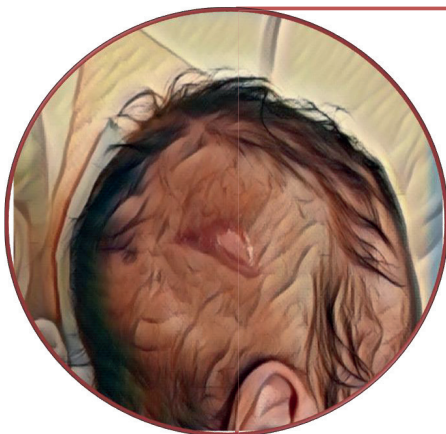
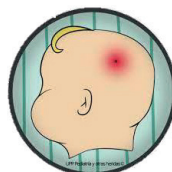




Prevención de lesiones por presión en neonatos.

Documento de consenso sobre cuidados preventivos en lesiones por presión

**Serie de Documentos de Consenso Técnicos del Grupo
Cuidados de la Piel**



Documento de Consenso de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal y Grupo Científico Uppediatria

**Prevención de lesiones por
presión en neonatos.**

**Serie de Documentos de
Consenso**

Título original: Prevención de Lesiones por presión en neonatos.

Subtítulo: Documento de consenso cuidados preventivos de lesiones por presión

Serie de Documentos de Consenso de la SEEN y Uppediatria

Coordinadores de autoría: Isabel María Mora Morillo & José María Avilés Avilés

Coordinadores metodológicos: Pablo García Molina, Evelin Balaguer López & M^a
Ángeles Ferrera Fernández

Editado por: Pablo García Molina

Diseño de cubierta: Pablo García Molina

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o
transmitida por ningún medio sin permiso del editor.

Edición no venal. Prohibida su venta

ISBN: 978-84-122528-9-7

Autoría

Este documento de consenso ha sido elaborado por los siguientes autores:

Isabel María Mora Morillo

Especialista en Enfermería Pediátrica. Supervisora de Enfermería de la Unidad Neonatal del Hospital Regional Universitario de Málaga (HRUM). Miembro de la Comisión de UPP y Heridas del HRUM. Miembro del Grupo de Trabajo Cuidados de la Piel del Neonato de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal. Miembro del grupo científico Upppediatria

José María Avilés Avilés

Especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad Neonatal del Hospital Regional Universitario de Málaga (HRUM). Miembro de la Comisión de UPP y Heridas del HRUM. Miembro del Grupo de Trabajo Cuidados de la Piel del Neonato (SEEN). Miembro del grupo científico Upppediatria.

Arantxa Muñoz Castelló

Enfermera especialista en pediatría del Hospital Clínico de Barcelona, ICGON, departamento de Neonatología. Miembro del grupo de UPP de la unidad de neonatos.

Evelin Balaguer López

Doctora por la Universidad de Valencia. Máster en Ciencias de la Enfermería. Especialidad Enfermería Pediátrica. Enfermera Hospital Clínico Universitario de Valencia. Profesora Departamento Enfermería, Universidad Valencia. Miembro del grupo científico Upppediatria. Editora www.upppediatria.org. Coordinadora del Grupo Asociado de Investigación en Cuidados (Fundación INCLIVA). Valencia

M^a Ángeles Ferrera Fernández

Doctora por la Universidad ULPGC. Especialista Enfermería Pediátrica. Presidenta de la Subcomisión Docente de Enfermería Pediátrica, UDM Pediatría CHUIMI. Junta Directiva Sociedad Española de Enfermería Neonatal. Presidenta de la Comisión Clínica de UPP del Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil (CHUIMI). Miembro del grupo científico Upppediatria. Editora www.upppediatria.org. Grupo de cuidados de piel SEEN.

Pablo García Molina

Doctor por la Universidad de Alicante, Máster en Ciencias de la Enfermería. Especialidad Enfermería Pediátrica. Coordinador Unidad Enfermera de Úlceras y Heridas Complejas vinculado como Profesor Contratado Doctor Departamento Enfermería Universidad Valencia. Miembro del Comité Consultivo del GNEAUPP. Miembro de la Junta Directiva Sociedad Española de Enfermería Neonatal (SEEN). Coordinador Grupo de Trabajo Cuidado de la Piel (SEEN). Miembro del grupo científico Upppediatria. Editor www.upppediatria.org. Miembro del Grupo Asociado de Investigación en Cuidados (Fundación INCLIVA). Valencia.

Silvia Massip Pi

Enfermera especialista en pediatría. Experta universitaria en procesos e intervenciones enfermeras al paciente pediátrico en situaciones de riesgo vital. Miembro de la Comisión de UPP del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Miembro del Grupo de Trabajo Cuidados de la Piel del Neonato (SEEN). Miembro del Grupo de Trabajo de la Fundación Ne-Ne sobre el paciente pediátrico neurocrítico. Profesora asociada a la Universidad Rey Juan Carlos.

Ana Serrano Gutiérrez

Enfermera especialista en pediatría. Enfermera en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital 12 de Octubre y miembro del Grupo de Trabajo Cuidados de la Piel del Neonato del Hospital 12 de Octubre

María Jesús Díaz Cereceda

Enfermera de Neonatología del Hospital San Pedro de Logroño (La Rioja). Miembro del Grupo de Trabajo Cuidados de la Piel del Neonato (SEEN).

M^a Carmen Gracia Atienza

Enfermera especialista en Pediatría del Hospital Clínic de Barcelona. Máster en Liderazgo y gestión de los Servicios de Enfermería por la Universidad de Barcelona (UB). Miembro del grupo de trabajo de UPP del servicio de Neonatología del Hospital Clínic de Barcelona ICGON.

Evelyn Ibarra Gil

Enfermera en UCI Pediátrica y Neonatal del Hospital Universitario Torrecárdenas. Máster Oficial en Sexología.

María Remedios Gil Hermoso

Presidenta de la Subcomisión de Docencia de los EIR del Hospital Universitario Torrecárdenas. Vocal de la Comisión de Docencia del Hospital Torrecárdenas. Tutora de los EIR de la Especialidad de Pediatría. Enfermera Asistencial de Ucis Pediátrica y Neonatal

Mariana Oliveira Madureira Gil

Senior Staff Nurse, Neonatal Unit, Royal Hospital for Children, Glasgow Qualified in Specialty Neonatal Nurse Tissue Viability Link Nurse - Neonatal Unit, Royal Hospital for Children, Glasgow. Ex-membro da Associação Portuguesa de Tratamento de Feridas (APTF)

M^a José Machado Silva

Enfermeira pós-graduada em cuidados intensivos Neonatais. Mestre e Especialista em saúde infantil e pediatria. Ex-membro do grupo de feridas em pediatria da APTF. A trabalhar na UCIN do CHVNGaia/Espinho EPE Portugal

Ana C. Cangueiro Ferreira

Licenciada em enfermagem. Ex-membro do grupo de feridas em pediatria da APTF. A trabalhar na UCIN do CHVNGaia/Espinho EPE Portugal

Este documento de consenso ha sido coordinado metodológicamente por los siguientes autores:

Evelin Balaguer López

Candidata a Doctora por la Universidad de Valencia. Máster en Ciencias de la Enfermería. Especialidad Enfermería Pediátrica. Enfermera Hospital Clínico Universitario de Valencia. Profesora Departamento Enfermería, Universidad Valencia. Miembro del grupo científico Upppediatria. Editora www.upppediatria.org. Coordinadora del Grupo Asociado de Investigación en Cuidados (Fundación INCLIVA). Valencia

M^a Ángeles Ferrera Fernández

Doctora por la Universidad ULPGC. Especialista Enfermería Pediátrica. Presidenta de la Subcomisión Docente de Enfermería Pediátrica, UDM Pediatría CHUIMI. Junta Directiva Sociedad Española de Enfermería Neonatal. Presidenta de la Comisión Clínica de UPP del Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil (CHUIMI). Miembro del grupo científico Upppediatria. Editora www.upppediatria.org. Grupo de cuidados de piel SEEN.

Pablo García Molina

Doctor por la Universidad de Alicante, Máster en Ciencias de la Enfermería. Especialidad Enfermería Pediátrica. Coordinador Unidad Enfermera de Úlceras y Heridas Complejas vinculado como Profesor Contratado Doctor Departamento Enfermería Universidad Valencia. Miembro del Comité Consultivo del GNEAUUPP. Miembro de la Junta Directiva Sociedad Española de Enfermería Neonatal (SEEN). Coordinador Grupo de Trabajo Cuidado de la Piel (SEEN). Miembro del grupo científico Upppediatria. Editor www.upppediatria.org. Miembro del Grupo Asociado de Investigación en Cuidados (Fundación INCLIVA). Valencia.

Revisores externos

Cristina Quesada Ramos

Máster Universitario en Gestión integral e Investigación en los Cuidados de las heridas crónicas. Miembro del Comité Consultivo del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Adjunta de Recursos Materiales. OSI Araba. Osakidetza.

Gemma Pérez Acevedo

Doctoranda Universidad de Lleida. Enfermera especialista en pediatría Hospital Sant Joan de Déu y Hospital Vall D'Hebron. Experta en heridas. Miembro consultor de GNEAUPP. Comisión de investigación del Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona y miembro del grupo de investigación en curas IRSJD.

Zaida García Morera

Enfermera especialista en pediatría. Enfermera de neonatología en Hospital Universitario del Sureste (Madrid).

M^a José Cano Ochoa

Presidenta de la Sociedad española de Enfermería Neonatal

Jose Antonio León Mangado

Especialidad Enfermería Pediátrica. Unidad de Neonatos del Hospital de San Pedro (Logroño). Miembro de la Junta Directiva Sociedad Española de Enfermería Neonatal. Miembro del grupo científico Upppediatría.

Silvia Vicente Pérez.

Especialista en Enfermería Pediátrica. Enfermera de Neonatología. Hospital Sant Joan de Déu Barcelona.

Pablo López Casanova

GNEAUPP. Enfermero. Doctor por la Universidad de Alicante. Master en Ciencias de la Enfermería. Centro de Salud de Onil (Alicante). Experto en el Cuidado de Heridas Crónicas acreditado por el GNEAUPP. Miembro del Comité Director del GNEAUPP. Community Manager y Webmaster GNEAUPP.

M^a del Carmen Barberá Ventura

Enfermera especialista en pediatría. Enfermera del centro neonatal del Hospital Clínico Universitario de Valencia. Miembro de la SEEN. Grupo de investigación INCATIV pediátrico, Incliva Valencia. Grupo de investigación de prevención de úlceras por presión en neonatos con ventilación mecánica no invasiva, INCLIVA valencia.

Grupo de investigación Valoración de la presencia de UPP en la población neonatal hospitalizada en superficies de descanso en el hospital Clínico Universitario de Valencia, INCLIVA Valencia.

Marta Bargos Munárriz

Enfermera Especialista en Pediatría. Master en Ciencias de la Enfermería. Experta en el Manejo Avanzado de Heridas Crónicas Complejas por la Universidad de Jaén. Enfermera en UCI Pediátrica del H. Materno-Infantil del H. Regional Universitario de Málaga. Miembro de la Comisión de UPP y Heridas del H. Regional Universitario de Málaga

Concepción Gómez Esteban

Presidenta de la Asociación española de padres y madres de niños nacidos prematuramente-APREM. Profesora Titular de la Facultad de CC. Políticas y Sociología. Universidad Complutense de Madrid.

Carlos Clavero González

Presidente de la Asociación de Prematuros de Málaga – PREMÁLAGA.

M^a Emilia Pérez San Juan

Presidenta de la Asociación Valenciana de padres/madres de niños/niñas prematuros-AVAPREM.

Este documento de consenso ha sido avalado por diferentes organizaciones científicas, profesionales y familiares tras una revisión externa realizada por cada una de ellas. Las organizaciones que avalan la calidad de este documento son:

Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP)



Asociación de Padres de Niños Prematuros (APREM)



Asociación Prematuros de Málaga (PREMALAGA)



Asociación Valenciana de Padres de Niños Prematuros (AVAPREM)





Índice

1.	Introducción	9
2.	Objetivos.....	13
3.	Metodología	14
4.	Lesiones por presión en neonatos.....	19
5.	Valoración del riesgo de las lesiones por presión en la población neonatal ..	34
6.	Cuidados para la prevención de lesiones por presión en neonatos	36
7.	Nutrición.....	54
8.	Cuidados centrados en el desarrollo y prevención de lesiones por presión...	56
9.	Material para la prevención de las lesiones por presión en neonatos	60
10.	Algoritmo clínico	70
11.	Resumen Recomendaciones y preguntas clínicas	71
12.	Bibliografía.....	71

1. Introducción

Isabel M^a Mora Morillo / José M^a Avilés Avilés

1.1. Antecedentes

Las lesiones por presión (LPP) son un importante problema de seguridad del paciente considerándose un evento adverso evitable en un alto porcentaje de casos y un indicador de calidad de los cuidados.

Por ello, establecer prácticas seguras basadas en la evidencia ha de ser, a día de hoy, una prioridad en el ámbito de los cuidados. Así, las enfermeras neonatales deben tener conocimientos para evaluar, prevenir y detectar precozmente este tipo de lesiones, minimizando con ello el impacto negativo que producen en la salud de nuestros pacientes.

La piel es la primera barrera ante el medio externo, proporcionando protección ante los microorganismos y la absorción de sustancias tóxicas, control de la termorregulación y evitando la deshidratación, además de ser una protección mecánica ante las lesiones por presión.

En un recién nacido prematuro la piel se caracteriza por tener una menor funcionalidad siendo más vulnerable al daño químico, las infecciones microbianas, la absorción de agentes tópicos y reduciendo su capacidad de control de la hidratación y de la temperatura.

La supervivencia en las unidades neonatales aumenta y baja el límite de la viabilidad, gracias a los avances en la neonatología y en la tecnología. Esto nos coloca, a los cuidadores de esta población, ante un escenario en el que no solo hemos de enfocar nuestros cuidados a la situación clínica aguda, sino que, además, hemos de encaminar nuestros cuidados a la reducción de secuelas, reduciendo el impacto social que generan, y lo más importante, el impacto sobre el recién nacido y la familia tanto a corto como a largo plazo.

Conocer la incidencia y la prevalencia de las lesiones por presión en nuestro entorno asistencial nos mostrará una fotografía que justificará, aún más si cabe, la necesidad de alcanzar los conocimientos adecuados que nos ayudarán a implantar las estrategias preventivas necesarias. Además de ser un indicador de resultados tras la implantación de estas.

En la elaboración de este documento se ha contado con enfermeras especialistas en pediatría, enfermeras clínicas expertas y profesionales sanitarios relacionados con el cuidado del neonato hospitalizado, muchos de los cuales pertenecen al Grupo de Cuidados

de la Piel de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal (SEEN), y al grupo científico Upppediatría.

