

*Pressure ulcers risk assessment scales for children*

Francisco Pedro García-Fernández	Enfermero. Máster en el Cuidado de Heridas Crónicas por la Universidad de Cantabria. Máster en Investigación e Innovación en Salud, Cuidados y Calidad de Vida por la Universidad de Jaén. Doctorando por la Universidad de Jaén. Supervisor de la Unidad de Formación y Calidad. Complejo Hospitalario de Jaén. Miembro del Comité Director GNEAUPP.
Pedro L. Pancorbo-Hidalgo	Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén. Miembro del Comité Director GNEAUPP.
J. Javier Soldevilla Agreda	Enfermero. Doctor por la Universidad de Santiago. Área de Gestión Clínica de Medicina Preventiva y Enfermedades Infecciosas. Profesor de Enfermería Geriátrica. E. U. Enfermería de Logroño. Servicio Riojano de Salud, Universidad de la Rioja. Director GNEAUPP.

Correspondencia:

Francisco Pedro García Fernández  
Unidad de Formación, Investigación y Calidad. Complejo Hospitalario de Jaén  
Av. Ejercito Español 10. 23007-Jaén  
E-mail: pacopedro@ono.com

Este trabajo forma parte de los resultados de la tesis doctoral *Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión: revisión sistemática con metaanálisis*, realizada en la Universidad de Jaén por Francisco Pedro García-Fernández y dirigida por los doctores Pedro L. Pancorbo y J. Javier Soldevilla.

RESUMEN

**Objetivos:** identificar las escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión en la infancia (EVRUPP) publicadas en la literatura científica internacional y determinar cuáles de ellas han sido validadas. **Métodos:** revisión sistemática de la literatura científica. Se realizó una búsqueda en las 14 principales bases de datos bibliográficas internacionales de ciencias de la salud. Se incluyeron los estudios publicados entre 1962 y 2009, sin restricción idiomática, que fueran prospectivos, con pérdidas < 25%, con seguimiento sistemático y que aportaran datos de validez, capacidad predictiva o fiabilidad. La valoración de la calidad metodológica de los estudios se ha realizado mediante el CASP. Los indicadores analizados han sido: validez, magnitud de efecto (RR) y fiabilidad. **Resultados:** se han encontrado 17 estudios que identifican un total de 11 EVRUPP para niños. La mayoría han sido desarrolladas para cuidados intensivos neonatales, en base a escalas previas. Sólo tres escalas tienen al menos un estudio de validación: NSRAS, Braden Q y Starkid Skin. Los valores de sensibilidad y especificidad de estas escalas son: Braden Q, sens. = 88% y especif. 58%; NSRAS, 83% y 81%; y Starkid Skin, 17% y 98%. La escala NSRAS tiene buenos valores de validez, pero se obtuvieron con una muestra de pacientes demasiado pequeña, por lo que estos datos necesitarían validación adicional. La escala Starkid tiene un valor de sensibilidad demasiado bajo. La escala Braden Q es la única que muestra unos valores aceptables de validez y capacidad predictiva, aunque su fiabilidad interobservadores no ha sido medida y precisa de más estudios que confirmen estos da-

INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión (UPP), como heridas crónicas, son un problema tan antiguo como la propia humanidad, que ha afectado y afecta a todas las personas, sin distinción social (1) y que aún siguen siendo una epidemia viva, alarmante para nuestros servicios sociales y sanitarios, y para toda esta sociedad del bienestar en la que vivimos (2).

Constituyen un problema de salud que afecta a todos los sistemas sanitarios en todos los niveles asistenciales (3) y, aunque se han asociado generalmente con las personas ancianas que son las que las sufren de manera mayoritaria, los diferentes estudios de prevalencia (4-6) ponen de manifiesto que son una realidad permanente en pacientes lesionados medulares y creciente en los pacientes pediátricos, especialmente en el contexto de los cuidados intensivos. El primer



tos. Es recomendable valorar el riesgo de UPP en pacientes infantiles, aunque con el grado de conocimiento del que hoy disponemos no es posible recomendar ninguna de las escalas de forma preferente. Es necesaria más investigación sobre el riesgo de UPP en los niños y sobre la validación de las EVRUPP ya descritas.

#### PALABRAS CLAVE

Escalas de valoración del riesgo, úlceras por presión, pacientes infantiles, revisión sistemática.

#### SUMMARY

*Aim: to find the Risk Assessment Scales (RAS) for pressure ulcers in children published in the literature. To determine which of them have been properly validated. Methods: a systematic review of the literature has been conducted searching in 14 Health Sciences databases. The inclusion criteria were: studies published between 1962 and 2009, with a prospective design, less than a 25 % lost to follow-up, and with data of validity, prognostic or reliability. No language restriction was applied. Methodological quality of the studies was assessed by the CASP guide. Results: seventeen studies were found. In these studies 11 RAS for children were identified. Most of them were developed for the critical care area, based on previous risk assessment scales for adult. There are only 3 scales with one validation study: NSRAS, Braden Q and Starkid Skin. Their sensibility and specificity figures are: Braden Q, sens = 88% and specif. 58%; NSRAS, 83% and 81%; and Starkid Skin, 17% and 98%. Although the NSRAS scale has good validity figures, the simple size of this study was too small, so these results need further validation. The Starkid scale has a sensibility too low. The Braden Q was the only scale with suitable validity and prognostic figures, though its inter-observers reliability has not been tested, so more research to confirm these results is needed. The assessment of pressure ulcers risk in children is recommended, although, with the available evidence, we can not recommend the use of any of these RAS over the others. More research about this topic is needed.*

#### KEY WORDS

*Risk assessment scales, pressure ulcers, children, systematic review.*

estudio nacional realizado en España en el año 2001, estableció una prevalencia de UPP en torno al 18%; cifras que se mantuvieron en el estudio de 2005 y que, sin embargo, han aumentado hasta más de un 33% en el análisis de 2009 (4-6).

