que la MDRPI se produce 3 días antes que otras PI, por lo que el personal debe estar alerta a la hora de evaluar a los pacientes portadores de dispositivos médicos<sup>29</sup>. Recuerde llevar un registro de la incidencia MDRPI<sup>28</sup> de su instalación. Además, la MDRPI en el labio no puede estadificarse como mucosa, no se queratiniza y, por lo tanto, no puede estadificarse utilizando el sistema de clasificación por estadios NPIAP<sup>1,27,28</sup>.



Figura 3. Lesiones por presión tisular profunda (DTPI) del talón derecho. A diferencia de las PI de estadio 1, que están intactas y son de color rojo/rosa más claro, las DTPI están intactas, pero presentan una decoloración más profunda que indica un nivel de daño más profundo. Estas PI de espesor total a menudo evolucionan a un estadio 3 o 4, o a una PI no estadificable [©B Delmore & EA Ayello, 2020, utilizado con permiso]

## Zonas anatómicas específicas de riesgo

### Talones

Se cree que los talones son el segundo lugar anatómico más común para las PI<sup>31</sup>. Debido a la anatomía del talón y al tejido limitado por el calcáneo, el talón es una zona especialmente vulnerable al riesgo de una PI<sup>31-36</sup> (figura 3). Dos estudios de investigación<sup>32,33</sup> han aportado evidencias de que las comorbilidades del paciente, en concreto la diabetes mellitus y la enfermedad vascular junto con la inmovilidad, son factores de riesgo para desarrollar PI del talón y deben tenerse en cuenta al evaluar el riesgo de una persona de sufrir PI del talón junto con un instrumento validado de evaluación del riesgo<sup>32-34</sup>.

En el análisis principal (n=337) en un hospital, las variables predictoras de las PI de talón fueron la diabetes, la enfermedad vascular, la inmovilidad y la escala de Braden <18<sup>32</sup>. El estudio se amplió a otros hospitales utilizando datos del sistema cooperativo de planificación e investigación del Estado de Nueva York (SPARCS)<sup>33</sup>. El análisis principal contó con 1.697 pacientes (323 pacientes que habían tenido PI de talón y 1.374 que no). Hubo siete predictores significativos e independientes: diabetes, enfermedad vascular, problemas de perfusión, nutrición deficiente, edad ≥65 años, ventilación mecánica y cirugía. Basándose en parte en estos dos estudios, los autores concluyeron que las comorbilidades del paciente, en este caso tanto la diabetes como la enfermedad vascular, deben considerarse factores de riesgo junto con los resultados de los instrumentos formales de evaluación del riesgo<sup>33</sup>. Los clínicos pueden encontrar útil nuestro algoritmo de talones en su práctica<sup>34</sup> (Figura 4).

La posición de los pies también puede ser un factor de riesgo. En otro estudio realizado con 10 voluntarios varones sanos, se observó una mayor tensión en el tejido del talón cuando el pie estaba en rotación externa en lugar de en posición vertical (90°)<sup>36</sup>. Nuestro reciente punto de práctica clínica puede ser útil para los clínicos en cuanto a la posición adecuada del pie para ayudar a prevenir las PI del talón<sup>34</sup>.

**Heel PI enabler based on validated risk factors. The enabler should be used in conjunction with clinical judgement, individual patient assessment, patient needs and care goals**