Para su revisión y posterior validación se ha contado con profesionales expertos en el cuidado de la piel, así como con miembros del ámbito universitario y clínico, a fin de generar un documento de consenso para la prevención de lesiones por presión en neonatología, basado en la evidencia más actual.

1.2. Justificación

¿Por qué un documento de consenso sobre la prevención de LPP en neonatos?

Las características de la piel de los neonatos, asociadas al uso de dispositivos clínicos y terapéuticos como veremos más adelante, convierten a esta población en pacientes especialmente frágiles y vulnerables a la aparición de lesiones por presión.

Los neonatos presentan un sistema inmunológico inmaduro y una herida supone una puerta más de entrada a los microorganismos, aumentando el riesgo de infecciones, además de generar dolor y estrés, con las consecuencias negativas directas que ello conlleva en su neurodesarrollo. Así mismo, no debemos olvidar que hablamos de cuidados en el inicio de la vida con la consiguiente necesidad de evitar las secuelas estéticas que producen las LPP que acompañarían a ese niño el resto de su vida.

A esto sumamos que no existen guías específicas en este ámbito dirigidas a esta población, justificándose la necesidad de desarrollar documentos que recojan recomendaciones basadas en las últimas evidencias para disminuir la variabilidad clínica y generar unos cuidados seguros dotando a los profesionales de una herramienta útil para su práctica diaria.

Hemos de recordar esa frase que tanto mencionamos los profesionales que cuidamos a los recién nacidos y a los recién nacidos prematuros cuando queremos, con pocas palabras, resumir la importancia del estudio y la adaptación de los medios a nuestros pacientes: «no son adultos en pequeño». Y es que hemos de concienciarnos en que no podemos extrapolar la práctica enfocada a la población adulta a nuestro entorno asistencial, ya que desde la escala de valoración del riesgo de padecer lesiones por presión, hasta la elección de cualquier dispositivo de alivio de la presión, pasando por el aseo, la hidratación, etc., han de estar adaptadas y adecuadas a nuestra población, ya que la utilización de cualquier herramienta o producto no evaluado y aprobado para los neonatos no solo no generará el efecto deseado, sino que aumentará el riesgo para su salud. Este aspecto también se

describe dentro de los derechos de los niños y las niñas recogidos en la Ley 26/2018, de 21 de diciembre, de derechos y garantías de la infancia y adolescencia en el Art. 36 Derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud: Todos los niños y niñas tienen derecho a disfrutar del más alto nivel posible de salud y a la atención sanitaria integral adaptada a sus necesidades, diferenciada de los adultos.

1.3. Población a la que va dirigido

Este documento se dirige a la prevención de lesiones por presión de los recién nacidos (Rn) ingresados en una unidad de neonatos única o compartida (con niños de mayor edad), tanto a nivel de cuidados básicos, intermedios como cuidados intensivos. Además, los profesionales de la salud también se verán beneficiados al poder apoyar sus intervenciones en recomendaciones actualizadas, basadas en la evidencia y analizadas por expertos.

1.4. Ámbito Asistencial

El ámbito asistencial se centra al ámbito hospitalario ya que durante la estancia hospitalaria es donde veremos aumentados los factores de riesgo de aparición de este tipo de lesiones, ya sea por el uso de dispositivos clínicos o terapéuticos, la inestabilidad hemodinámica, o la propia prematuridad, entre otros. Así mismo hemos de referenciar que las estancias de los pacientes con más riesgo supera la edad neonatal (primeros 28 días de vida), siendo difícil ver a un neonato en domicilio con algún dispositivo clínico. No obstante, si se diese el caso, las medidas a implantar serían las mismas a las aplicadas en el entorno hospitalario.

1.5. Descripción del proceso asistencial

Los profesionales encargados del cuidado de los neonatos han de estar concienciados en la importancia de prevenir las lesiones por presión y evitar la aparición de las complicaciones derivadas de ellas. Además, es necesario que dispongan de herramientas claras y basadas en la evidencia que definan las diferentes medidas preventivas, su orden cronológico y las alternativas ante un cambio en la situación del paciente.

Con este documento de consenso, el profesional puede desarrollar un adecuado plan de cuidados relacionado con la prevención de las lesiones por presión, desde la realización de la valoración del riesgo mediante una escala validada y los cuidados de la piel, hasta la implantación de las diferentes medidas preventivas encaminadas a evitar o minimizar la aparición de estas.

Para la formulación de las preguntas clínicas que responderá el documento se ha utilizado el método PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome). Las preguntas a las que responderá el documento son las siguientes:

1. ¿Por qué un documento de consenso sobre la prevención de LPP en neonatos?
2. ¿Presentan los neonatos unas características especiales de la piel que los hacen más vulnerables a la aparición de LPP?
3. ¿Cuál es la incidencia y la prevalencia de LPP en neonatos?
4. ¿Cuáles son los factores de riesgo de las LPP en neonatos?
5. ¿Cuáles son las localizaciones más frecuentes de las LPP en neonatos?
6. ¿Cómo se realiza la valoración del riesgo de padecer LPP en neonatos?
7. ¿Se pueden prevenir las LPP en neonatos?
8. ¿Qué intervenciones son eficaces para la prevención de LPP en neonatos?
9. ¿Es eficaz la valoración periódica de la piel para la detección precoz de signos de alarma de aparición de LPP?
10. ¿Cómo hay que realizar el aseo en los neonatos para proteger y favorecer la maduración de la barrera cutánea?
11. ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta al realizar el aseo en los neonatos para favorecer la maduración de la barrera cutánea?
12. ¿Es eficaz la hidratación frecuente de la piel de los neonatos para prevenir LPP?
13. ¿Existen restricciones en el uso de productos hidratantes dependiendo de la edad gestacional del neonato?
14. ¿Con qué frecuencia y cómo deben ser los cambios posturales para prevenir las LPP en los neonatos?
15. ¿Qué intervenciones son eficaces en la reducción de la presión en las zonas sometidas a ella para la prevención de LPP en los neonatos?
16. ¿Son las Superficies Especiales para el Manejo de la Presión (SEMP), eficaces para la prevención de las LPP en los neonatos?
17. ¿Qué aspectos relacionados con la nutrición se han de tener en cuenta para prevenir las LPP en los neonatos?
18. ¿Son los cuidados centrados en el desarrollo y la familia (CCDF) eficaces para la prevención de LPP?
19. ¿Cuál es la importancia de los CCDF en la prevención de las LPP en los neonatos?
20. ¿Qué materiales existen para la prevención de LPP en los neonatos?
21. ¿Existen SEMP apropiadas para la población neonatal?

1.6. Tipo de decisiones

Con este documento de consenso el profesional sanitario podrá confeccionar un plan de cuidados individualizado para cada neonato en materia de prevención de lesiones por presión, constituyendo un proceso dinámico que se adaptará tanto al desarrollo del neonato como a la evolución de su estado de salud. Las recomendaciones se basarán en aspectos científico-técnicos sobre los cuidados de la piel y las medidas preventivas a aplicar para evitar o minimizar la aparición de lesiones por presión y las complicaciones derivadas de ellas.

1.7. Desarrollo para la gestión clínica

De las preguntas clínicas generadas en cada capítulo/sección, se lanzará un documento anexo con las recomendaciones a los profesionales asistenciales. Se ha desarrollado un algoritmo de decisión de consulta rápida y eficaz para la prevención de lesiones por presión, incluyendo la valoración del riesgo, los cuidados de la piel y el manejo de la presión.



2. Objetivos

Los objetivos de este documento de consenso son:

- Dotar al profesional sanitario de una herramienta que le permita elegir y administrar unos cuidados seguros de la piel en los neonatos, encaminados a la prevención de LPP y a las complicaciones derivadas de ellas.
- Reducir la variabilidad profesional en las intervenciones en el cuidado de los neonatos para la prevención de LPP.
- Recopilar la información y recomendaciones más actuales basadas en la última evidencia científica para mejorar la calidad de vida del paciente neonatal.



3. Metodología

3.1. Formación del Grupo Elaborador del Documento

El Grupo Elaborador del Documento de Consenso (GEDC) estuvo formado por los autores firmantes. El coordinador metodológico fue el Dr. Pablo García Molina. Los miembros del GEDC fueron enfermeras. Cada uno de ellos ejerce su profesión en diferentes ámbitos: clínicos, de investigación o docentes.

3.2. Conflicto de intereses

Ningún miembro declara ningún tipo de interés ya sea de carácter económico, no económico, de ámbito profesional o a través de familiares directos o allegados.

3.3. Diseño de la elaboración

La metodología empleada para desarrollar este documento de consenso ha seguido las directrices que se describen con mayor detalle en el Manual Metodológico para la elaboración de Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud, disponible en www.guiasalud.es/ (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2007).

Las principales etapas en el proceso de elaboración han sido:

1. Constitución del grupo elaborador del documento. El mismo se creó a partir de las inquietudes comunes de un grupo profesional experto en la atención al neonato hospitalizado.
2. Formulación de preguntas clínicas siguiendo el formato PICO: Población, Intervención, Comparación y desenlace de interés (Outcome).
3. Búsqueda bibliográfica, priorizando la identificación de otras guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas y otros documentos de síntesis crítica de literatura científica, como informes de evaluación de tecnologías sanitarias.
 - En una primera fase se hizo una búsqueda general por parte de cada miembro del grupo. Una vez recopilados los artículos de interés se pusieron en común en un documento.

- En una segunda fase se amplió la búsqueda consultando:
 - Las bases de datos: Cochrane Database of Systematic Reviews (The Cochrane Library) (tabla 1), Medline (a través de Pubmed).
- En una tercera fase, se realizó una búsqueda específica de estudios individuales para actualizar las revisiones sistemáticas relevantes y contestar a las preguntas de la GPC para las que no se había identificado literatura en las etapas iniciales. Principalmente, se identificaron estudios observacionales. Estas búsquedas se ejecutaron a partir de búsquedas específicas en MEDLINE (tabla 3).
- No se estableció ningún límite lingüístico a las búsquedas llevadas a cabo. Se iniciaron las búsquedas en 2019 aunque se actualizaron de manera continua hasta 2021, para identificar los estudios de mayor impacto durante todo el proceso de elaboración del documento de consenso.

Estrategia en Cochrane Tabla 1

neonatal pressure ulcer prevention

Solo se valoró que estuvieran las palabras clave en el abstract.

Estrategia en Tripdatabase. Tabla 2

neonatal pressure ulcer prevention

Se eligieron estudios observacionales y ECA, así como revisiones sistemáticas de la literatura.

Estrategia en MEDLINE (motor de búsqueda Pubmed). Tabla 3

neonatal: "infant, newborn"[MeSH Terms] OR ("infant"[All Fields] AND "newborn"[All Fields]) OR "newborn infant"[All Fields] OR "neonatal"[All Fields] OR "neonate"[All Fields] OR "neonates"[All Fields] OR "neonatality"[All Fields] OR "neonatal's"[All Fields] OR "neonate's"[All Fields]

pressure ulcers: "pressure ulcer"[MeSH Terms] OR ("pressure"[All Fields] AND "ulcer"[All Fields]) OR "pressure ulcer"[All Fields] OR ("pressure"[All Fields] AND "ulcers"[All Fields]) OR "pressure ulcers"[All Fields]

pressure injury: "pressure ulcer"[MeSH Terms] OR ("pressure"[All Fields] AND "ulcer"[All Fields]) OR "pressure ulcer"[All Fields] OR ("pressure"[All Fields] AND "injury"[All Fields]) OR "pressure injury"[All Fields]

prevention: "prevent"[All Fields] OR "preventability"[All Fields] OR "preventable"[All Fields] OR "preventative"[All Fields] OR "preventatively"[All Fields] OR "preventatives"[All Fields] OR "prevented"[All Fields] OR "preventing"[All Fields] OR "prevention and control"[Subheading] OR ("prevention"[All Fields] AND "control"[All Fields]) OR "prevention and control"[All Fields] OR "prevention"[All Fields] OR "prevention's"[All Fields] OR "preventions"[All Fields] OR "preventive"[All Fields] OR "preventively"[All Fields] OR "preventives"[All Fields] OR "prevents"[All Fields]

La base de la búsqueda de información bibliográfica ha sido a partir de la base de datos PUBMED a partir de las siguientes palabras clave y términos MESH

A partir de la misma se han ido añadiendo nuevas referencias respecto a la búsqueda de cada uno de los autores del documento de consenso

4. En la figura 1 mostramos el proceso de selección de artículos y documentos utilizados en el documento de consenso. Mostrando el número final de documentos utilizados para la elaboración del mismo. De los 110 documentos revisados, no todos se utilizaron en la redacción de la versión final.

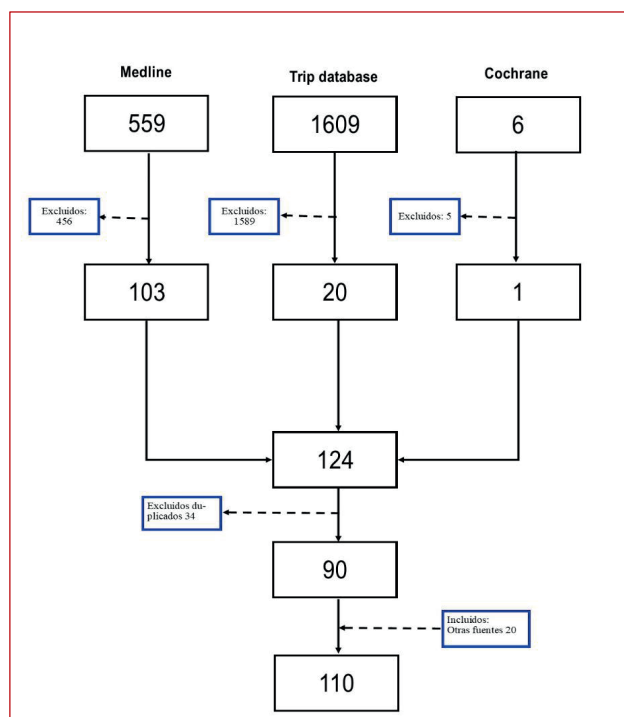


Figura 1. Algoritmo de selección de documentos utilizados en la elaboración del Documento de Consenso de Prevención de LPP en neonatos.

5. Los colaboradores/as expertos han participado en la formulación de preguntas y en la revisión de la primera versión del documento. Posteriormente en cada una de las versiones realizadas han evaluado el resultado aportando comentarios y cambios en la redacción o contenidos.
6. A su vez, tal y como recomienda GuíaSalud.es, los revisores externos evaluaron el Documento de Consenso mediante el envío de los formularios de GuiaSalud.es. Los resultados de esta evaluación se muestran en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1. Criterios de evaluación multidisciplinar revisores externos.