La prevención es indispensable en cualquier caso, pero en los pacientes infantiles debe ser la prioridad más absoluta, máxime cuando sabemos que, al menos el 95% de las UPP, se pueden prevenir, algo que ya demostró hace casi tres décadas Pam Hibbs (7). Existe un reconocimiento rotundo de toda la comunidad científica de que esto es posible, por lo que la no prevención o una atención inadecuada de las UPP puede tener serias repercusiones éticas y legales. En países de nuestro entorno, esto ha generado una gran cantidad de reclamaciones y denuncias

que están comenzando a darse también en España (8, 9): las consecuencias de padecer úlceras por presión pueden ser graves para cualquier paciente, convirtiéndose en especialmente dramáticas en el caso de niños.

Habitualmente, se consideran cuatro grandes áreas entre las medidas de prevención de las UPP (10): valoración del riesgo de desarrollar una UPP, cuidados de la piel, reducción de la presión y educación.

La valoración del riesgo que tiene un paciente para desarrollar UPP es un aspecto clave en la prevención. Las guías de práctica clínica recomiendan realizar una valoración del riesgo en todas las personas en su primer contacto con el sistema sanitario o socio-sanitario, tanto en hospitales, en centros geriátricos o en pacientes atendidos en sus domicilios (10-13).

El objetivo de la valoración del riesgo es la identificación de los individuos que necesitan medidas de prevención y la identificación de los factores específicos que los ponen en situación de riesgo. Como refiere el artículo del Consenso del Grupo Consultivo de Expertos Internacionales en el Cuidado de Heridas, “la evaluación de las úlceras por presión es algo más que un simple número o una herramienta. Se trata de una decisión clínica que da lugar a una o varias intervenciones que, con suerte, prevendrán la aparición de úlceras por presión.” (14).

Así, la valoración del riesgo va a ser una herramienta fundamental por distintos motivos:

- Por permitir optimizar los recursos. La prevención también tiene un coste elevado, tanto en recursos materiales como humanos (15, 16), lo que obliga a utilizar instrumentos de medida que permitan precisar los pacientes que necesitan cuidados preventivos.

- Por determinar el tipo de cuidados preventivos que precisa cada paciente en función del riesgo y su aplicación de manera precoz (17).

- Por convertirse en una de las salvaguardas más importantes para el profesional y para las propias instituciones (14).

Sin embargo, no existe un consenso claro entre los expertos y los profesionales sobre la mejor forma de realizar esta valoración del riesgo de desarrollar UPP. Algunas de las guías de práctica clínica más antiguas consideran como fundamental el juicio clínico de las enfermeras y sitúan el uso de escalas de valoración como un complemento (10, 12). Otras investigaciones recientes concluyen, sin embargo, que varias de las escalas validadas pueden ser una alternativa mejor que el juicio clínico, sobre todo cuando se trata de enfermeras no expertas (18, 19).

Una revisión reciente encuentra cinco ventajas adicionales al uso de escalas de valoración del riesgo de UPP (EVRUPP) (20): asegurar la asignación eficiente y efectiva de recursos preventivos limitados, servir de soporte de las decisiones clínicas, permitir el

**Tabla 1. Bases de datos consultadas para la obtención de artículos**

Nombre de la base de datos	Idioma	Fecha de búsqueda
<i>Center for Reviews and Dissemination. University of York</i> • <i>Database of Abstracts of Reviews of Effects</i> (DARE) • <i>Health Technology Assessment Database</i> (HTA) • <i>NHS Economic Evaluation Database</i> (NHS EED)	Inglés	1994-2009
Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (LILACS)	Español y portugués	1982-2009
<i>Cochrane Library</i> • <i>The Cochrane Database of Systematic Reviews</i> • <i>Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness</i> • <i>The Cochrane Central Register of Controlled Trials</i> (CENTRAL) • <i>The Cochrane Database of Methodology Reviews</i>	Inglés	1996-2009
<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i> (CINAHL)	Inglés	1982-2009
<i>Current Contents: Clinical Medicine, Social and Behavioral Sciences, Life Sciences</i>	Inglés	1990-2009
EBSCO on-line	Inglés	1997-2009
Fundación Index (Cuiden Plus)	Español	1978-2009
<i>Index Medicus on-line and International Nursing Index</i> (MEDLINE)	Inglés	1966-2009
Índice Médico Español (IME)	Español	1971-2009
<i>InterSciencia</i> (Wiley). <i>Medicine, Life Sciences, Social Sciences</i>	Inglés	1997-2009
<i>ScienceDirect: Medicine and Dentistry, Nursing and Health Professions, Social Sciences</i>	Inglés	1999-2009
Pascal	Francés	1990-2009
ProQuest	Inglés	1986-2009
Springer	Inglés	1996-2009

ajuste de casos en función del riesgo en estudios epidemiológicos, facilitar el desarrollo del protocolo de valoración del riesgo y servir como prueba en casos de litigios.