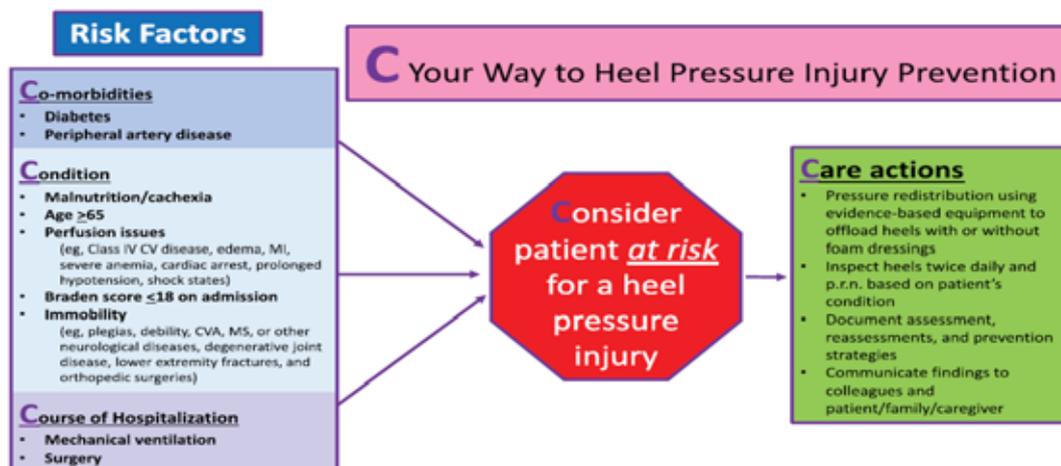


Figura 4. Algoritmo de lesiones por presión en el talón [©Delmore, Ayello & Smart 2020, utilizado con autorización]<sup>32-34</sup>  
CV: cardiovascular; CVA: accidente cerebrovascular; MI: infarto de miocardio; MS: esclerosis múltiple

## Tuberosidades sacro/coccígeas/isquiáticas

El sacro es el lugar anatómico más frecuente de las PI. Algunas investigaciones sugieren que la morfología esquelética de un paciente puede ser un riesgo intrínseco no modificable de PI. El trabajo de Gefen<sup>37</sup> aporta conocimientos sobre los cambios en las personas con lesión medular que aumentan el riesgo de PI. Esto incluye atrofia del músculo esquelético, infiltración de grasa en los músculos, pérdida de la forma ósea que conduce al aplanamiento de las puntas de las tuberosidades isquiáticas y adelgazamiento de la piel alrededor de las tuberosidades isquiáticas<sup>37</sup>.

Un reciente estudio retrospectivo de casos y controles realizado por Delmore y sus colegas comparó la región sacrococcígea esquelética de 15 pacientes con PI de espesor total con la de 15 pacientes sin PI de espesor total mediante MRI<sup>38</sup>. La premisa de este estudio era determinar si la región sacrococcígea esquelética puede actuar como posible factor de riesgo intrínseco de PI. Los resultados revelaron que los pacientes con PI de espesor completo presentaban una morfología y morfometría diferentes, parecidas a las de los pacientes con otras afecciones. En este estudio también se observó que las PI de esta región estaban más localizados en la región del coxis.

## INSTRUMENTOS Y TECNOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Existe un debate creciente en la literatura sobre el uso de las escalas de evaluación de riesgos, ya que pueden no captar todos los factores de riesgo importantes, por lo que hay que pensar en las comorbilidades del paciente que pueden no estar recogidas en una escala de evaluación de riesgos. Existen investigaciones para estudiar la identificación de factores de riesgo adicionales y/o indicadores precoces de las PI, incluida la temperatura de la piel<sup>39,40</sup>, así como la humedad subdérmica y la obtención de imágenes<sup>41-43</sup>. Será interesante ver cómo las distintas tecnologías reducirán los costes<sup>43</sup>. El futuro de la evaluación del riesgo de PI puede incluir una evaluación sistemática del riesgo que incluya una escala válida y fiable, características de los pacientes como las comorbilidades y tecnología que repercuta en la reducción de la incidencia de PI.

## CONCLUSIÓN Y RESUMEN

Existen varias escalas de evaluación del riesgo de PI válidas y fiables que pueden utilizarse en la práctica. Aunque la investigación sigue aportando evidencias sobre cuáles son los mejores en términos de capacidad predictiva, la identificación de las comorbilidades del paciente, así como la tecnología, pueden ser datos adicionales que ayuden a los clínicos a identificar a las personas con riesgo de PI. Lo más importante es recordar que la evaluación de las PI son un proceso cuyo objetivo es aplicar un plan de cuidados a tiempo para evitar que se produzca una PI<sup>44</sup> evitable.

## CONFLICTO DE INTERESES

El Dr. Ayello fue miembro del pequeño grupo de trabajo sobre lesiones por presión relacionadas con dispositivos médicos para la EPUAP/NPIAP/PPPIA de 2019 *Prevención y tratamiento de úlceras/lesiones por presión*<sup>1</sup>. El Dr. Delmore es miembro de la Junta del Grupo Consultivo Nacional sobre Lesiones por Presión y forma parte del Consejo Editorial de *Avances en el cuidado de la piel y las heridas*. Fue miembro de un pequeño grupo de trabajo sobre lesiones por presión en el talón para la EPUAP/NPIAP/PPPIA de 2019 *Prevención y tratamiento de las úlceras/lesiones por presión*<sup>1</sup>.