Criterios de evaluación	Media de todas las valoraciones
¿Están descritos específicamente los objetivos globales de la guía? (de peor puntuación 1 a mejor puntuación 4)	3,7
¿Está descrita de forma clara la definición del problema de salud? (de peor puntuación 1 a mejor puntuación 4)	4
¿Están descritos de forma clara los criterios de manejo clínico en cada situación? (de peor puntuación 1 a mejor puntuación 4)	3,3
¿Las recomendaciones son específicas y están redactadas sin ambigüedades? (de peor puntuación 1 a mejor puntuación 4)	3,4
¿Hay una conexión explícita entre las principales recomendaciones y la evidencia científica que las apoya? (de peor puntuación 1 a mejor puntuación 4)	3,8
Evalúe (de 1 a10) la aplicabilidad de esta guía de práctica clínica	9,4

7. Los revisores/as externos (9 expertos representando a enfermeras, trabajadores sociales, fisioterapeutas) no han participado en última versión del Documento de forma directa. A través de sus valoraciones se han realizado cambios significativos. Los revisores/as externos pertenecían a diferentes unidades de neonatología. Había revisores externos que pertenecían a otras unidades no pediátricas por ser expertos en lesiones en la piel. Para la selección de los revisores se tuvo en cuenta la experiencia en el sector tanto de pediatría (neonatología) y lesiones en la piel.
8. Se contactó con las distintas Sociedades Científicas relacionadas: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP).
9. Se contactó con asociaciones de familiares para que pudieran revisar el documento y ofrecieran su punto de vista, sus comentarios de todo el documento. Por último, también se les solicitó el aval si así lo estimaban oportuno.

4. Lesiones por presión en neonatos

4.1. La piel del recién nacido

Evelin Balaguer López / Pablo García Molina / M^a Ángeles Ferrera Fdez.

¿Presentan los neonatos unas características especiales de la piel que los hacen más vulnerables a la aparición de LPP?

La piel, formada por epidermis, dermis y tejido subcutáneo (o hipodermis), es un órgano dinámico, vital y complejo con múltiples funciones. Una de las principales funciones de la piel es la de evitar las pérdidas transepidérmicas de agua y protegernos del paso de organismos patógenos y de tóxicos, ofrecer resistencia mecánica a las agresiones, y del efecto nocivo de los rayos ultravioleta. Además, no debemos olvidar su función termorreguladora, neurosensitiva, metabólica e inmunológica (1).

A pesar de que la estructura de la piel del recién nacido a término es histológicamente similar a la del adulto, todavía posee ciertas características típicas de su inmadurez. Esta inmadurez es todavía mayor en el prematuro haciéndolo mucho más vulnerable.

Estrato córneo

La función de conservación de agua corporal y de barrera reside en el estrato córneo, que es la capa más externa de la epidermis y que completa su desarrollo en la semana 34 de gestación. Esta, a medida que madura, se va engrosando y así un recién nacido a término tiene al igual que el adulto- entre 10 y 20 capas de células en su estrato córneo (EC). A pesar de su apariencia, hay evidencias que sugieren que la función barrera no alcanza niveles óptimos de madurez funcional hasta meses después del nacimiento(2,3).

El prematuro tiene menos capas de células en su EC. Así, un prematuro con menos de 30 semanas de edad gestacional (EG), tendrá de 2 a 3 capas y un prematuro extremo de 23-25 semanas de EG puede carecer de EC. El EC es tanto más inmaduro, y por lo tanto, más incompetente, cuanto menor es la EG (4,5).

Sin embargo, la exposición de la piel del prematuro al aire ambiente acelera su maduración y en 2-3 semanas postnatales se consigue tener una barrera más o menos competente, no siendo así en el prematuro extremo (<28 semanas gestación) quien puede necesitar hasta 8 semanas (6,7).

La formación del «manto ácido» que es la acidificación de la superficie de la piel con un pH en torno a 5, es vital para la maduración de la barrera cutánea. Del pH va a depender la homeostasis de la permeabilidad de la barrera y la cohesión e integridad del EC, además de

tener un efecto protector contra las infecciones. Diversos estudios demuestran que nacemos con un pH superior a 6 (más alcalino) y que se vuelve más ácido durante las primeras semanas de vida (8).

El recién nacido a término cuenta con la protección de una capa grasa blanquecina, denominada vérnix, que va a jugar un papel importante en el mantenimiento de la hidratación, equilibrio del pH y en la prevención de infecciones durante los primeros días de vida. Varias investigaciones han demostrado que su capacidad antimicrobiana es debido a que presenta lisozima y lactoferrina en su composición (9).

Como el vérnix se forma en el tercer trimestre, el gran prematuro va a carecer de este manto. El baño y otros cuidados pueden alterar este pH protector exponiendo al Rn a la colonización y penetración bacteriana.

Dermis

Se trata de una estructura de fibras entrelazadas embebidas en una sustancia llamada «sustancia fundamental». Las fibras de colágeno, las más abundantes, y elastinas van a ser las responsables de dar elasticidad y resistencia a la piel. La dermis en el recién nacido a término va a ser mucho más fina que en el adulto y las fibras colágenas y elásticas presentes son más pequeñas y menos numerosas (10).

Por otro lado, las conexiones dermo-epidérmicas que fijan la epidermis a la dermis, son más débiles, predisponiéndole a lesiones ampollosas traumáticas (4,7). La dermis en el prematuro es mucho más inestable puesto que los depósitos de colágeno y elastina son aún menores. La menor cantidad de estas fibras son la causa del edema y la disminución de la perfusión, lo que indudablemente le pone en riesgo de lesiones por isquemia. El número de conexiones dermo-epidérmicas es menor dejando amplias zonas sin cohesión, haciéndole mucho más vulnerable a la formación de ampollas o desprendimiento de la epidermis por fricción o retirada de adhesivos (1, 11-13).

El tejido subcutáneo

El tejido subcutáneo es la capa más profunda de la piel y sus funciones son la de amortiguación, depósito de energía y mantenimiento del calor corporal. La ausencia o el mayor o menor tamaño del mismo en el prematuro está relacionado con la edad gestacional en la que se encuentre. Así, un prematuro de 24 semanas de gestación carece por completo de tejido subcutáneo, de manera que la dermis tiene contacto directo con el músculo o estructura correspondiente dependiendo del lugar anatómico (3,8).

4.2. Definición, clasificación y epidemiología

M^a Remedios Gil Hermoso / Evelyn Ibarra Gil / M^a Jesús Díaz Cereceda

4.2.1. Definición

La primera definición de úlcera por presión (UPP) fue la enunciada en 1975 por John Sea: «Cualquier lesión provocada por una presión ininterrumpida que provoca lesión del tejido subyacente» (12).

Esta definición ha sufrido una evolución a lo largo de los años como resultado del estudio sobre su etiología, dada su importancia para establecer adecuadas medidas preventivas.

Así nos encontramos que en 2009 la European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) junto a la National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) definen las UPP como: «Una úlcera por presión es una lesión de la piel y / o tejido subyacente que se localiza generalmente sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión o presión en combinación con la cizalla» (13).

Años más tarde, la inquietud y la investigación llevó a el Grupo nacional para el estudio y asesoramiento en úlceras por presión y heridas crónicas (GNEAUP) a proponer una nueva definición basada en el nuevo marco teórico desarrollado por García Fernández et al. Con el fin de que esta estuviese más enfocada en la causa de la lesión, ya que bajo el término de UPP, hasta ahora, se englobaban todas las lesiones de la piel sin considerar su etiología, clasificándolas por categorías, estadios o grados basados en la severidad que presentasen. Así, en su propuesta, que desde su primera publicación, en el año 2014, hasta la actualidad también ha sufrido modificaciones, se describen hasta diez tipos de lesiones diferentes, cada una con su clasificación propia, que presentan como nexo común el ser lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia (12).

La definición para las lesiones por presión (LPP), sustituyendo el término de UPP, que propone el GNEAUP, y que tomaremos como referencia en este documento, es:

«Lesión localizada en la piel y/o el 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 la presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos» (12).

Esta definición hace que tanto la población pediátrica como la neonatal queden incluidas ya el origen causal de gran parte de las lesiones por presión en esta población está provocado por dispositivos clínicos.

Las lesiones que son producidas solo por fuerzas de presión generalmente evolucionarán de fuera hacia dentro, con forma redondeada u ovalada localizadas sobre prominencias óseas, aunque también podrán producirse sobre tejidos blandos, debido a que, tal y como recoge la definición, podrán producirse por la presión generada por los dispositivos clínicos o terapéuticos. Sin embargo, si son producidas por la combinación de fuerzas de presión y cizalla, la lesión se producirá de dentro hacia fuera, con una forma más irregular, presentando un doble eritema y desplazadas de la perpendicular de la prominencia ósea entre 30-45º (12).

Tabla 5: Cambios fisiopatológicos y manifestaciones clínicas. Fuente: Elaboración propia (1,3,11-14)

Etiología	Cambios fisiopatológicos	Lo que se ve o siente		Diferencias de la piel del Rn respecto a la del adulto. Consecuencias.	
Hiperemia reactiva	La sangre vuelve a fluir a los tejidos tras retirar la presión	Enrojecimiento que blanquea al presionarlo	La diascopia es la maniobra diagnóstica que nos puede ayudar a diferenciar estas posibilidades. Consiste en aplicar presión con un disco transparente sobre la lesión y valorar si blanquea o no blanquea el eritema.	Dermis: -Menor nº de fibras de colágeno y elastina. -Conexiones dermo-epidérmicas débiles. Tejido celular subcutáneo: -Disminuido o inexistente.	Aumenta el riesgo de: -Edema -Lesiones ampollosas por roce o fricción. -Lesiones isquémicas.
Hiperemia que no blanquea	Se rompe la microcirculación capilar	Enrojecimiento que no blanquea al presionarlo			
Edema	Los capilares se rompen y dañan los vasos linfáticos	Hinchazón			
Necrosis	Muerte celular con destrucción tisular	Decoloración			
Lesión visible	Continúa la muerte celular con destrucción tisular	Pérdida del espesor parcial o total de la dermis, con posibilidad de presencia de tejido desvitalizado.			

4.2.2. Clasificación

La clasificación de las lesiones por presión está, al igual que la definición, en continuo cambio.

El GNEAUPP, en su Documento técnico nºII, realiza una clasificación de las lesiones por presión que recoge todos aquellos aspectos que explican mejor la etiología de estas en pediatría (12):

Categoría I: Eritema no blanqueable.

Piel íntegra con eritema que al presionarlo no desaparece, puede ser doloroso y/o temperatura más fría o caliente, de consistencia diferente desde edema a induración mayor de 15 mm de diámetro. Suele pasar desapercibido en personas con tono de piel oscura, siendo necesario en estos casos valorar los cambios de temperatura, induración y edemas de los tejidos. Su color puede variar de la piel de alrededor.

Se puede usar un disco transparente sobre la zona eritematosa que hará más fácil observar si palidece o no al aplicar la presión (2, 14,15).



Imagen 1. Lesión por presión categoría I. Fuente: José M^a Avilés, Hospital Regional Universitario de Málaga

Categoría II: Lesión de espesor parcial

Pérdida de espesor parcial de la dermis que se presenta como una úlcera abierta poco profunda con un lecho de la herida normalmente rojo-rosado y sin la presencia de esfacelos. En esta categoría pueden darse confusiones con otras lesiones como las relacionadas con la humedad o la fricción. La valoración detallada de la lesión permite diferenciarlas; la

existencia de signos de maceración orienta hacia lesiones por humedad, mientras que la presencia de ampollas o flictenas orienta hacia lesiones por fricción, aunque también pueden existir lesiones combinadas. Esta categoría no debería usarse para designar a lesiones por adhesivos, excoriaciones o laceraciones cutáneas.



Imagen 2. Lesión por presión categoría II. Fuente: José M^a Avilés, Hospital Regional Universitario de Málaga

Categoría III: Pérdida total del grosor de la piel

Pérdida completa del tejido dérmico. La grasa subcutánea puede ser visible, pero los huesos, tendones o músculos no están expuestos.

Puede presentar esfacelos y/o tejido necrótico húmedo o seco, que no oculta la profundidad de la pérdida de tejido. Puede incluir cavitaciones y/o tunelizaciones.

La profundidad de la úlcera por presión de categoría III varía según la localización anatómica. En el puente de la nariz, la oreja, el occipital y el maléolo, que no tienen tejido subcutáneo (adiposo), las úlceras pueden ser poco profundas. En contraste, las zonas de importante adiposidad pueden desarrollar úlceras por presión de Categoría III extremadamente profundas. En cualquier caso, el hueso, el músculo o el tendón no son visibles o directamente palpables.



Imagen 3. Lesión por presión categoría III. Fuente: Pablo García Molina. Hospital Clínico Universitario de Valencia

Categoría IV: Pérdida total del espesor de los tejidos

Pérdida total del espesor del tejido con hueso, tendón o músculo expuesto. Pueden presentar esfacelos y/o tejido necrótico húmedo o seco. A menudo también presentan cavitaciones y/o tunelizaciones.

La profundidad de la úlcera por presión de Categoría IV también varía según la localización anatómica y el tejido subcutáneo que ésta contenga. Las úlceras de Categoría IV pueden extenderse a músculo y/o estructuras de soporte, por ejemplo, la fascia, tendón o cápsula de la articulación, pudiendo darse con bastante frecuencia una osteomielitis u osteítis. El hueso o músculo expuesto es visible o directamente palpable.



Imagen 4. Lesión por presión categoría IV. Fuente: Ana Serrano, Hospital 12 de Octubre.

Lesión de tejidos profundos:

Área localizada con forma más irregular, provocadas por la deformación irregular que causan las fuerzas de cizalla, y generalmente de forma no tan redondeada como el resto de las lesiones por presión, que presenta por lo general un doble eritema, el segundo más oscuro, de color púrpura o marrón, y dentro del primero, que pueden estar desplazadas entre 30-45° de las crestas óseas. El área puede ir circundada por un tejido que es doloroso, firme o blando, más caliente o más frío, en comparación con los tejidos adyacentes.

La lesión de tejidos profundos puede ser difícil de detectar en personas con tonos de piel oscura, por lo que es necesario valorar los cambios de temperatura, induración (>15 mm de diámetro) y edema de los tejidos. Su color puede diferir de la piel de los alrededores ya que puede no presentar palidez visible. Su color puede diferir de la piel próxima.

La herida puede evolucionar desfavorablemente de manera rápida y puede llegar a capas profundas de tejido incluso con un tratamiento óptimo.