Hasta la fecha, el uso de EVRUPP no es una práctica habitual en pacientes en edad infantil y, cuando se hace, suelen usarse escalas pensadas para adultos. Tampoco existe publicada ninguna revisión de la literatura completa y exhaustiva sobre las escalas de valoración del riesgo de UPP en la infancia que permita conocer cuántas existen y cuántas han sido validadas.

Esta investigación (realizada en el marco de un estudio más amplio) pretendió cubrir esa laguna en el conocimiento. Los objetivos propuestos fueron:

1. Identificar las escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión en la infancia publicadas en la literatura científica internacional.

2. Determinar cuáles de ellas han sido validadas en función de los criterios de validez predictiva, capacidad pre-

dictiva y fiabilidad, elaborando –cuando sea posible– indicadores agregados.

## MÉTODOS

### Tipo de estudio

Revisión sistemática de la literatura científica de artículos publicados desde 1962 hasta 2009. Se trata de una metodología que realiza una síntesis de las evidencias existentes y utiliza métodos específicos y sistemáticos para identificar, seleccionar y evaluar críticamente la investigación original, así como para extraer y analizar los datos de los estudios que se incluyen en la revisión (21). La estructura metodológica se articula de acuerdo con las recomendaciones de la declaración QUOROM (*Quality of reporting of meta-analysis*) (22, 23).

### Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica entre toda la producción científica relacionada con las EVRUPP. Las bases de datos consultadas y la fecha de búsqueda se presentan en la Tabla 1. Como descriptores de búsqueda se han

utilizado los términos: “úlceras por presión” o “úlceras por decúbito” y “valoración del riesgo”, y sus correspondencias en inglés (“*pressure ulcer*” or “*pressure sores*” and “*risk assessment scales*”). Adicionalmente, se ha realizado una búsqueda inversa a partir de las referencias bibliográficas de los estudios seleccionados.

### Selección de los documentos

#### Criterios de inclusión

Para identificar las escalas de EVRUPP publicadas, se han incluido todos los estudios de descripción y/o validación publicados en la literatura internacional desde 1962, fecha de publicación de la primera escala (24), hasta diciembre de 2009, independientemente del idioma de publicación.

Para determinar la validez y efectividad clínica de las escalas y compararla con el juicio clínico se han incluido:

- Ensayos clínicos controlados y estudios prospectivos de cohorte, sobre pacientes que no presentaran UPP al inicio del estudio.



- Estudios que no superaran el 25% de pérdidas en el seguimiento de pacientes (25).

- Estudios donde los pacientes son seguidos de forma sistemática durante el periodo establecido.

- Estudios que han proporcionado datos de validez predictiva de las escalas (sensibilidad y especificidad) y/o capacidad predictiva (RR) y/o fiabilidad, o los datos brutos necesarios para realizar su cálculo.

En este artículo se presentan sólo los datos de estudios realizados con EVRUPP en pacientes infantiles.

#### Crterios de exclusión

En todos los casos se han excluido los artículos no publicados en revistas científicas, es decir, se ha retirado la denominada "literatura gris", por no tener garantía de haber pasado un filtro de calidad metodológica inicial de los revisores de revistas científicas. Se han excluido, además, los estudios de revisión y/o todos aquellos que no presenten datos de descripción y/o validación de las escalas. Tampoco se han considerado aquellos artículos cuya metodología era retrospectiva debido a la mayor posibilidad de sesgos y la menor fiabilidad de los mismos, y/o transversal, por no haber seguimiento de los pacientes.

#### Extracción de datos

Los datos han sido extraídos por un investigador y comprobados por otro de manera independiente, verificando si existe algún error o modificación a realizar. Han sido recogidos en una hoja de extracción de datos confeccionada para tal fin que incluía las siguientes variables:

- Para todos los estudios: referencia bibliográfica del estudio (autor y año de publicación), país de realización, diseño del estudio, escala utilizada (indicando el nombre y si está modificada), características de la escala (puntuación de corte de la escala, tipo de puntuación y la presencia o no de definición operativa de términos).

- Para los estudios de validez se incluye en todos los casos: tipo de mues-

treo, tamaño muestral, número de pacientes perdidos, edad media, periodo de seguimiento y si el estudio realiza análisis de validez, capacidad predictiva y fiabilidad.

- Si el estudio analiza validez predictiva se mide: número de muestra válida, incidencia de úlceras por presión, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), eficacia o porcentaje correcto y área bajo la curva ROC.

- Si el estudio analiza la capacidad predictiva o si presenta los datos para que sean calculados, se mide el riesgo relativo (incluido IC 95%)

- Si el estudio analiza fiabilidad, los parámetros son: la fiabilidad interobservadores (medida mediante correlación y/o concordancia).

#### Análisis de los datos y de la calidad metodológica

##### Método de análisis de los datos

En todas las escalas que tengan al menos un artículo publicado en una revista científica, se realiza un análisis descriptivo de las variables indicadas en el punto anterior. Para los estudios

de validez, se analizan los indicadores que se presentan más detalladamente en el apartado de síntesis cuantitativa de los datos.

#### Valoración de la calidad metodológica

Se ha valorado la calidad metodológica de los estudios identificados en la búsqueda bibliográfica mediante la guía de habilidades de lectura crítica para ensayos clínicos o para estudios de cohortes (*Critical Appraisal Skills Programme, CASP*).