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para este estudio.

## REFERENCIAS

1. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (EPUAP/NPIAP/PPPIA). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. The international guideline. Emily Haesler, editor. Perth, WA: Cambridge Media; 2019.
2. Norton D, et al. An investigation of geriatric nursing problems in hospital. London, UK: National Corporation for the Care of Old People; 1962.
3. Royal Commission into Aged Care Quality and Safety. The Norton Pressure Sore Risk-Assessment Scale Scoring System; n.d. Available from: <https://agedcare.royalcommission.gov.au/system/files/2020-06/RCD.9999.0096.0460.pdf>
4. Waterlow J. Pressure sores: a risk assessment card. Nurs Times 1985;81(48):49-55.
5. judy-waterlow.co.uk. The Waterlow Score; 2007. Available from: [www.judy-waterlow.co.uk/waterlow\\_score.htm](http://www.judy-waterlow.co.uk/waterlow_score.htm)
6. Braden B, Bergstrom N, Laguzza V, Homan A. The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. Nurs Res 1987;36(4):205-10.
7. Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores scale. Rehab Nurs 1987;12(1):8-12, 16.
8. Bergstrom, N, Demuth PJ, Braden BJ. A clinical trial of the Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. Nurs Clin North Am 1987;22:417-28.
9. Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. Predicting pressure ulcer risk: a multisite study of the predictive validity of the Braden Scale. Nurs Res 1998;47(5):261-269. doi:10.1097/00006199-199809000-00005
10. Braden B, Bergstrom N. Predictive validity of the Braden Scale for pressure sore risk in a nursing home population. Res Nurse Health 1994;17:459-70.
11. Bergstrom N, Braden B. A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. J Am Geriatr Soc 1992;40:742-58.
12. Lyder CH, et al. The Braden Scale for pressure ulcer risk: evaluating the predictive validity in Black and Latino/Hispanic elders. App Nurs Res 1999;12(2):60-8.
13. Braden Scale II® Predicting Pressure Injuries. Available from: [www.bradenscale.com](http://www.bradenscale.com).
14. Curley MAQ, et al. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: the Braden Q Scale. Nurs Res 2003;52(1):22-31.
15. Noonan C, Quigley S, Curley MAQ. Using the Braden Q Scale to predict pressure ulcer risk in pediatric patients. J Pediatr Nurs 2011;26:566-75.
16. Curley MAQ, Hasbani NR, Quigley SM, et al. Predicting pressure injury risk in pediatric patients: the Braden QD Scale. J Pediatr 2018;192:189-195.
17. Chamblee TB, Pasek TA, Caillette CN, et al. How to predict pediatric pressure injury risk with the Braden QD Scale. Am J Nurs 2018;118(11):34-43.
18. Willock J, Baharestani MM, Anthony D. The development of the Glamorgan paediatric pressure ulcer risk assessment scale. J Wound Care 2009;18(1):17-21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19131913>
19. Huffines B, Logsdon MC. The Neonatal Skin Risk Assessment Scale for predicting skin breakdown in neonates. Issues Compr Pediatr Nurs 1997;20(2):103-114. doi:10.3109/01460869709026881

20. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (EPUAP/NPIAP/PPPIA). Chapter 4: Risk factors and risk assessment. In: Haesler E, editor. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. The international guideline. Perth, WA: Cambridge Media; 2019. p. 38–72.
21. Jaul E, Barron J, Rosenzweig JP, Menczel J. An overview of co-morbidities and the development of pressure ulcers among older adults. *BMC Geriatr* 2018;18(305):1–11. doi:10.1186/s12877-018-0997-7
22. Munoz N, Litchford M, Cox J, Nelson JL, Nie AM, Delmore B. National Pressure Injury Advisory Panel White Paper malnutrition and pressure injury risk in vulnerable populations: application of 2019 International Clinical Practice Guideline. *Adv Skin Wound Care* 2022;35(March):156–165. doi:10.1097/01.ASW.0000816332.60024.05
23. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (EPUAP/NPIAP/PPPIA). Chapter 3: Populations with specific pressure injury related needs. In: Haesler E, editor. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. The international guideline. Perth, WA: Cambridge Media; 2019. p. 28–37.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Defining adult overweight and obesity; 2021 [cited 2022 Nov 23]. Available from: <https://www.cdc.gov/obesity/adult/defining.html>
25. Cox J. Pressure injury risk factors in adult critical care patients: a review of the literature. *Ostomy Wound Manag* 2017;63(11):30–43.
26. Alderden J, Rondinelli J, Pepper G, Cummins M, Whitney JA. Risk factors for pressure injuries among critical care patients: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2017;71:97–114. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.03.012
27. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (EPUAP/NPIAP/PPPIA). Chapter 11: Device related pressure injuries. In: Haesler E, editor. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. The international guideline. Perth, WA: Cambridge Media; 2019. p. 181–193.
28. Delmore B, Ayello EA. Pressure injuries caused by medical devices and other objects: a clinical update. *Am J Nurs* 2017;117(12):36–45.
29. Kayser SA, VanGilder CA, Ayello EA, Lachenbruch C. Prevalence and analysis of medical device-related pressure injuries: results from the International Pressure Ulcer Prevalence Survey. *Adv Skin Wound Care* 2018;31(6):276–285.
30. Delmore B, Deppisch M, Sylvia C, Luna-Anderson C, Nie AM. Pressure injuries in the pediatric population: a National Pressure Ulcer Advisory Panel White Paper. *Adv Skin Wound Care* 2019;32(9):394–408. doi:10.1097/01.ASW.0000577124.58253.66
31. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (EPUAP/NPIAP/PPPIA). Chapter 9: Heel pressure injuries. In: Haesler E, editor. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. The international guideline. Perth, WA: Cambridge Media; 2019. p. 145–154.
32. Delmore B, Lebovits S, Suggs B, Rolnitzky L, Ayello EA. Risk factors associated with heel pressure ulcers in hospitalized patients. *JWOCN* 2015;42(3):242–248.
33. Delmore B, Ayello EA, Smith D, Rolnitzky L, Chu AS. Refining heel pressure injury risk factors in the hospitalized patient. *Adv Skin Wound Care* 2019;32(11):512–519.
34. Delmore B, Ayello EA. Practice point: heel pressure injuries. *Adv Skin Wound Care* 2021;34(5):236–237.
35. Gefen A. Why is the heel particularly vulnerable to pressure ulcers. *Br J Nurs* 2017;8;26(Sup20):S62-S74. doi:10.12968/bjon.2017.26.Sup20.S62.
36. Tenenbaum S, Shabshin N, Levy A, Herman A, Gefen AJ. Effects of foot posture and heel padding devices on soft tissue deformations under the heel in supine position in males: MRI studies. *J Rehabil Res Dev* 2013;50(8):1149–56. doi:10.1682/JRRD/2012.10.0183.
37. Gefen A. Tissue changes in patients following spinal cord injury and implications for wheelchair cushions and tissue loading: a literature review. *Ostomy Wound Manage* 2014;60(2):34–45.
38. Delmore B, Sprigle S, Samim M, et al. Does sacrococcygeal skeletal morphology and morphometry influence pressure injury formation in adults. *Adv Skin Wound Care* 2022;35(11):586–95.
39. Sprigle S, et al. Clinical skin temperature measurement to predict incipient pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care* 2001;14(3):133–37.
40. Langemo D, Spahn JG. A reliability study using long-wave infrared thermography device to identify relative tissue temperature variations of the body surface and underlying tissue. *Adv Skin Wound Care* 2017;30(3):109–119.
41. Bates-Jensen BM, McCreath HE, Pongquan V. Subdermal moisture is associate with early pressure ulcer damage in nursing home residents with dark skin tones. *JWOCN* 2009;36(3):277–84.
42. Ross G, Gefen A. Assessment of sub-epidermal moisture by direct measurement of tissue biocapacitance. *Med Eng Phys* 2019;73:92–99.
43. Koerner, S, Adams D, Harper SL, Black JM, Langemo DK. Use of thermal imaging to identify deep-tissue pressure injury on admission reduces clinical and financial burdens of hospital-acquired pressure injuries. *Adv Skin Wound Care* 2019;32(7):312–20.
44. Wound, Ostomy and Continence Nurses Society. (2017). WOCN Society position paper: Avoidable versus unavoidable pressure ulcers (injuries). Mt. Laurel, NJ: Author.