Cabe mencionar que existen otras dos categorías propuestas por la NPUAP complementarias a la categoría de lesión de tejidos profundos (13):

Inclasificable / sin clasificar:

Pérdida total del espesor de la piel o los tejidos:

Pérdida del espesor total de los tejidos donde la profundidad real de la úlcera está completamente oscurecida por esfacelos (amarillos, de color bronceado, grises, verdes o marrones) y/o escaras (de color bronceado, marrón o negro) en el lecho de la herida. Hasta la retirada del tejido necrótico no podemos valorar si la UPP es categoría III o IV



Imagen 5. Lesión por presión inclasificable. Fuente: Jose M^a Avilés, Hospital Regional Universitario de Málaga

Sospecha de lesión en los tejidos profundos – profundidad desconocida:

Área localizada de color púrpura o marrón de piel decolorada o ampolla llena de sangre debido al daño de los tejidos blandos subyacentes por la presión y/o cizallamiento



Imagen 6. Sospecha de lesión de tejidos profundos. Fuente: Isabel M^a Mora, Hospital Regional Universitario de Málaga

4.2.3. Epidemiología

¿Cuál es la incidencia de LPP en neonatos?

La literatura científica revela datos sobre incidencia y prevalencia de las LPP en neonatos que pone de relieve la necesidad de aplicar medidas para prevenir y tratar las LPP en esta población especialmente vulnerable.

Así pues, a nivel internacional nos encontramos datos tan significativos como unas tasas de incidencia de LPP en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) entre el 11,1% y el 16%, con una prevalencia del 23%(16).

Los datos nacionales, extraídos del último estudio nacional sobre incidencia de LPP en neonatos ingresados en unidades de cuidados intensivos y/o unidades de cuidados intermedios, nos muestran que nuestra realidad presenta una incidencia de LPP del 28,18% en las UCIN, siendo ésta del 1,9% en Cuidados Intermedios. La distribución según categorías, recogida en este estudio nacional, sería: Categoría I: 57,10%; Categoría II: 31,70%; Categoría III: 11,10% (17).

4.3. Factores de riesgo de las lesiones por presión en neonatos

Arantxa Muñoz Castelló / M^a Carmen Gracia Atienza

¿Cuáles son los factores de riesgo de las LPP en neonatos?

Las lesiones por presión (LPP) en neonatos son consideradas cada vez más como una fuente de posibles daños iatrogénicos, morbilidad, sufrimiento y mayores costes(18).

Las LPP presentan una etiología multifactorial, considerándose como elemento clave la disminución de la tolerancia de los tejidos a las fuerzas de presión, fricción o cizalla, favorecida esta por diferentes factores de riesgo, ya sean intrínsecos, extrínsecos, o la combinación de ambos (19) :

Factores de riesgo intrínsecos: la prematuridad, el peso menor a 2500g, la piel inmadura, pérdida de peso fisiológica, presencia de perfusión comprometida relacionada con la hipotensión, hipoxemia y administración de drogas vasoconstrictoras, movilidad reducida, deshidratación de la piel, quemaduras o dermatitis previa, alguna enfermedad de base de la piel, desnutrición, respuesta neurológica alterada, agitación, sepsis, anemia, retención de líquidos y una valoración en la escala e-NSRAS de ≤ 17 .

Factores de riesgo extrínsecos. Podemos encontrar dos subapartados:

Factores extrínsecos relacionados con estancias prolongadas en UCIN: microclima (humedad y temperatura), inmovilidad, dispositivos clínicos (catéteres vasculares, sensores de pulsioximetría, electrodos, manguito de tensión arterial (TA), tubo endotraqueal, interfaces de ventilación mecánica no invasiva, sonda nasogástrica, sonda vesical, sonda de temperatura, monitorización cerebral, cánulas oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) y una higiene inadecuada.

Factores extrínsecos relacionados con la organización y los profesionales: falta de recursos preventivos, calidad de los recursos preventivos, baja ratio enfermera-paciente, escaso nivel de formación del personal (13,15,17,20-23)

El uso de los dispositivos clínicos constituye un factor de riesgo importante para las lesiones por presión (LPP) en la población neonatal. El 80% de las LPP están asociadas a ellos, y más del 90% de las LPP relacionadas con dispositivos ocurrieron en recién nacidos pretérmino (RNPT) (20)(17). La ventilación mecánica no invasiva (VMNI), identificada como un factor de riesgo para la aparición de lesiones, presenta una incidencia entre el 20-60% (25), debido a diferentes causas: el ajuste excesivo de la interfaz nasal y el sistema para conseguir una presión respiratoria continua adecuada, la elección de un tamaño inadecuado de arnés, mascarilla o prongs, una protección deficiente de los puntos de presión de la interfase sobre la piel de la cara, instaurar tarde las medidas de prevención, una higiene inadecuada del dispositivo, las tubuladuras retorcidas, realizar una escasa inspección de la zona de presión, la edad gestacional, la duración de la terapia respiratoria, el calor, la humedad del aire y la acción mecánica de la ventilación que acelera el proceso descamativo del estrato córneo y con ello la aparición de lesiones en la piel de la cara y la nariz bajo la interfaz. Incluso se han identificado causas relacionadas con los profesionales, ya que en un estudio de Ota NT el al, en 2013, asoció el turno de noche con el aumento de lesiones por presión relacionadas con la VMNI(21)

Tabla 6: Factores de riesgo. Fuente: Elaboración propia

FACTORES DE RIESGO		
Factores de riesgo intrínsecos	▪ Prematuridad ▪ Peso <2500g ▪ Piel inmadura ▪ Perfusión comprometida ▪ Movilidad reducida ▪ Respuesta neurológica alterada ▪ Agitación	▪ Valoración e-NSRAS ≤ 17 ▪ Retención de líquidos ▪ Enfermedad de la piel de base ▪ Quemaduras ▪ Dermatitis previa ▪ Deshidratación de la piel ▪ Desnutrición
	Relacionados con la organización y los profesionales ▪ Falta de recursos preventivos ▪ Calidad de los recursos preventivos ▪ Baja ratio enfermera-paciente ▪ Escaso nivel de formación del personal	
Factores de riesgo extrínsecos	Relacionados con estancias prolongadas en UCI	▪ Microclima (humedad y temperatura) ▪ Inmovilidad ▪ Higiene inadecuada ▪ Dispositivos clínicos, entre otros: ○ catéteres vasculares ○ sensores de pulsioximetría ○ electrodos ○ manguito TA ○ tubo endotraqueal ○ sonda nasogástrica ○ sonda vesical ○ sonda de temperatura ○ cánulas ECMO ○ monitorización cerebral ○ interfaces ventilación mecánica no invasiva: - Ajuste excesivo de interfaz y sistema - Tamaño inadecuado de arnés o interfaz - Protección deficiente de los puntos de presión - Escasas medidas de prevención - Higiene inadecuada del dispositivo - Tubuladuras retorcidas - Escasa inspección de la zona de presión - Duración de la terapia - Calor y humedad - Humedad - Turno de noche

4.1. Localizaciones más frecuentes de las lesiones por presión en neonatos

Ana Serrano Gutiérrez / M^a Jesús Díaz Cereceda

¿Cuál es la localización más frecuente de las LPP en neonatos?

La piel del recién nacido prematuro se caracteriza por tener menos funcionalidad y mayor riesgo de lesiones, debido a las características de su piel, definidas en un capítulo específico en este documento.

Además, los recién nacidos en general ingresados en la unidad neonatal, presentan mayor riesgo de aparición de lesiones por factores tanto intrínsecos como extrínsecos relacionados con su propio estado de salud.

Las localizaciones de lesiones de la piel más frecuentes en los adultos son diferentes a las de los niños, y además dentro de la población infantil encontramos diferencias de estas en función de la edad, debido a la relación entre la superficie corporal y el área sometida a la presión. Así nos encontramos que niños con una superficie corporal menor a 1m² presentan cifras de mayor presión en el occipucio con respecto al sacro o a las escápulas (15) al presentar una mayor dimensión en el perímetro craneal con respecto al del tórax (17,26).

Todo esto explica que las localizaciones más frecuentes en los neonatos sean el occipucio y las orejas. Además de las localizaciones relacionadas con las zonas anatómicas más expuestas a la presión, más del 50% de las lesiones por presión en los neonatos están relacionadas con dispositivos terapéuticos y/o diagnósticos, debiendo incorporar las zonas de contacto de estos con la piel como localizaciones más frecuentes (15,22,23,27).

En la tabla 7 se recogen las localizaciones más frecuentes relacionadas con el origen causal:

Tabla 7: Cuadro resumen de las localizaciones más frecuentes (15).

Origen causal		Localización
Dispositivos terapéuticos o diagnósticos	▪ Sensor de pulsioximetría	▪ Dedos ▪ Pies.
	▪ Catéteres venosos	▪ Zonas de apoyo en la piel
	▪ Electrodo de electrocardiografía	▪ Tórax
	▪ Sensor de pinza de capnografía	▪ Lóbulo de la oreja.
	▪ Interfaz de sistemas de ventilación mecánica no invasiva	▪ Narinas ▪ Mejillas. ▪ Tabique nasal ▪ Parte posterior del cuello
Zona anatómica sometida a más presión relacionada con la edad		▪ Occipucio ▪ Orejas



5. Valoración del riesgo de las lesiones por presión en la población neonatal

Pablo García Molina/ Evelin Balaguer López

¿Cómo se realiza la valoración del riesgo de padecer LPP en neonatos?

Según la comunidad científica existen diversas formas de valoración del riesgo de LPP. Entre ellas se encuentran las escalas de valoración de riesgo de LPP. Las mismas son las más utilizadas a nivel asistencial. Sin embargo, no hemos de olvidar otros métodos que, aunque con menor nivel de evidencia, también se utilizan. La primera de ellas sería el uso del juicio clínico por parte de personal experimentado y formado en valoración del riesgo de los neonatos (15).

La otra opción, menos utilizada y estudiada, es el uso de «trigger tools» o herramientas gatillo (28). El uso de estas herramientas facilita la valoración del neonato a través de preguntas simples sobre puntos críticos. Sin embargo, estas herramientas también necesitan de personal experimentado para poder ser interpretadas de forma correcta.

En definitiva y hasta que tengamos pruebas más potentes, para poder valorar el riesgo de LPP en la población neonatal lo mejor es utilizar las escalas de valoración de riesgo de LPP (29).

En España, tan solo contamos con tres herramientas traducidas al español (15):

La primera sería la escala e-NSRAS, versión española de la NSRAS (30), que mide el riesgo en unidades de cuidados intensivos y cuidados intermedios en neonatos desde el nacimiento hasta que cumplen un mes o son dados de alta de la Unidad Neonatal. Se puede encontrar en la dirección electrónica [http://www.upppediatrica.org/wp-content/uploads/eNSRAS Garcia Molina P1.pdf](http://www.upppediatrica.org/wp-content/uploads/eNSRAS_Garcia_Molina_P1.pdf).

La segunda herramienta es la versión española de la escala Glamorgan (31), pero se encuentra en fase de validación. Las autoras originales la estudiaron en una muestra pequeña de neonatos.

La tercera escala, es la Braden Q validada en España, pero que no demostró adecuados valores de fiabilidad en la población neonatal(32). Sin embargo, en la actualidad las autoras han realizado una adaptación de la escala original, simplificándola, haciéndola positiva, mayor puntuación, mayor riesgo, y añadiendo una subescala sobre la presencia de dispositivos clínicos. En Estados Unidos ya ha sido utilizada en la población neonatal, incluso prematuros,

con resultados prometedores. Esta escala es la llamada Braden QD y está en proceso de adaptación transcultural en España(33,34).

En la tabla 8 se puede observar la frecuencia de valoración de riesgo según la valoración de riesgo de LPP.

Tabla 8. Frecuencia de Valoración del Riesgo según la valoración de riesgo.

Momento de la valoración	Clasificación del riesgo	
	Con Riesgo Alto o Moderado	Riesgo Bajo o sin riesgo
Inicial	Las primeras 24 h	Las primeras 24 h
Sucesiva	Cada 24 h	Cada 72 h
	Ante cambios clínicos significativos	Ante cambios clínicos significativos

6. Cuidados para la prevención de lesiones por presión en neonatos

¿Se pueden prevenir las LPP en neonatos? ¿Qué intervenciones son eficaces para la prevención de LPP en neonatos?

6.1. Cuidados de la piel del neonato

Isabel M^a Mora Morillo / Ana Serrano Gutiérrez / José M^a Avilés Avilés

6.1.1. Valoración de la piel

¿Es eficaz la valoración periódica de la piel para la detección precoz de signos de alarma de aparición de LPP?

Es importante realizar una valoración completa de la piel, desde la cabeza a los pies cada 24h, observando cambios en la coloración y temperatura para una detección precoz de las lesiones, pudiendo establecer líneas estratégicas, tanto preventivas como terapéuticas en sus fases más tempranas. Un buen momento para realizar esta inspección será el aseo o durante la realización de cualquier manipulación al recién nacido prestando especial atención a los cambios de color, las variaciones de temperatura, la firmeza, la humedad, los signos de dolor y la falta de confort del paciente. Ante la presencia de eritema, se deberá realizar la palpación directa con los dedos o utilizar la diascopia para determinar si este palidece(10,13,15,23,35,36).

Existe una escala para valorar la piel del recién nacido, aunque solo disponemos de una traducción libre realizada por el grupo científico UPPpediatría, ya que esta escala no está validada en el sistema sanitario español. La escala Neonatal Skin Condition Scale (NSCS) valora 3 ítems: hidratación, eritema y lesión de la piel, puntuados de 1 a 3. A mayor puntuación, peor estado de la piel (37).

Tabla 9. Versión traducción libre del grupo científico UPPpediatria. Escala original Neonatal Skin Condition Score (NSCS) por Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, 2013, Washington.

Subescalas	Ítems	Puntuación*
Hidratación	Normal, no hay signos de deshidratación	1
	Piel seca, visiblemente irritada	2
	Piel muy seca, grietas y fisuras visibles	3
Eritema	No hay evidencia de eritema	1
	Eritemas visibles, <50% de la superficie corporal	2
	Eritemas visibles, ≥50% de la superficie corporal	3
Lesión	No hay evidencia de lesión	1
	Pequeñas en áreas localizadas	2
	En áreas extensas	3
*La peor puntuación posible es 9 y la mejor será 3 puntos		

Las zonas de riesgo, siendo estas las áreas de las localizaciones más frecuentes y las zonas de contacto de la piel con dispositivos clínicos o terapéuticos, serán evaluadas varias veces al día, aumentando la frecuencia, hasta a valoraciones horarias, en recién nacidos con puntuación más alta en las escalas de valoración del riesgo (10,13,15,22,23,27,35).

Además de la observación es fundamental el registro de la valoración realizada, incluyendo cualquier cambio en la piel o lesión detectada, que servirá de herramienta para su comparación en cada turno y para garantizar la continuidad asistencial, disminuyendo con ello la variabilidad clínica de las líneas estratégicas preventivas y/o terapéuticas desarrolladas de forma individualizada y adaptadas según la evolución del estado de la piel (10,15,23,35).