#### Síntesis cuantitativa de los datos

##### Indicadores de validez

Se han utilizado los indicadores habituales para estudios de validez diagnóstica: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, eficacia y el área bajo la curva ROC. En todos los casos en que fue posible, los datos se volvieron a calcular para comprobar a partir de los valores brutos proporcionados por los autores de cada estudio. En caso de faltar uno de estos indicadores en el estudio original, o el indicador de eficacia, se usó el valor calculado por nosotros a partir de los datos.

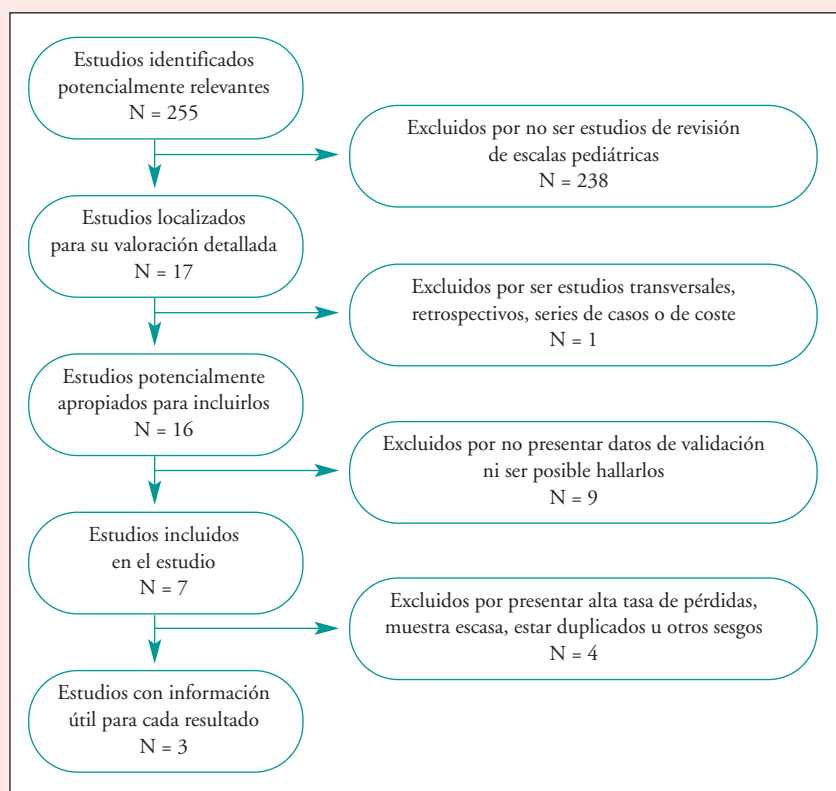


Fig. 1. Diagrama de flujo de los estudios incluidos y excluidos en la revisión.



Tabla 2. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión en pacientes infantiles publicadas en la literatura científica internacional

Año <sup>a</sup>	Escala	Nombre original	País	Contexto clínico <sup>b</sup>	Criterio de construcción <sup>c</sup>	Puntuación <sup>d</sup>	Punto de corte <sup>e</sup>	Definición de términos <sup>f</sup>
1993	Riesgo pediátrico	<i>Pediatric Risk Assessment Chart</i>	Reino Unido	UCI	Escalas previas	Directa	≥ 10	Ninguna
1996	Braden Q	<i>Q Scale for Predicting Pediatric Pressure Ulcer Risk</i>	EE. UU.	UCI	Escalas previas	Inversa	≤ 23	Clara
1996	Oakland	<i>Patient Assessment Tool for Assessing Patients at Risk for Development of Pressure Related Breakdown</i>	EE. UU.	UCI	Escalas previas	Directa	≥ 6	Clara
1997	Derbyshire	<i>Derbyshire Children's Hospital Paediatric Risk Assessment Score</i>	Reino Unido	Hospital	Escalas previas	Directa	≥ 6	Parcial
1997	NSRAS	<i>The Neonatal Skin Risk Assessment Scale</i>	EE. UU.	UCI	Escalas previas	Inversa	≤ 5	Clara
1998	Cockett	<i>Paediatric Score</i>	Reino Unido	UCI	Factores de riesgo	Directa	No	Ninguna
1998	Pattold	<i>The Pattold Pressure Scoring System</i>	Reino Unido	UCI	No consta	Directa	≥ 15	Ninguna
1998	Waterlow Pediátrica	<i>Paediatric Pressure Sore Skin Damage Risk Assessment Form</i>	Reino Unido	Hospital	No consta	Sin puntos	No	Ninguna
2004	Leicester	<i>Leicester Pediatric Risk Assessment Scale</i>	Reino Unido	Hospital	Escalas previas	Inversa	No	Parcial
2005	Starkid	<i>Starkid Skin Scale</i>	EE. UU.	Hospital	Escalas previas	Inversa	No	Parcial
2007	Glamorgan	<i>Glamorgan Paediatric Pressure Ulcer Risk Assessment Scale</i>	Reino Unido	Hospital	Investigación clínica	Directa	≥ 10	Parcial