6.1.2. Aseo e Hidratación

¿Cómo hay que realizar el aseo en los neonatos para favorecer la maduración de la barrera cutánea?

¿Qué aspectos hay que tener en cuenta al realizar el aseo en los neonatos para favorecer la maduración de la barrera cutánea?

¿Es eficaz la hidratación frecuente de la piel de los neonatos para prevenir LPP?

¿Existen restricciones en el uso de productos hidratantes dependiendo de la edad gestacional del neonato?

En el momento de realizar la higiene debemos tener en cuenta que la fisiología de la piel sufre un proceso de adaptación y maduración durante el período neonatal. A pesar de que la estructura de la piel del recién nacido a término es histológicamente similar a la del adulto, todavía posee ciertas características típicas de su inmadurez. Esta inmadurez es todavía mayor en el prematuro haciéndolo mucho más vulnerable (38), siendo importante distinguir entre la piel de un recién nacido a término y un prematuro, en el momento de realizar el aseo tal y como hemos visto en el capítulo «la piel del recién nacido».

Así en el recién nacido <32 semanas de gestación no se realizará aseo completo hasta los 5-7 primeros días de vida (27,39,40). Tras las primeras 48h se podrá realizar diariamente una higiene parcial de boca, cara, cuello, manos, axilas y ombligo. Se considerará el uso de agua estéril ya que algunos estudios lo relacionan con la disminución de colonización por diversos microorganismos (27,35,41). No se recomienda el uso de lociones ni jabones para el aseo debido a la inmadurez del estrato córneo y con ello el riesgo de absorción de sustancias tóxicas (23,27,42). Se valorará su uso transcurridas entre dos y ocho semanas tras el nacimiento, cuando la piel haya madurado(3,7,8,23).

Retirar los restos de antiséptico con suero salino en los recién nacidos prematuros tras tiempo adecuado de acción para evitar quemaduras químicas(15,43).

Los emolientes, para la hidratación de la piel en recién nacidos prematuros, no deben usarse rutinariamente ya que, aunque su aplicación profiláctica diaria disminuye la frecuencia de dermatitis al disminuir las pérdidas transepidérmicas de agua y mejorar la integridad de la piel, aumenta el riesgo de infecciones nosocomiales y de infección por estafilococo coagulasa negativo (23,38).

En el recién nacido >32 semanas de gestación se realizará el aseo completo 2-3 veces por semana (27,39,40,44), pasadas al menos 48h de vida, para conservar la vérnix caseosa, reduciendo el desequilibrio del pH de la piel, el riesgo de colonización y la hipotermia(27,38). El uso diario de productos de limpieza e hidratación en recién nacidos retrasa la maduración de la barrera cutánea(45).

Se realizará diariamente una higiene parcial de boca, cara, cuello, manos, axilas y ombligo. La higiene de las ingles y genitales se hará aprovechando los cambios de pañal. Usar para el aseo los jabones líquidos de pH neutro sin colorantes ni fragancias añadidos, ya que los jabones clásicos tienen un pH alto (aproximadamente 10) y pueden tener un impacto negativo sobre el pH de la piel (27,42).

Se aconseja hidratar la piel en neonatos a término, a partir de las 48h de vida, con la piel seca, fisurada o con descamación, utilizando emolientes aprobados para la población neonatal, que no interfieran el pH, ya que mejoran la barrera cutánea aportando lípidos a los queratinocitos de la epidermis, pudiendo aplicar ácidos grasos hiperoxigenados en las zonas sometidas a presión (23,26,27,38).

El aseo se realizará con agua tibia, a 37°C, y con compresas de algodón o de un material suave, en sentido cefalocaudal y a toques, nunca arrastrando para mantener la integridad cutánea. Algunos autores hablan del baño por inmersión, dejando fuera solo cabeza y cuello, ya que hay menor pérdida de calor (27,38,42).

Controlar la humedad de la piel del recién nacido ya que el exceso de esta aumenta el riesgo de lesiones. Para ello usar películas barreras testadas en la población neonatal, teniendo en cuenta que el uso de cualquier producto en menores de 32 semanas de gestación al nacimiento ha de someterse a vigilancia de posibles efectos adversos durante las primeras 24h tras su aplicación (13,15,23).

Valorar en todo momento signos de estabilidad hemodinámica, térmica y respiratoria. Si el recién nacido muestra signos de agitación, desorganización motora o desestabilización se realizará una pausa y se valorará la continuación o finalización de la manipulación.

6.2. Movilización y cambios posturales

Mariana Oliveira Madureira Gil/M^a José Machado Silva/Ana C. Canguero Ferreira

¿Cómo y cada cuánto deben ser los cambios posturales para prevenir las LPP en neonatos?

En este capítulo, nos centraremos en la movilización y el posicionamiento como medidas de gestión de la presión y, en consecuencia, para prevenir la aparición de LPP en la población neonatal.

La Declaración de Valencia sobre la prevención de las lesiones por presión de 2013(46), se compromete a «facilitar la adopción de estrategias para establecer y consolidar la movilización de pacientes en riesgo, mediante el posicionamiento y la movilización de las articulaciones».

Se debe realizar una evaluación completa de los pacientes confinados en una incubadora/cuna, ya que las limitaciones de movilidad y actividad pueden ser consideradas como una condición necesaria para el desarrollo de LPP (13).

El posicionamiento tiene como objetivo reducir la duración y la magnitud de la presión ejercida sobre las áreas vulnerables del cuerpo, así como contribuir a la comodidad, la higiene y la capacidad funcional (13).

Algunas tecnologías utilizadas en la prestación de atención médica requieren que el recién nacido permanezca sedado y con movilidad reducida o incluso inexistente durante períodos prolongados de tiempo: oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), ventilación mecánica, ventilación mecánica de alta frecuencia oscilatoria, por nombrar algunos. Esta situación favorece la aparición de LPP (15,47).

Varios estudios realizados en la población pediátrica se refieren a la inmovilidad o la falta de posicionamiento como un factor de riesgo para la aparición de LPP (22).

En la cirugía cardíaca de tórax abierto en pacientes pediátricos, las rutinas de cambio de posición no se inician hasta que se verifica la estabilidad hemodinámica del niño. Por otro lado, la posición de la cabeza a menudo está limitada por la presencia de catéteres en la yugular inteRna y exteRna, edema de la cabeza y el cuello, y fugas alrededor del tubo endotraqueal, situaciones que podemos encontrar en pacientes neonatales en ECMO. En estos casos, el reposicionamiento de la cabeza cada dos horas en la unidad de cuidados intensivos, así como el uso de diferentes materiales auxiliares para la colocación de la

cabeza durante la cirugía han sido valorados por algunos estudios como importantes medidas preventivas, valorándose una reducción en la aparición de las LPP en el área occipital del 16,9% al 4,8% (22).

El uso de una escala de evaluación de riesgo de LPP, la tolerancia del recién nacido a la manipulación, su estabilidad clínica y la presencia o ausencia de LPP es lo que determinará la frecuencia de las posiciones realizadas (5). Debemos tener en cuenta que el reposicionamiento del recién nacido prematuro con frecuencia también puede provocar agitación, apnea, bradicardia / taquicardia, vómitos, obstrucción de las vías respiratorias, hipoxemia y una recuperación más lenta de la saturación de oxígeno (22). Por esta razón, y por cuestiones relacionadas con los cuidados centrados en el desarrollo, idealmente estas intervenciones deberían llevarse a cabo en un solo momento, cuando se manipula al recién nacido.

En este sentido, cada reposicionamiento del recién nacido debe considerarse como una oportunidad para una evaluación rápida de la piel y, siempre que sea posible, evitar la colocación en una superficie del cuerpo que está enrojecida.

Todavía hay poca literatura con recomendaciones dirigidas específicamente a la población neonatal con respecto al posicionamiento y la movilización, pero las posiciones en pediatría se basan en las mismas premisas que en los adultos. La diferencia en relación con los adultos es que las áreas que soportan una mayor presión son diferentes (15).

Diversas entidades enumeran una serie de recomendaciones generales sobre la frecuencia y los principios de reposicionamiento para la prevención y el tratamiento de las LPP. Con respecto a los pacientes pediátricos, además de las recomendaciones generales, sugieren que se debe garantizar que los talones no permanezcan en contacto con la superficie de la cama y también proponen el reposicionamiento frecuente de la cabeza de los recién nacidos y bebés cuando están sedados y ventilados. .

Salvaguardando que se necesita más investigación en la población neonatal, es decir, con respecto al posicionamiento y la movilización, ahora enumeramos algunas de estas recomendaciones, que deben tenerse en cuenta al tomar decisiones con respecto a la planificación del posicionamiento del recién nacido (13,36):

- En cuanto a la frecuencia de reposicionamiento:
 - Realizar cambios posturales cada 2-4h.
 - Considerar la superficie especial de manejo de la presión (SEMP) en uso para determinar la frecuencia de reposicionamiento;

- Tener en cuenta los siguientes aspectos: tolerancia tisular, nivel de actividad y movilidad, estado clínico general, objetivos generales de tratamiento, estado de la piel y comodidad
- Establecer planes de atención que contengan la frecuencia y la duración de las posiciones alternas
- En cuanto a las técnicas de reposicionamiento:
 - Realizar el cambio postural para que la presión se alivie o se redistribuya
 - Evitar posicionar al paciente sobre prominencias óseas
 - Evitar someter la piel a presión o fuerzas de corte (levantar, no arrastrar)
 - Evitar posicionar sobre los dispositivos médicos y/o terapéuticos
- En la posición decúbito prono, usar una superficie de redistribución de presión para liberar puntos de presión en la cara y el cuerpo durante esta posición -imagen 7-, realizar reposicionamientos de la cabeza cada 2h si permanece en prono tiempo prolongado. Así como evaluar otras áreas del cuerpo durante las rotaciones que pueden estar en riesgo en esta posición.



Imagen 7. Posicionadores para prono de diferentes tamaños. Fuente: <https://www.philips.es/healthcare/product/HC989805604811/prone-plus-asistente-de-posicionamiento>

- Debido al mayor riesgo de desarrollar LPP faciales cuando el recién nacido está en posición prona, evaluar su existencia, ya que la presencia de dispositivos diagnósticos y/o terapéuticos (como sondas oro/nasogástricas, VMNI, etc), en la zona de la cara, pueden favorecer el desarrollo de LPP. Verificar que las interfaces de ventilación mecánica no invasiva continúan en la posición correcta y no bajo más presión debido a la movilización del gorro tras la colocación en posición prona.
- Recomendaciones adicionales para pacientes con LPP:

- No colocar al paciente directamente sobre una LPP (la presión reduce la perfusión de los tejidos lesionados, retrasa la cicatrización y puede causar un mayor deterioro)
- Continuar girando y reposicionando independientemente de la superficie de soporte en uso y configurar la frecuencia en función de las características de la superficie de soporte y la respuesta del paciente
- Comprobar si hay daños adicionales en la piel cada vez que gira o reposiciona al paciente y comprobar que no lo hace sobre una superficie del cuerpo dañada o enrojecida como resultado de un episodio de carga de presión anterior
- Con respecto al uso de dispositivos de ayuda de posicionamiento, los siguientes dispositivos no deben usarse para levantar los talones: dispositivos con forma de anillo, almohadillas de piel de oveja sintética (pero si son en piel de oveja natural, pueden ayudar a prevenir LPP), bolsas de líquidos intravenosos o guantes llenos de agua.

También se realizan las siguientes alertas:

- Continuar reposicionando a los pacientes incluso cuando se los coloca sobre una SEMP
- Siempre que no sea posible el reposicionamiento manual frecuente, utilizar preferiblemente una SEMP dinámica en pacientes con alto riesgo de desarrollar LPP
- Cuando las LPP existentes empeoran o no sanan, se debe considerar la SEMP existente, pero también el reposicionamiento más frecuente, otras intervenciones preventivas y el tratamiento local de heridas pueden tener que intensificarse según sea necesario
- En presencia de dispositivos médicos:
 - No colocar directamente sobre un dispositivo médico, a menos que no se pueda evitar
 - Reposicionar para redistribuir la presión y las fuerzas de corte creadas por el dispositivo
 - Rotar o reposicionar dispositivos siempre que sea posible;
 - Utilizar apósitos o materiales de alivio de la presión en zonas con dispositivos, a fin de disminuir la presión y las fuerzas de cizalla.

Los recién nacidos con alto riesgo de desarrollar LPP deben ser reposicionados al menos cada 2-4 horas. La atención brindada debe ajustarse a cada paciente y, como tal, aquellos considerados de alto riesgo de desarrollar LPP pueden necesitar un reposicionamiento más frecuente, dependiendo también del juicio clínico y la evaluación de riesgos realizada. Por

lo tanto, puede ser necesario considerar reposiciones cada dos horas o incluso con mayor frecuencia dependiendo de la situación.

En caso de que el Rn en riesgo de desarrollar LPP, esté en un SEMP, se podrá cambiar de posición cada 4 horas(23).

También deben tenerse en cuenta otros métodos de reposicionamiento en los recién nacidos que no pueden movilizarse debido a su condición clínica, así como en los casos de cuidados paliativos o al final de la vida, donde se debe dar prioridad a la comodidad (36).

Si no es posible un posicionamiento completo, se debe elegir un posicionamiento local de un área del cuerpo, con la frecuencia tolerada por el recién nacido, por ejemplo, la cabeza o las extremidades (15).

En su documento Guía de Prevención y Tratamiento de las Ulceras por Presión del Servicio de Salud de las Islas Baleares, los autores sostienen además que en pacientes con movilidad reducida, se deben realizar ejercicios de movilización pasiva (48). Transponiéndolos a un contexto neonatal, estos también deben considerarse, y de esta manera se debe requerir la colaboración del equipo de fisioterapia para evaluar la situación y desarrollar un plan de ejercicio que pueda realizarse en los recién nacidos que, debido a su condición clínica, se prolongue la situación de sedación e inmovilización.

En términos generales, la movilización previene la aparición de LPP, y disminuye la atrofia de los músculos, tendones y ligamentos, evitando complicaciones como la atrofia muscular, la espasticidad y la rigidez articular (15).

En la literatura revisada, también hay varias referencias al hecho de que es necesaria una buena documentación de la planificación de intervenciones relacionadas con el posicionamiento del recién nacido y cualquier cambio que sea necesario, así como la actualización de este plan a lo largo del tiempo, en función de la condición clínica individual del recién nacido, en la evaluación de riesgos y en respuesta a las intervenciones implementadas. También vale la pena mencionar la necesidad de que los profesionales de la salud que llevan a cabo estas intervenciones tengan la capacitación necesaria para poder realizarlas de manera efectiva, así como en el uso de ayudas de posicionamiento y movilización (36,48).

6.3. Manejo de la presión

Silvia Massip Pi / Isabel M^a Mora Morillo

¿Qué intervenciones son eficaces en la reducción de la presión en las zonas sometidas a ella para la prevención de LPP en neonatos?

Tal y como se describe en la «Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas» editada por la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana el objetivo del manejo de la presión es «proporcionar los cuidados adecuados para evitar los efectos adversos de la presión directa y de cizallamiento, teniendo en cuenta los siguientes puntos: actividad física, cambios posturales, protección local ante la presión y superficies especiales de manejo de la presión» (15). Dentro de este epígrafe se analizan los puntos de prevención en zonas de apoyo, prevención en neonatos con dispositivos clínicos y/o terapéuticos y el uso de superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP).

6.3.1. Prevención en zonas de apoyo

Los puntos de apoyo más vulnerables en los neonatos, debido a sus características anatómicas y antropométricas, de desarrollar úlceras por presión son, el occipital y las orejas (15,26,49–52).

Tampoco hay que olvidar que todas aquellas zonas donde apoyen dispositivos clínicos, tanto terapéuticos como diagnósticos deben ser considerados como factores extrínsecos para el desarrollo de lesiones por presión (LPP)(53) (este punto será desarrollado más adelante).

Entre las medidas recomendadas para prevenir la presión de las zonas de apoyo, se incluyen:

- Realizar cambios posturales frecuentes. Estos cambios deben estar supeditados a la condición y estabilidad del recién nacido. Si su condición es lo suficientemente estable se recomienda un cambio de la posición del cuerpo cada 2 horas(26). Si el recién nacido se encuentra sobre una SEPM de altas prestaciones, estos cambios se pueden realizar cada 4 horas(15)

De igual manera es necesario extremar las precauciones en aquellos recién nacidos que presenten sedación profunda, bloqueo neuro-muscular o lesión medular ya que serán incapaces de cambiar por sí mismos los puntos de apoyo.

En recién nacidos prematuros la manipulación y el posicionamiento se realizarán bajo los principios de los cuidados centrados en el desarrollo.

- Utilizar sistemas de alivio de la presión con apósitos anatómicos de espuma de poliuretano, preferiblemente no adhesivos(15,53). Cualquier dispositivo que se emplee para el alivio de la presión debe ser compatible con otras medidas preventivas(15).

Es necesario recordar que muchos de los dispositivos existentes han sido diseñados para el cuerpo de un adulto, por lo que en ocasiones será necesario adaptarlos a los tamaños neonatales.

- Para evitar las LPP en los talones, estos deberán mantenerse al aire usando posicionadores o almohadas.
- Evitar la presión entre prominencias óseas mediante el uso de pequeñas almohadas, preferiblemente de espuma viscoelástica o silicona(15).
- Emplear, si está indicado, una adecuada SEMP.
- Los dispositivos viscoelásticos son más apropiados para la zona occipital ya que tienen una mejor circunferencia e índice biparietal y mantienen una mejor temperatura(23).

Diferentes tratamientos necesarios para la supervivencia de niños con ciertas patologías, como la ventilación de alta frecuencia (VAFO) o la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) se traducen, dentro de los cuidados de enfermería, en una limitación en el posicionamiento y movilidad del recién nacido. Incluso la posición en decúbito prono en niños con grave dificultad respiratoria se ha asociado a desarrollo de LPP(50). Es por lo que en este tipo de bebés haya que buscar nuevas estrategias para abordar la prevención de las LPP.

La modalidad de ventilación mecánica de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) somete al recién nacido a una constante vibración causando así fuerzas de cizalla y fricción entre la superficie de apoyo y el cuerpo del niño. Este hecho produce que haya una mayor incidencia de lesiones cutáneas en los pacientes ventilados con VAFO que en los ventilados con ventilación mecánica convencional. En numerosas ocasiones este tipo de pacientes se encuentran en situación de inestabilidad hemodinámica, por lo que su manipulación y reposicionamiento se encuentra muy limitado. Estos hechos justifican la necesidad de extremar los cuidados generales previamente mencionados y pone de relieve la necesidad de disponer de colchones adaptables que se ajusten a la forma de su cuerpo y a los cambios de posición y que sean capaces de reducir al mínimo los daños causados por las vibraciones inducidas por la VAFO(49).

Así pues, se ha visto un aumento de las lesiones por presión en oreja en niños sometidos a terapia ECMO. En estos niños, el uso de un cojín occipital, bien sea de gel de silicona o viscoelástico, permite la redistribución de los picos de presión ejercidas en zonas concretas que ayudan a minimizar el riesgo de aparición de lesiones (23,54). Sin embargo, y siempre que la situación clínica del niño lo permita, resulta fundamental la realización frecuente de pequeños cambios de posición de la cabeza que permitan modificar los puntos de apoyo.

6.3.2. Prevención en neonatos con dispositivos clínicos y/o terapéuticos

La lesión por presión provocada por dispositivos clínicos y/o terapéuticos se define como una lesión causada por el uso de un dispositivo que, generalmente, muestra su formato(53,55).

El gran avance de la neonatología en las últimas décadas se ha visto reflejado en un aumento de la supervivencia de recién nacidos gravemente enfermos, tanto de recién nacidos a término como de recién nacidos prematuros. Dicha supervivencia está apoyada, en gran medida, por el desarrollo de dispositivos (respiratorios, catéteres endovenosos, material de monitorización, aparatos ortopédicos, férulas...) que, si bien son necesarios, no están exentos de riesgos en su uso pudiendo producir lesiones cutáneas de origen iatrogénico(15,21,55).

Se estima que en entre el 50-85% de la LPP desarrolladas en neonatos ingresados, tanto en las unidades de neonatología como en las unidades de cuidados intensivos neonatales se deben a dispositivos clínicos y/o terapéuticos (15,21,26,49,53,55). Sin embargo, no solo los dispositivos terapéuticos pueden causar lesiones en la piel, sino que también, los propios adhesivos empleados para proteger la piel pueden producir lesiones cutáneas (Medical Adhesive-Related Skin Injuries, MARS) bien de origen mecánico (ampollas, soluciones de continuidad, escoriaciones...) o traumático ya que al retirar los apósitos de manera inadecuada se puede producir un desprendimiento de las capas superficiales o profundas de la piel(53).

El riesgo de desarrollar una lesión por presión en la UCN es directamente proporcional al tipo y número de dispositivos terapéuticos necesarios para el soporte vital e inversamente proporcional a la edad gestacional(26,53). La gravedad de la aparición de la lesión depende de los materiales del propio dispositivo y de la cantidad de tiempo que éste permanezca(26).

Indudablemente, la prevención es la mejor de las estrategias para evitar, o en su defecto, minimizar, este tipo de lesiones. Dentro de este contexto se puede afirmar que la medida preventiva más efectiva consiste en la pronta retirada de los dispositivos(21,26) y en la vigilancia exhaustiva y periódica de la piel del recién nacido. También es importante elegir bien el tamaño del dispositivo a emplear, la elección del material menos dañino, el mantenimiento de una correcta hidratación de la piel, el uso de materiales para proteger la piel debajo del dispositivo, la técnica usada en su fijación y el adecuado reposicionamiento de los dispositivos(53). Pese a que este documento se centra en la prevención de las lesiones por presión, no debemos olvidar que la población en cuestión presenta una piel extremadamente frágil, por lo que debemos prestar especial atención a la prevención de lesiones ocasionadas por la retirada de los adhesivos que, en muchas ocasiones, fijan los dispositivos.

Cuidar al recién nacido bajo la filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo (CCD) en cuanto a los principios de manipulación y posicionamiento nos permiten mantenerle en posturas cómodas y adecuadas evitando en gran medida su continuo movimiento impidiendo así el desplazamiento de los dispositivos que pueden causarle lesiones por fricción. De igual manera, cada vez que se reposicione al neonato es imprescindible asegurar que los dispositivos no presionen en exceso o queden atrapados bajo el cuerpo o pliegues cutáneos ya que cualquier presión que supere los 23mmHg puede dañar las capas de la piel en 90-150 minutos(26).

¿Qué dispositivos clínicos y/o terapéuticos pueden causar lesiones por presión y cómo se pueden prevenir?

Realmente, cualquier dispositivo que esté en contacto con la piel en desarrollo del neonato puede causar lesión. Por lo que, todo recién nacido portador de un dispositivo terapéutico debe ser considerado de riesgo de desarrollar una úlcera por presión, independientemente del puntaje obtenido en la escala de valoración de riesgo. Tampoco hay que olvidar que el exceso de humedad sobre la piel (piel húmeda alrededor de un drenaje, exceso de salivación y/o secreciones, etc) hace que esta sea más vulnerable a sufrir lesiones por humedad que, unido a la propia presión del dispositivo (drenaje, traqueostomía, etc) pueden constituir un problema importante en la integridad cutánea.

Entre los dispositivos más frecuentes empleados para la atención clínica del niño y cuyo uso es potencial causante de lesiones iatrogénicas, encontramos:

1. Dispositivos para la administración de ventilación no invasiva

Estos son responsables de lesiones por presión en la piel, mucosa y cartílago nasal producidas por las interfaces, así como por la presión y fricción ejercida por las cinchas de sujeción. La correcta colocación y elección de las interfaces y métodos de sujeción de este tipo de dispositivos resulta crucial tanto para el éxito de la terapia como para la prevención de las LPP(21,26). Así, por ejemplo, un prong demasiado grande puede producir dilatación de las narinas y presión directa sobre la mucosa intranasal con la consiguiente disminución de la perfusión sobre esa zona, llegando incluso a la necrosis. Por el contrario, uno demasiado pequeño trae consigo continuos desplazamientos y aumento de la fricción sobre las narinas lo que puede llevar a la producción de la lesión(55). Igual de importante resulta la colocación y elección del gorro de sujeción, que tiene que ser adecuado al tamaño de la cabeza del neonato de tal manera que quede colocado por encima de las cejas, tapando las orejas y llegando hasta la base del cuello. De esta manera se previene el aumento de las presiones sobre las distintas estructuras de la nariz. Un gorro del tamaño equivocado (tanto por exceso como por defecto) puede producir el desplazamiento de las cánulas o mascarilla, provocando un aumento de la presión de las estructuras que se encuentran bajo ellas(21).

Basándonos en el documento de consenso elaborado por la Sociedad Española de Enfermería Neonatal sobre «Cuidados de la piel en neonatos portadores de ventilación mecánica no invasiva: prevención de úlceras por presión en neonatos portadores de VMNI» se recomiendan las siguientes medidas de protección:

- Enfoque multidisciplinar del abordaje del problema
- Elección individualizada del tipo de interfaz
- Uso de un apósito de espuma fina de baja adhesividad (para evitar dolor e irritación al retirarlo), evitando el uso de apósito hidrocoloide extrafino. Se recomienda aplicarlo en toda la zona susceptible de fricción y/o presión, destacando las zonas en contacto con la interfaz (narinas, columela, punta nasal, glabella...) y las cinchas de sujeción(15,21).
- Mantenimiento de la temperatura y humedad óptima en todo el circuito ya que un exceso de estas pueden producir maceración de la piel de la zona nasal al estar en constante contacto con el agua caliente(21,55). Dicha maceración provoca un debilitamiento de la unión dermoepidérmica que hace que la piel sea más vulnerable a la lesión. Por otro lado, la sequedad de la piel supone también un factor de riesgo añadido a la aparición de lesiones por desgarro por lo que, si al valorar la piel de apoyo de la interfaz esta se encuentra seca, es necesario ajustar el humidificador del sistema y valorar la aplicación en la zona de productos hidratantes homologados

- Verificación de la correcta colocación de la interfaz así como de los mecanismos de sujeción en cada manipulación o ante la bajada de oxígeno en el neonato o alarma de baja presión o flujo de la VMNI.
- Alternancia de los puntos de presión mediante el cambio de la interfaz cada 3-4h o de manera más prolongada (c/6h) según estabilidad clínica(15,21,55).
- Dejar un descanso de media hora entre las 4 a 6 horas de tratamiento, siempre que la estabilidad del niño lo permita. Por ejemplo, se puede alternar el sistema de ventilación CPAP con el sistema de administración de oxígeno a alto flujo (OAF) durante cortos periodos de tiempo(15).

2. Sensor de pulsioximetría(15,21,26,53).

- Se recomienda rotar el sensor como mínimo cada 4 horas o, incluso con más frecuencia, ante la valoración de un riesgo alto de sufrir lesión. Recordar que, debido a la inmadurez de su piel y a su menor porcentaje de colágeno que le confiere a la piel menos elasticidad y fuerza para la resistencia ante la presión y la fricción(26), los recién nacidos prematuros son más vulnerables a sufrir este tipo de úlceras iatrogénicas. De igual manera ocurre en aquellas zonas edematosas sobre las que se coloca el sensor ya que el edema favorece que el tejido se vuelva más propenso a sufrir daños por presión(55). En caso de reacciones adversas al material de sensor, se puede aplicar una interfaz intermedia que permita la medición, como sería un film siliconado perforado.
- No presionar con fuerza el esparadrapo por encima del sensor, evitando que el esparadrapo quede marcando una circular completa alrededor de la extremidad.

3. Sonda naso/orogástrica y sonda vesical(15,26)

- Movilizar, al menos una vez al día de manera circular dichas sondas.

4. Tubo endotraqueal(15,26)

- Si se dispone de ellas, elegir en primer lugar las fijaciones tipo puente ya que disponen de adhesivo con hidrocoloide, en vez de fijar el esparadrapo directamente en la piel.
- Fijar el tubo en una posición lo más anatómica posible con el fin de evitar excesiva presión en determinados puntos.
- Movilizar, al menos una vez al día, realizando leves movimientos circulares.

5. Accesos vasculares(15,26,53)

- Aplicar entre la piel y el dispositivo apósitos de espuma, silicona, hidrogel, hidrocoloides y dispositivos de fijación especiales con silicona adherente (no adhesiva). Los adhesivos de espuma de silicona y poliuretano han demostrado ser menos traumáticos en su retirada en comparación con los hidrocoloides y la espuma de poliuretano con adhesivo acrílico. Usar una gasa mojada en suero salino o agua estéril para favorecer la retirada atraumática del dispositivo de fijación
- Retire el dispositivo tan pronto como sea posible.

6. Electrodos de monitorización cardíaca (15,26)

- Utilizar, en la medida de lo posible, electrodos de hidrogel.
- No cambiar los electrodos de forma rutinaria, tan solo cuando sea estrictamente necesario.
- Colocar en la espalda cuando el bebé se encuentre en decúbito prono.
- Asegurar, en cada movilización del paciente, que los cables de los electrodos no queden aprisionados entre su cuerpo y el colchón.

7. Sensores de temperatura(15)

- Se recomienda cambiar la posición de los sensores cada 3-4 horas.
- Emplear la fijación adecuada para los sensores, preferiblemente, apósito reflectante de hidrogel.