<sup>a</sup>Año en que fue publicado el primer artículo que describe la escala. <sup>b</sup>Contexto clínico: entorno clínico para el que inicialmente fue desarrollada. No obstante, posteriormente puede haber sido validada en más entornos, hospitales o unidades de cuidados intensivos. <sup>c</sup>Criterio de construcción: construidas según investigación clínica, basadas en escalas previas, según factores de riesgo, criterio de expertos, literatura previa. <sup>d</sup>Puntuación: directa (a mayor puntuación, mayor riesgo), inversa (a menor puntuación, mayor riesgo), funciones (funciones o ecuaciones de riesgo). Puede haber combinaciones de puntuaciones que sean directas o inversas pero que tengan que realizar funciones matemáticas. <sup>e</sup>Punto de corte: puntuación original definida por los autores a partir de la cual considera que existe riesgo y que origina la puesta en marcha de medidas preventivas. Este punto puede haber sido modificado posteriormente por otras investigaciones para entornos concretos o generales. En caso de no estar descrito, se identificará como "No". <sup>f</sup>Definición de términos: clara (hay una definición operativa clara y no ambigua de los factores), parcial o ambigua (los factores están definidos, pero de forma incompleta o puede haber confusión), ninguna (los factores no están definidos).

*Indicadores de magnitud del efecto*  
Se ha utilizado el riesgo relativo (RR) con su intervalo de confianza del 95% como estimador de la magnitud del efecto. No se ha realizado metaanálisis de los datos al no haber dos o más estudios originales válidos para ninguna de las escalas encontradas.

*Análisis de la fiabilidad*

Los indicadores utilizados han sido: coeficiente de correlación de Pearson, coeficiente de correlación intraclase y porcentaje de concordancia entre observadores, en función del tipo de dato proporcionado por los autores de los estudios originales. Dichos valores se han obtenido de los artículos y/o han sido calculados cuando se presentaban los datos para ello y los autores primarios no los habían valorado. No se ha realizado metaanálisis de estos indicadores ya que no hay dos o más estudios de fiabilidad sobre una misma escala.

**RESULTADOS**

En la revisión de la literatura se localizaron 255 artículos publicados sobre escalas de valoración del riesgo de úlceras por presión en cualquier contexto asistencial y cualquier grupo de edad. De ellos, 17 corresponden a estudios relacionados con EVRUPP en la infancia (26-42). Esto representa un 6,6% del total de estudios sobre EVRUPP publicados en el periodo analizado (Fig. 1).

**1. EVRUPP para pacientes infantiles identificadas**

Se ha identificado un total de 11 escalas diseñadas específicamente para el contexto de los pacientes infantiles, cuyas características se presentan en la Tabla 2. La primera escala infantil, escala pediátrica de Waterlow (26), fue desarrollada en 1993, 31 años después de la pu-



**Tabla 3. Estudios de validación de EVRUPP en la infancia**

Autor(es)	Escala y punto de corte	Centro sanitario	Tipo de muestra	Tamaño de la muestra	Pérdida de pacientes	Edad media	Periodo de seguimiento (años)	Menor estadio UPP	Análisis de validez	Análisis de capacidad predictiva	Análisis de fiabilidad
Huffines & Logsdon, 1997	NSRAS $\geq 5$	Hospital (UCINP)	Conveniencia	32	0	RN	3 semanas/alta	I	Sí	*(Sí)	Sí
Curley y cols., 2003	Braden Q < 16	Hospital (UCINP)	Conveniencia	322	0	3	2 semanas/alta	I	Sí	*(Sí)	No
Suddaby y cols., 2005	Starkid ND	Hospital (Pediatria)	Sistemático	347	0	6,4	Hasta alta	I	Sí	*(Sí)	Sí

ND: no hay datos. RN: recién nacidos. \*(Sí): el cálculo ha sido obtenido por los investigadores a partir de los datos primarios de los autores.

blicación de la primera para adultos (la escala de Norton), y es una adaptación de la escala de Waterlow para adultos. La mayoría (54,5%) de las EVRUPP para pacientes infantiles fueron desarrolladas para unidades de cuidados intensivos pediátricos. La siguiente escala desarrollada también es una adaptación de otra escala para adultos, llevando incluso su nombre –Braden Q (27). No es hasta 1997 cuando aparece la primera escala para niños hospitalizados (30).

Todas las EVRUPP infantiles han sido desarrolladas en EE.UU. o el Reino Unido y casi todas han sido diseñadas en base a escalas previas (63,6%) y sólo una (9%) en base a investigación clínica. A pesar del contexto anglosajón de su origen, más de la mitad de ellas (54,5%) tiene una puntuación directa, aunque solamente un 27,3% tiene una definición operativa clara de términos.

## 2. Validación de las EVRUPP para pacientes infantiles

Para el análisis de validación de escalas se han seleccionado sólo tres estudios que cumplen los criterios de inclusión fijados (29, 34, 37). Se han excluido 14 estudios: uno por tener un diseño transversal (40), nueve por no tener datos de validación (26-28, 30-33, 35, 36), tres por estar duplicados (38, 39, 42) y uno por sesgo de selección (41). Las características de los estudios incluidos se presentan en la Tabla 3. Como se puede apreciar, las tres escalas (NSRAS, Braden Q y Starkid Skin) tienen sólo un estudio válido cada una.

La escala Braden Q incluye siete factores: movilidad, actividad, percepción sensorial, humedad, fricción y cizallamiento, nutrición, y perfusión y oxigenación tisular (27). La escala NSRAS incluye seis factores: estado físico general, estado mental, movilidad, actividad, nutrición y humedad (29). La escala Starkid Skin tiene seis factores: movilidad/actividad, percepción sen-

sorial, humedad, fricción-cizallamiento, nutrición, y perfusión tisular y oxigenación (37). La descripción completa de estas escalas, en castellano, se puede encontrar en el Documento Técnico XI del GNEAUPP (45).

El estudio de validación de la escala NSRAS publicado por Huffines y Logsdon (29) tiene una muestra muy pequeña, apenas una treintena de pacientes, lo que obliga a ser muy cautos con los resultados obtenidos, mientras que las otras dos escalas incluyen una muestra suficiente en los estudios de validación. Esta misma escala (NSRAS) ha sido aplicada a recién nacidos mientras que las otras se han usado en niños de edad preescolar y escolar. En todos los casos, los pacientes han sido seguidos durante un mínimo de dos semanas o hasta el alta, lo que parece un periodo de tiempo razonable. En los tres estudios, se consideran UPP las lesiones de estadio 1 o superior.

La Tabla 4 muestra los valores de validez diagnóstica, capacidad predictiva y fiabilidad de las tres escalas para la población infantil seleccionadas. El riesgo relativo, como indicador de capacidad predictiva, se ha calculado a partir de los datos brutos presentados en los estudios originales. La incidencia de UPP es elevada en los tres estudios, superior al 18%. Las escalas Braden Q y NSRARS tienen una sensibilidad adecuada, mientras que la escala Starkid Skin tiene una sensibilidad muy baja, por lo que no sería un buen instrumento para identificar pacientes con riesgo. Igualmente, la capacidad predictiva, medida por el riesgo relativo, es mejor en las escalas Braden Q y NSRAS. La fiabilidad sólo ha sido comprobada en NSRAS y Starkid Skin.

## DISCUSIÓN

Hasta la fecha no hemos encontrado publicado ningún estudio similar, de tipo revisión sistemática, que aborde el tema de la valoración del riesgo de desarrollar UPP en niños, por lo que no podemos establecer comparaciones de nuestros resultados con otros. Respecto a lo hallado en este estudio, llama poderosamente la aten-

Tabla 4. Datos de validez, capacidad predictiva y fiabilidad de las EVRUPP en la infancia

Escala (autores y año de publicación)	N.º de pacientes	Validez diagnóstica						Capacidad predictiva			Fiabilidad	
		Incidencia UPP (%)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	VPP <sup>a</sup> (%)	VPN <sup>b</sup> (%)	Eficacia <sup>c</sup> (%)	ROC <sup>d</sup>	RR <sup>e</sup>	IC 95 %	Fiabilidad <sup>f</sup>	Fiabilidad <sup>f</sup>
Braden Q (Curley y cols., 2003)	322	27,6	88,37 <sup>g</sup> (88)	58,05	43,43 (15)	93,20 (98)	66,15	0,83	6,38	3,43-11,89	ND	ND
NSRAS (Huffines & Logsdon, 1997)	32	18,75	83,33	80,77	50,00	95,45	81,25	ND	11,00	1,47-82,32	0,97	0,97
Starkid Skin (Suddaby y cols., 2005)	347	23,05	17,50	98,50	77,78	79,94	79,83	ND	3,88	2,79-5,38	0,71	0,71

<sup>a</sup>VPP: valor predictivo positivo. <sup>b</sup>VPN: valor predictivo negativo. <sup>c</sup>Eficacia: porcentaje de pacientes correctamente clasificados. <sup>d</sup>ROC: área bajo la curva ROC (Receiver-Operator Curve). ND: no datos. <sup>e</sup>RR: riesgo relativo con su intervalo de confianza del 95% (límite inferior y superior). <sup>f</sup>Fiabilidad: coeficiente de correlación de Pearson o coeficiente de correlación intraclass. En negrita se presentan los datos recalculados para esta revisión a partir de los datos brutos de pacientes con y sin UPP de la investigación original. Entre paréntesis figuran los datos correspondientes al artículo original y que son discrepantes en la escala Braden Q.

ción el hecho de que entre el más del cuarto de millar de artículos publicados sobre EVRUPP, sólo 17 traten el tema de la valoración del riesgo en niños lo que, unido al hecho de que la primera EVRUPP específica para pacientes infantiles se publicara 30 años después de la publicación de escalas para adultos, pone de manifiesto el escaso interés o la percepción de los profesionales de la escasa importancia de la prevención de UPP en niños.

Si las UPP han sido un tema secundario, banal o silente en adultos (43) parece que, en el caso de los niños, ha sido más obviado aún, si cabe, cuando, además, los datos muestran que en la realidad son un problema muy real y presente en ellos. Así lo avalan tanto los datos de los tres estudios nacionales de prevalencia realizados en España por el GNEAUPP (4-6) como los tres estudios sobre EVRUPP infantiles incluidos en esta revisión (29, 34, 37). En todos los casos, las cifras de niños con UPP son superiores al 18%, lo que supone que prácticamente uno de cada cinco niños ingresados desarrollan al menos una UPP. Si en un paciente adulto o anciano las consecuencias pueden ser fatales, en niños las repercusiones no son menos trágicas, dejando incluso secuelas físicas, emocionales y sociales que durarán toda la vida. Por todo ello, consideramos que la valoración del riesgo en los niños y puesta en marcha de medidas preventivas precoces deben ser imprescindibles. La aparición de UPP en pacientes infantiles, debido a la falta de aplicación de medidas preventivas, debiera desencadenar repercusiones legales hacia los profesionales y centros donde esto suceda, como ya está ocurriendo en otros países.