8. Drenajes y ostomías (15,26)

- Cambiar los puntos de presión de manera frecuente, a ser posible cada vez que se manipule al neonato o, en su defecto, cada 2-3 horas.
- Mantener el sitio limpio y seco.
- En caso de gastrostomía, cambiar el tamaño del dispositivo cuando sea necesario.
- En caso de traqueostomía proteger el área de las bridas periestomales con apósitos de espuma delgada.

9. Yesos y/o fijadores externos (26)

- Usar yesos o fijadores externos abiertos, siempre que sea posible, con sistemas de estiramiento y sujeción magnética. En las zonas de mayor presión, como puede ser el talón, se pueden usar apósitos de espuma viscoelástica o poliuretano de baja o nula adhesividad.

6.3.3. Uso de superficies especiales de manejo de la presión (SEMP)

¿Son las SEMP eficaces para la prevención de las LPP en la población neonatal?

Según Torra JE et al. (2004) se definen las SEMP como cualquier superficie sobre la que pueda apoyarse un individuo, que abarque todo el cuerpo o una parte del mismo, ya sea en decúbito supino, prono o en sedestación y cuya configuración física y/o estructural presente propiedades de reducción (superficie estática) o alivio de la presión (superficie dinámica).

Hay que tener en cuenta que, si bien el uso de este tipo de superficies distribuidoras de la presión se consideran un componente esencial para la prevención y tratamiento de las lesiones por presión, siempre deben considerarse como un elemento complementario ya que, en ningún caso, sustituyen al resto de los cuidados(15), (52), (56). Sin embargo, en caso de imposibilidad de realizar cambios posturales, se recomienda el uso de una superficie reactiva con motor, ya sea colchón o sobrecolchón (15). En el estudio realizado por García-Molina, P et al. (56), se llegó a la conclusión, con las limitaciones explicitadas en dicho estudio, que el uso de superficies especiales de baja presión continua reactiva era beneficioso para pacientes pediátricos y neonatales que no podían ser reposicionados como consecuencia de su situación clínica. En la actualidad, ya se están diseñando SEMP de espuma de viscoelástica o de aire estático (reactivo sin motor) para los pacientes neonatales.

Existe una evidencia alta de seguir el criterio de elegir una superficie especial basándose en el riesgo que presente el paciente según la escala elegida(15,56). Así, se debe de evitar siempre el uso de colchones convencionales en aquellos sujetos con riesgo de desarrollar LPP. De igual manera, a la hora de asignar una SEMP se deberá valorar también la existencia o no de LPP y la categoría de estas(15). No se debe olvidar que el estado o la situación del neonato va variando a lo largo del tiempo, por lo que será necesario ir realizando, de manera periódica, una reevaluación de sus necesidades en todos sus aspectos, lo que debe incluir la necesidad o no de uso de una SEMP o su reemplazo si así estuviera indicado.

Aunque gran parte de los dispositivos pediátricos son extrapolados de los empleados en adultos, este tipo de pacientes no debería considerarse como un adulto pequeño ya que sus necesidades son muy diferentes (15,50,56). Así, en lo que a las SEMP se refiere, éstas deben de ser del tamaño adecuado a la superficie corporal del niño(15).

A la hora de asignar una SEMP en pediatría se debe seguir el método TARISE el cual se muestra a continuación:

Tipo	Edad	Rangos ½ SC (m²)	Long máx SEMP (m)
A	1 mes a 1 año	0,13-0,23	1
B	1 año a 6 años	0,24-0,41	1,4
C	6 años a 10 años	0,42-0,55	1,61
D	10 años a 15 años	0,56-0,81 o 1	2

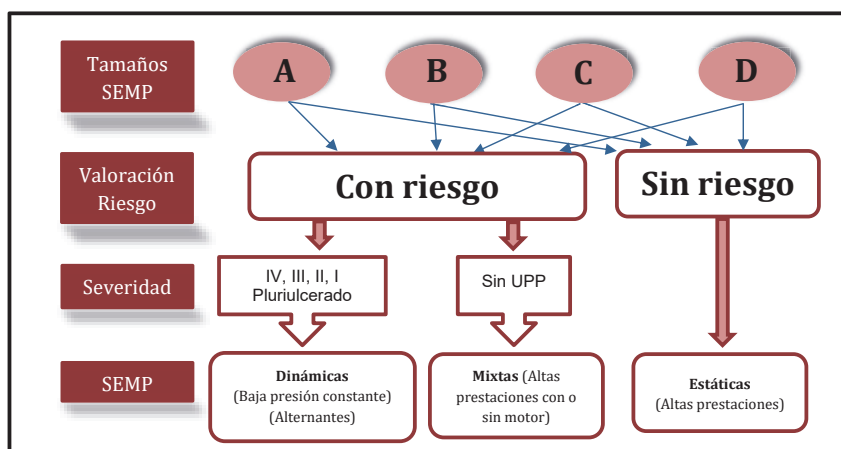


Tabla 10: Método TARISE para la asignación de SEMP. Algoritmo de reparto de SEMP según la tabla de Espacio Pediátrico, riesgo, severidad de UPP. Fuente: "Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas" editado por la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana

Igualmente, no hay que olvidar que la selección de SEMP es un proceso que debe implicar a las diferentes estructuras de la organización, tanto la vertiente clínica y económica, como de mantenimiento y limpieza(15).

7. Nutrición

Arantxa Muñoz Castelló / M^a Carmen Gracia Atienza

¿Qué aspectos relacionados con la nutrición se han de tener en cuenta para prevenir las LPP en neonatos?

Las necesidades calóricas y vitamínicas son esenciales para la prevención y el tratamiento de las lesiones por presión. La desnutrición tiene efectos sistémicos e inmunológicos que limitan aún más la tolerancia de la piel a la presión, fricción y cizallamiento de la úlcera por presión y su posterior tratamiento. No obstante, faltan estudios sobre ello en la población pediátrica(22).

El bajo peso al nacer, la pérdida de peso fisiológica, tras los 4-5 primeros días de vida, y la deshidratación, pueden contribuir a la aparición de lesiones por presión en neonatos. Los requerimientos nutritivos en esta etapa están aumentados debido al gasto energético que produce el crecimiento y el propio proceso patológico. En pacientes en riesgo de desnutrición se ha de administrar nutrición parenteral para disminuir el riesgo de aparición de LPP. Para favorecer la ingesta calórica necesaria en neonatos, se podrá valorar el cambio de tipo de leche y siempre se potenciará la lactancia materna(15,30).

La desnutrición es una reducción de las reservas de energía corporal caracterizada por pérdida de peso, disminución de masa muscular, y déficit de nutrientes esenciales. La desnutrición provoca un retraso en la curación y un aumento en morbilidad, lo cual provoca un mayor tiempo de hospitalización y por consiguiente un mayor gasto económico para las instituciones de salud (22,57,58).

Una adecuada evaluación nutricional, y su reevaluación periódica, es especialmente importante en aquellos pacientes que presenten lesiones por presión o estén en riesgo de sufrirlas, ya que a través de la herida se produce una pérdida de proteínas importante. El peso, la talla, el perímetro craneal, el índice de masa corporal, y los pliegues cutáneos son parámetros a valorar para realizar una adecuada evaluación nutricional acorde a la edad gestacional del neonato. Aunque no existe una herramienta adecuada para esta población (15,23,36).

Cuando la ingesta oral es inadecuada, valorar el uso de soporte nutricional enteral o parenteral en neonatos que están en riesgo de padecer, o que ya padecen, una lesión por presión (15). Es importante que sea un dietista pediátrico adecuadamente cualificado quien indique estos suplementos nutricionales (36).

Se debe garantizar que los recién nacidos, tengan una hidratación adecuada, acorde a los días de vida, siendo importante para el crecimiento y la cicatrización de las lesiones. Esto es especialmente importante cuando se desarrollan úlceras por presión debido a las pérdidas de líquido asociadas(15,36).

8. Cuidados centrados en el desarrollo y prevención de lesiones por presión

Evelyn Ibarra Gil / M^a Remedios Gil Hermoso

¿Son los cuidados centrados en el desarrollo y la familia eficaces para la prevención de LPP?

¿Cuál es la importancia de los CCDF en la prevención de las LPP en la población neonatal?

Los cuidados centrados en el neurodesarrollo y la familia (CCDDF) fueron desarrollados por la doctora Heidelise Als y colaboradores. Tratan de manera individualizada las metas y el nivel de estabilidad del neonato. Su clave reside en el apoyo educativo, de consulta y, la asistencia en las unidades de neonatología, para la prestación eficaz de un cuidado individualizado e intensivo centrado en la familia, dentro del marco del neurodesarrollo. Los CCDF son un programa integral que incluye una metodología de observación conductual, además de reforzar los cuidados adaptados al desarrollo individual de cada neonato(59).

La doctora Als reconoce cinco sistemas interrelacionados e interdependientes entre sí, siendo estos:

- . Fisiológico/Autonómico
- . Motor
- . Estado de conciencia
- . Atención/Interacción
- . Autorregulación

Según la madurez del recién nacido estos sistemas responderán de forma integral ante situaciones estresantes, por lo que el neonato tendrá distintos comportamientos según los estímulos realizados (59,60).

Los neonatos hospitalizados están expuestos a múltiples estímulos, a pesar de los avances tecnológicos y el aumento de la supervivencia. El ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales tiene unas consecuencias negativas y, si el paciente es un neonato

premature, las consecuencias negativas se elevan exponencialmente a todos los niveles siendo el sensorial, comportamental y cognitivo los niveles más afectados(61).

Esta situación ha originado que las UCIN del mundo hayan adaptado su morfología, organización y forma de trabajar al pensamiento de los CCDF (62).

Los CCDF comprenden intervenciones dirigidas al macroambiente (ruido, luz, temperatura ambiental, entrada libre de los padres) y al microambiente (postura, manipulaciones, dolor, método canguro, lactancia materna).

Es crucial que el equipo de salud trabaje de forma coordinada, evitando las manipulaciones excesivas e innecesarias, reduciendo así al máximo los factores estresantes. En esta agrupación de tareas deberíamos incluir la valoración y el cuidado de la piel, por lo que esta tarea debería estar organizada y preparada con anterioridad.

Aunque es cierto que los CCDF se apoyan en un cuidado extremo de la piel e higiene, tampoco especifica cuales son los mejores cuidados para prevenir los efectos adversos relacionados con la hospitalización. Sin mencionar, el enfoque de negatividad que adquirirán los padres hacia los profesionales sanitarios ante la presencia de un efecto adverso el cual podría haberse evitado.

Además, podríamos añadir que los CCDF promueven la mínima manipulación y enseñan un correcto posicionamiento centrado en la línea media, ayudándose de dispositivos que favorezcan la contención del recién nacido, con el objetivo de ayudarle a volver a un estado de reposo y estabilidad, el cual es necesario para su adecuado crecimiento y desarrollo(63).

Para entender los beneficios del macro y microambiente en el cuidado de la piel, debemos tener en cuenta las características de la misma, desarrolladas en la sección 4.1 este documento.

Aunque no lo creamos la luz es un elemento agresivo para la integridad cutánea. La energía absorbida por la radiación ultravioleta (UV) es mayor. Los radicales libres que se generan por la absorción y retención de esta energía UV activa la respuesta inflamatoria y daña el ácido desoxirribonucleico (ADN) ocasionando muerte celular o alteraciones cancerosas(63).

En defensa de la piel contra la luz, los melanocitos inician la secreción de melanina a los queratocitos, pero no son eficaces para absorber y detener toda la radiación lumínica.

Por otro lado, la temperatura corporal está relacionada con la efectividad de la barrera

cutánea. La inmadurez de la piel facilita que la homeostasis corporal no exista por lo que obliga a aplicar medidas externas encaminadas a mantener la temperatura del recién nacido pretérmino (RNPT). Las glándulas ecrinas del RNPT son inmaduras o no hay suficientes para poder reaccionar al estrés por calor mediante la sudoración. La respuesta vasomotora periférica es muy débil a los cambios de temperatura en las primeras semanas de vida de tal forma que en situaciones de frío no hay una respuesta de vasoconstricción inmediata que evite la pérdida de calor corporal. Así mismo las reservas de grasa subcutánea y grasa parda están disminuidas siendo mayor aun la pérdida de calor(64).

La respuesta al tacto de un RNPT es más exacerbada y global que la de un Rn a término y esta situación facilita que ante manipulaciones excesivas o de alta intensidad haya una inestabilidad respiratoria o hemodinámica(8).

Se debe mantener al Rn en una posición en flexión, con los miembros flexionados y manteniendo la línea media, para facilitar el mano-boca. Esta posición ayuda a la autorregulación y relajación, consiguiendo el desarrollo psicomotor e intercambio con el medio, favoreciendo la circulación y adaptación del neonato al medio. (65)

Para el posicionamiento del niño se emplearán diferentes medios: nidos de incubadora, soportes y colchones de silicona, o dependiendo del tamaño del neonato se pueden emplear sábanas, compresas de gasa y toallas para conseguir una contención y posicionamiento apropiados (65).

También se debe mantener en esta postura durante todos los procedimientos (dolorosos, de exploración, etc.), ya que esto hace que los recién nacidos recuperen antes sus constantes y disminuya el dolor (6 6) .

La aplicación del método canguro puede ser una medida preventiva útil en la reducción de LPP en niños hospitalizados ya que lo podemos considerar como un cambio postural y favorece los CCDF(30,67).

Los prematuros, incluso los más inmaduros, son sensibles a estímulos dolorosos, presentando un dolor más intenso, más generalizado y duradero que los RN a término. En caso de estímulos dolorosos repetidos se pueden provocar importantes cambios y alteraciones hemodinámicas, respiratorias y del desarrollo cerebral (68,69).

El dolor no tratado en el RN contribuye a su morbilidad (68,70,71). Aun así el manejo del dolor en los Neonatos está muy lejos de ser óptimo (68,70).

Dentro de la analgesia no farmacológica, están una serie de medidas profilácticas y complementarias para el control del dolor de intensidad baja-media.

Para las medidas no farmacológicas en el control del dolor, encontramos: Sacarosa oral, succión no nutritiva, amamantamiento, método canguro, contención, y manipulaciones entre dos personas (68,70).

Hay que tener en cuenta que la infrasedación aumenta los síntomas de estrés, ansiedad y agitación con aumento del catabolismo, provoca alteración del patrón respiratorio y de la motilidad intestinal. Pudiendo producir: taquicardia, hipertensión, aumento del consumo de oxígeno, alteraciones en los tiempos de coagulación, función plaquetaria, y retraso en la curación de heridas o quemaduras (72,73)

9. Material para la prevención de las lesiones por presión en neonatos

Mariana Oliveira Madureira Gil/M^a José Machado Silva/Ana C. Cangueiro Ferreira

¿Qué materiales existen para la prevención de LPP en neonatos?