Creemos importante destacar la ausencia de estudios de validación en ocho de la escalas propuestas para pacientes infantiles, por lo que su uso en la práctica clínica sería muy discutible. Las tres escalas que cuentan con un estudio de validación tienen algo de soporte para ser utilizadas en la clínica, aunque resulta necesario la realización de estudios de validación adicionales para confirmar sus datos de validez y fiabilidad. Los datos actuales, presentados en esta revisión, generan dudas sobre la escala NSRAS (debido al pequeño tamaño de la muestra de pacientes) y sobre la escala Starkid Skin (que tiene un valor de sensibilidad muy bajo, por lo que no sería adecuada como instrumento diagnóstico). Así pues, la única escala que, con los datos actuales, muestra valores que se acercan al de otras escalas validadas para adultos (18, 44), es la escala de Braden Q que tiene unos valores de sensibilidad, VPP, eficacia y RR muy aceptables, aunque su fiabilidad interobservadores no ha sido aún testada. No obstante, harían falta más estudios para poder considerarla como una escala validada y tener garantías de que realmente sirve para medir aquello para lo que fue diseñada.

Recomendamos a los investigadores realizar estudios clínicos con alguna de las escalas que ya tienen algún es-



tudio válido. Entendemos que el esfuerzo de realización de una escala y el de probar sus cualidades métricas es mucho mayor que el de realizar un estudio de validación de alguna de las existentes, máxime cuando dicha escala nunca será considerada como válida hasta que no exista, al menos, otro estudio que la valide. En función de los estudios obtenidos, la escala de Braden Q es la que apunta mejor viabilidad en niños, por lo que sería la de elección a la hora de realizar estudios de validación clínica.

Respecto a la práctica clínica, recomendamos a los profesionales que valoren el riesgo de desarrollar UPP en todos los niños hospitalizados, considerándolos como de riesgo, mientras el uso de una escala no diga lo contrario.

Con los datos actuales no podemos recomendar ninguna escala en concreto aunque, como ya se ha mencionado, la escala Braden Q es la única que tiene alguna evidencia sobre su utilidad clínica.

### CONCLUSIONES

- Se han encontrado un total de 255 artículos sobre EVRUPP publicados en la literatura internacional, de los cuales sólo 17 versan sobre escalas para pacientes infantiles.

- Se han identificado un total de 11 EVRUPP desarrolladas específicamente para valorar el riesgo de pacientes infantiles, aunque muy pocas se han sometido a un proceso de validación.

- Se han encontrado tres EVRUPP para la infancia, con un estudio de validación cada una: la escala NSRAS, escala Starkid Skin y escala Braden Q. La escala Braden Q es la que presenta mejores indicadores de validez, aunque no se ha comprobado su fiabilidad interobservadores.

- Resulta recomendable valorar el riesgo de UPP en pacientes infantiles aunque, con el grado de conocimiento del que hoy disponemos, no es posible recomendar ninguna de las escalas de forma preferente.

- Es necesaria más investigación sobre el riesgo de UPP en los niños y sobre la validación de las EVRUPP ya descritas.

### 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. *Rev Rol Enf* 2009; 32 (1): 60-3.
2. Soldevilla Agreda J, Navarro S, Rosell C, Sarabia R, Valls G. Problemática de las úlceras por presión y sus repercusiones legales. En: Soldevilla Agreda J, Torra i Bou J (Eds.). *Atención integral a las heridas crónicas*. Madrid: SPA Grupo Drugfarma; 2004.
3. Papanikolaou P, Clark M, Lyne PA. Improving the accuracy of pressure ulcer risk calculators: some preliminary evidence. *Int J Nurs Stud* 2002; 39: 187-94.
4. Torra i Bou JE, Rueda López J, Soldevilla Agreda JJ, Martínez Cuervo F, Verdú Soriano J. Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España. *Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes*. Gerokomos 2003; 14 (1): 37-47.
5. Soldevilla Agreda J, Torra i Bou J, Verdú Soriano J, Martínez Cuervo F, López Casanova P, Rueda López J *et al*. Segundo Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2005. *Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes*. Gerokomos 2006; 17 (3): 154-72.
6. Verdú Soriano J, Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE. *Epidemiología de las úlceras por presión en España. Resultados del Tercer Estudio Nacional de Prevalencia*. VIII Simposio Nacional sobre Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Santiago de Compostela: GNEAUPP; 2010.
7. Hibbs P. Pressure sores: a system of prevention. *Nursing Mirror* 1982; 4: 25-9.
8. Soldevilla Agreda JJ, Navarro S. Aspectos legales relacionados con las úlceras por presión. *Gerokomos* 2006; 17 (4): 203-24.
9. Navarro Rodríguez S, Blasco García C. Aspectos legales y úlceras por presión. *Rev Rol Enf* 2009; 32 (1): 32-6.
10. Panel for the Prediction and Prevention of Pressure Ulcers in Adults. *Pressure ulcers in adults: prediction and prevention*. Clinical Practice Guideline n 3. Rockville, MD, US: Department of Health and Human Services. Public Health Service. Agency for Health Care Policy and Research; 1992.
11. García-Fernández F, Montalvo Cabrerizo M, García Guerrero A, Pancorbo Hidalgo P, García Pavón F, González Jiménez F *et al*. *Guía de práctica clínica para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión*. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía; 2007.
12. NICE. *Pressure ulcer risk and prevention*. 2004. Disponible en: [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk).
13. Joanna Briggs I. *Prevención de las úlceras por presión*. Best Practice 2008: 1-4.
14. Ayello E, Leask K, Fowler E, Mulder G. *Legal issues in the care of pressure ulcer patients: key concepts for healthcare providers*. Chicago: Panel IEWCA Editor; 2009.
15. Pancorbo Hidalgo P, García-Fernández F. Estimación del coste económico de la prevención de úlceras por presión en una unidad hospitalaria. *Gerokomos* 2002; 13 (3): 164-71.
16. Xakellis G, Frantz R, Lewis A. Cost of pressure ulcer prevention in long-term care. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43: 496-501.
17. García-Fernández F, Pancorbo Hidalgo P, Torra i Bou JE, Blasco García C. Escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión. En: Soldevilla JJ, Torra JE (Eds.). *Atención integral de las heridas crónicas*. 1.ª Ed. Madrid: SPA 2004: 209-26.
18. Pancorbo Hidalgo PL, García Fernández FP, López Medina IM, Álvarez Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *J Adv Nurs* 2006; 54 (1): 94-110.
19. Pancorbo Hidalgo P, García-Fernández F, Soldevilla Agreda JJ, Martínez Cuervo F. Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión: uso clínico en España y metaanálisis de la efectividad de las escalas. *Gerokomos* 2008; 19 (2): 84-98.
20. Papanikolaou P, Lyne P, Anthony D. Risk assessment scales for pressure ulcers: a methodological review. *Int J Nurs Stud* 2007; 44 (2): 285-96.
21. García-Fernández F, Pancorbo Hidalgo P, Gálvez Toro A. Evaluación de la calidad de los diseños de investigación (III). Revisión sistemática y metaanálisis. En: Gálvez Toro A (Ed.). *Enfermería basada en la evidencia. Cómo incorporar la investigación a la práctica de los cuidados*. Granada: Fundación Index; 2007: 237-59.
22. Moher D, Cook DJ, Eastwood S, Olkin I, Rennie D, Stroup DF. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: the QUOROM statement. *Quality of Reporting of Meta-analyses*. *Lancet* 1999; 27; 354 (9193): 1896-900.
23. Urrutía G, Tort S, Bonfill X. Meta-analyses (QUOROM). *Med Clin (Barc)* 2005; 125 Suppl. 1: 32-7.
24. Norton D, Exton-Smith A, McLaren R. *An investigation of geriatric nursing problems in hospital*. National corporation for the care of old people. London: Curchill Livingstone; 1962.
25. Sackett D, Richardson W, Rosenberg W, Haynes R. *Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM*. London: Churchill Livingstone; 1997.
26. Bedi A. A tool to fill the gap. Developing a wound risk assessment chart for children. *Professional Nurse* 1993: 112-20.



27. Quigley S, Curley MAQ. Skin integrity in the pediatric population: preventing and managing pressure ulcers. *Journal of the Society of Pediatric Nurses* 1996; 1: 7-18.
- 36 28. Garvin G. Wound and skin care for the PICU. *Critical Care Nursing Quarterly* 1997; 20 (1): 62-71.
29. Huffines B, Logsdon M. The neonatal skin risk assessment scale for predicting skin breakdown in neonates. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing* 1997; 20: 103-14.
30. Pickersgill J. Taking the pressure off. *Paediatric Nursing* 1997; 9 (8): 25-7.
31. Cockett A. Paediatric pressure sore risk assessment. *J Tissue Viability* 1998; 8 (1): 30.
32. Olding L, Paterson J. Growing concern. *Nursing Times* 1998; 94 (38): 75-9.
33. Waterlow J. Pressure sores in children: risk assessment. *Paediatric Nursing* 1998; 10 (4): 22-3.
34. Curley MAQ, Razmus IS, Roberts KE, Wypij D. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients. The Braden Q Scale. *Nursing Research* 2003; 52 (1): 22-33.
35. Samaniego IA. A sore spot in pediatrics: risk factors for pressure ulcers. *Pediatr Nurs* 2003; 29 (4): 278-82.
36. Barnes S. The use of a pressure ulcer risk assessment tool for children. *Nursing Times* 2004; 100 (14): 56-8.
37. Suddaby EC, Barnett S, Facticeau L. Skin breakdown in acute care pediatrics. *Pediatric Nursing* 2005; 31 (2): 132-48.
38. Suddaby EC, Barnett S, Facticeau L. Skin breakdown in acute care pediatrics. *Dermatol Nurs* 2006; 18 (2): 155-61.
39. Willock J, Baharestani MM, Anthony D. A risk assessment scale for pressure ulcers in children. *Nursing Times* 2007; 103 (13): 32-3.
40. Willock J, Baharestani MM, Anthony D. The development of the Glamorgan paediatric pressure ulcer risk assessment scale. *J Children's Young People's Nurs* 2007; 1 (5): 211-8.
41. Willock J, Anthony D, Richardson J. Inter-rater reliability of the Glamorgan paediatric pressure ulcer risk assessment scale. *Paediatric Nursing* 2008; 20 (7): 14-9.
42. 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.
43. Soldevilla Agreda JJ. Las úlceras por presión en Gerontología. Dimensión epidemiológica, económica, ética y legal. Tesis Doctoral. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago; 2007.
44. García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo PL, Soldevilla Agreda JJ. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. *Gerokomos* 2008; 19 (3): 136-44.
45. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Soldevilla-Ágreda JJ, Blasco García, C. Escalas e instrumentos de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión por Presión. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP n.º 11. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2009.