El objetivo de prevenir las lesiones por presión (LPP) es eliminar o reducir los factores que pueden causar lesiones o pérdida de tejido (52,56,74).

La fragilidad de la piel del recién nacido y el alto riesgo de lesión por presión cuando la piel está débil requiere la aplicación de productos que puedan prevenir, absorber y / o minimizar el aumento de la presión (18).

En este capítulo veremos los diferentes materiales existentes que se pueden usar para prevenir la LPP en los recién nacidos.

9.1. Apósitos

La Asociación de Enfermeras de Salud, Obstetricia y Neonatal de las Mujeres - AWOHNN(22) menciona algunas medidas para minimizar el daño de la piel en los recién nacidos, como:

1. No usar productos no recomendados para recién nacidos
2. Usar parches hidrocoloides como barrera debajo de los adhesivos
3. Usar una gasa tubular para sostener apósitos no adhesivos
4. Usar protectores para la piel (sin alcohol) en recién nacidos con edad gestacional mayor de 30 semanas, en piel intacta, si se somete a humedad, fricción o adhesivos
5. Retirar suavemente los adhesivos con la ayuda de una gasa de algodón humedecida en agua
6. Evitar el uso de productos fijadores y removedores de adhesivo
7. Evitar productos con colorantes, conservantes y perfumes.

Varios autores han encontrado que el uso de un apósito debajo del dispositivo VMNI / CPAP disminuye la incidencia de LPP, y lo recomiendan (21,23,24,75).

Sin embargo, el uso de apósitos para prevenir la LPP no prescinde de la inspección y evaluación constantes de la piel, especialmente en las áreas de mayor riesgo (18,27,76).

Con respecto a la selección de productos tópicos para la prevención de las LPP en recién nacidos y niños, esto debe tener en cuenta la edad y la madurez del niño, las condiciones y la sensibilidad de la piel, la adherencia y el potencial tóxico del producto (22).

Los apósitos más utilizados en la población neonatal son hidrocoloides, hidrogeles (gel amorfo y compresa / apósito), espumas de poliuretano, espumas de poliuretano a base de silicona, siliconas y películas transparentes.



Imagen 8. Apósitos de espuma de poliuretano con base de silicona o no adherentes. Fuente: elaboración propia

Se debe tener cuidado con los apósitos con baja capacidad para absorber el exudado y con cierta adherencia que puede causar lesiones en la piel (desprendimiento epidérmico) como hidrocoloides y películas transparentes, por lo tanto, se recomiendan apósitos y adhesivos con base de silicona de eliminación suave (18,76).

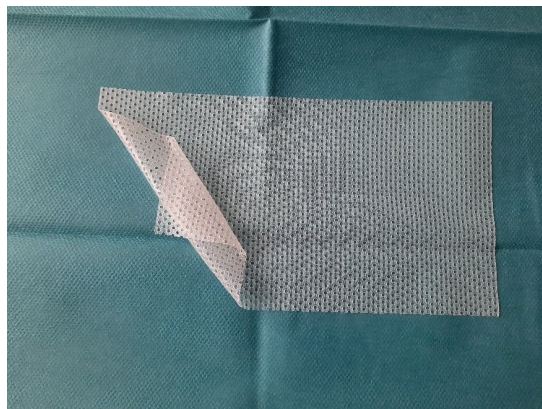


Imagen 9. Apósito película de silicona de baja adherencia.

Los apósitos hidrocoloides no se recomiendan para la redistribución de la presión, ya que protegen contra la fricción, pero no contra el cizallamiento y la presión directa (23).



Imagen 10. Apósitos de hidrocoloide de diferentes grosores. El de la izquierda tiene una capa de espuma por encima de la parte hidrocoloide (útil para redistribuir presión). El apósito de la derecha es solo hidrocoloide extrafino (útil para evitar fricción).

Se pueden usar apósitos transparentes en prominencias óseas como las rodillas y los codos para evitar lesiones por fricción y las espumas de poliuretano se deben colocar debajo de dispositivos terapéuticos para evitar la fricción (27).



Imagen 11. Apósitos transparentes. Fuente: elaboración propia

Cuando un paciente presente VMNI, en caso de que no sea posible redistribuir o eliminar la presión, se aplicará un apósito de espuma con baja adhesión (base de silicona o poliacrilato) o sin adhesivo; el diámetro debe exceder el área lesionada en 1-2 cm (23).

9.2. Aceites, lociones

La piel de los recién nacidos es extremadamente inmadura y susceptible a sufrir lesiones. La piel lesionada tiene mayor riesgo de desarrollar LPP. Por lo tanto, es importante minimizar la alteración de la capa protectora, manteniéndola en buenas condiciones. Los agentes tópicos se absorben más rápidamente debido a la inmadurez de la piel del recién nacido, lo que puede generar toxicidad y causar lesiones. Por lo tanto, elegir productos adecuados para esta frágil población es esencial(77).

Evitar los productos que contienen tensioactivos agresivos, como el laurilsulfato de sodio, que aumenta la irritación y la picazón. Se recomienda el uso de soluciones emolientes (aceite vegetal, lanolina y ungüentos a base de petróleo / vaselina) para prevenir la descamación y la deshidratación de la piel, en recién nacidos a término, ya que mejoran la función de barrera y previenen la dermatitis (9,18,27,77,78).

El uso de aceites vegetales naturales es impredecible, ya que su composición química es heterogénea y puede variar de un envase a otro, debido a la variabilidad natural de la fuente

de los ingredientes y las características pueden cambiar debido a la oxidación. Los aceites de grado farmacéutico, incluido el aceite mineral, son químicamente inertes, estables y seguros, ejercen un efecto hidratante y mejoran la hidratación del estrato córneo(78). La aplicación de aceite mineral en las nalgas puede ayudar en la formación de una barrera fisiológica, reduciendo el riesgo de dermatitis (77).

Los ungüentos tópicos con equilibrio lipídico fisiológico pueden ser una ayuda activa para el metabolismo lipídico de la epidermis, permitiendo el uso de lípidos emolientes como bloques de ácidos grasos para la construcción de una barrera saludable y funcional de la epidermis. La vaselina es segura, económica y un emoliente eficaz. Existen emolientes que contienen alcohol, pudiendo causar sensibilidad de contacto (27). El aceite de mostaza reduce la maduración de la barrera cutánea (9). El aceite de girasol acelera la recuperación de la barrera cutánea (27) y en un estudio aleatorio controlado se concluyó que su uso, en recién nacidos prematuros, no aumentó la tasa de infección (9).

El uso de una crema a base de aceite de oliva y lanolina, en recién nacidos prematuros, se valoró en un ensayo controlado, concluyendo que reducía la dermatitis de la piel y no se reportaron mayores tasas de infección que en el grupo control (9).

Los ácidos grasos esenciales deben usarse con precaución, ya que su efectividad no ha sido probada. Recordar, tal y como se detalla en el capítulo dedicado al aseo e hidratación, que no se debe aplicar ninguna crema o aceite en recién nacidos con más de 32 semanas de gestación al nacimiento hasta pasadas las 48h primeras horas de vida. Al aplicar cualquier producto en la piel de los recién nacidos prematuros con menos de 32 semanas, observe su efecto en las primeras 24 h (23).

9.3.Superficies Especiales de Manejo de la Presión: SEMP.

¿Son las SEMP eficaces para la prevención de las LPP en los neonatos?

¿Existen SEMP apropiadas para la población neonatal?

Las superficies especiales de manejo de presión (SEMP), incluyendo colchones o cojines, son un recurso esencial tanto para prevenir las LPP en pacientes en riesgo como para optimizar el tratamiento de úlceras por presión existentes. Las SEMP están diseñadas para redistribuir la presión y evitar el corte en los tejidos profundos entre la piel y una prominencia ósea, a fin de reducir la presión en las áreas de mayor riesgo (54,56).

No se deben usar superficies de apoyo diseñadas para adultos, ya que su efectividad no ha sido probada y no son adecuadas para las especificidades anatómicas de los neonatos. Por ejemplo en colchones de baja pérdida de aire, diseñados para adultos, se hunden los pies,

codos y nalgas de los neonatos, y en otras camas especiales para adultos se ha valorado que la región occipital está siempre bajo el mismo punto de presión aumentando las fuerzas de fricción y de corte (22,23,51,56).

Las espumas estándar de los colchones de hospital son más rígidas que los tejidos blandos del cuerpo de los neonatos, por lo que es necesario usar colchones ajustables y cómodos en esta población (74). Los colchones de espuma de alta especificación reducen la presión más que los colchones de hospital estándar (23).

La Asociación de Enfermeras de Salud, Obstetricia y Neonatal de las Mujeres - AWOHNN recomienda el uso de colchones de agua, gel y aire, así como almohadillas de gel y lana de oveja colocadas en áreas de riesgo (articulaciones, detrás de las orejas y occipucio) para la prevención de las úlceras por presión en neonatos(22,27). Cabe señalar que, aunque la piel/lana natural de la oveja ofrece una reducción efectiva de la presión, no ocurre lo mismo con la sintética, lo que puede dar una falsa sensación de seguridad (79).

La asignación de SEMP debe ser de acuerdo con la edad, el riesgo, el área de superficie corporal, la presencia o ausencia de LPP, la gravedad de la LPP y la patología basal del neonato, además de usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, aumentando con ello la seguridad de nuestros pacientes (22-24,36,56).

Son varios los estudios que evalúan y comparan diferentes superficies especiales de manejo de la presión; se ha evaluado la distribución de presión en varios SEMP (gel, espuma, aire y estándar), en la prevención de LPP en la región occipital, en la población pediátrica, concluyendo que el colchón de aire era la superficie más efectiva en la redistribución de la presión en la región occipital, ya que tenía la presión de interfaz más baja y una distribución de presión más homogénea (54). En otro estudio, los autores concluían en que el uso de las almohadillas de agua no resultaba una interfaz fiable ya que existe mucha variabilidad en el llenado de las mismas, y el propio desplazamiento del agua por la cabeza del bebé daban como resultado altas presiones, comparables con el colchón de espuma (51).

También se han comparado las superficies viscoelásticas y de gel, concluyendo que éstas son igualmente efectivas para prevenir las LPP (22).

Posteriormente, las simulaciones por computadora indican que los colchones de celdas de aire proporcionan una protección superior contra el aumento de la deformación de los tejidos blandos sometidos a la presión de los dispositivos, en neonatos ingresados en cuidados intensivos, en comparación con los colchones de espuma (18).

En cuanto a la dureza de los colchones, en un artículo sobre LPP en niños, refirieron que los colchones más suaves repartían mejor la presión que aquellos duros, ya que el peso de las prominencias óseas del niño era repartido entre una mayor superficie (80).

Entre las distintas SEMP se recomienda, con un nivel moderado de evidencia (15), el uso de las superficies estáticas de espuma de alta especificación, sobrecolchón solo o en combinación con un dispositivo de prevención para la cabeza, ya que son más costo-efectivas que las SEMP dinámicas alternantes.

Los propios fabricantes de SEMP desaconsejan el uso de este sistema en cierto grupo de niños, como niños con fracturas inestables, lesiones torácicas, lesiones agudas de la médula espinal o fracturas vertebrales. En caso de neonatos intubados también se desaconseja el uso de este tipo de superficies alternas ya que existe el riesgo de causar inestabilidad hemodinámica. Sin embargo, en el estudio realizado en el Hospital Clínico Universitario de Valencia llevado a cabo por García-Molina et al. (56) concluyeron que las superficies especiales de baja presión continua y reactiva usados en su estudio, Carital Neo® y Carital Juve®, se adaptaban a las diferentes superficies del cuerpo de cada grupo de edad, no observándose efectos adversos relacionados con la seguridad, y su uso presentaba un impacto positivo en la prevención de las LPP.

A pesar del uso de la última generación de SEMP, el área occipital debe estar altamente protegida en comparación con otras áreas del cuerpo. Esta zona es la que mantiene más presión en niños entre la edad neonatal y los 2 años en todos los colchones estudiados (23).

Atendiendo al modo de actuación podemos clasificar a las SEMP como(80):

- Estáticas. No realizan movimientos por sí mismas. Sus propiedades de redistribución se deben a las características de su contenido. Este contenido es muy diverso y se pueden crear combinaciones de diferentes materiales en búsqueda de una mejor redistribución (imagen 12). Necesita que se produzca una energía externa para realizar cambios de presión en la piel del paciente.



Imagen 12. SEMP Estática. Fuente: <https://cqf.es/es/component/k2/item/37>

- Mixtas. Presentan cambios en la distribución de la presión por sí mismas. Necesitan la aplicación de una energía para que puedan realizar esa distribución y que no tienen ningún motor para ello. La SEMP sigue moviéndose a pesar de que la energía externa haya cesado. Ejemplos de este tipo de SEMP son las de agua, o las SEMP con núcleos de estructura amorfa (Imagen13).

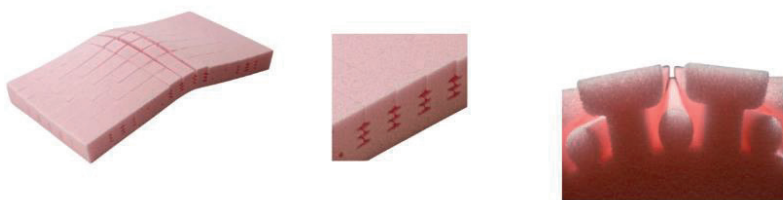


Imagen 13: SEMP Mixta (reactiva sin motor). Fuente: Ficha técnica Bicofoam spring Bh. CQFprevent

- Dinámicas. Varían de forma continua los niveles de presión entre la superficie del dispositivo y la piel del paciente. Este tipo de SEMP redistribuye su contenido (agua o aire) según unos ciclos de alternancia prefijados en un motor (imagen 14) haciendo que los receptáculos (llamados celdas -imagen 15-) se hinchen y deshinchén.



Imagen 14: Compresor de una SEMP Dinámica (reactiva con motor). Tiene modalidad de baja presión constante y alternancia. Además, presenta las alarmas sonoras y visuales. Fuente: Pablo García Molina, Hospital Clínico Universitario de Valencia



Imagen 15: SEMP Dinámica (reactiva con motor). Necesita de un compresor para que el aire pueda redistribuirse según el peso y la talla del neonato. Fuente: Pablo García Molina. Hospital Clínico Universitario de Valencia

9.4.Otros materiales.

Dado que las SEMP a menudo no son accesibles y no están disponibles para todos los pacientes, se podrán usar dispositivos de ayuda al posicionamiento con aire, aire fluidificado, gel (imagen 18) o viscoelástica (imagen 16 y 17) como un complemento apropiado para la redistribución de presión (23,52).



Imagen 16. Dispositivos de alivio de la presión de viscoelástica recortables de diferente dureza. El verde 1 Kpa y el rosa 5 Kpa. Con densidades de 50 Kg/m3. Fuente: <https://cafe.es/component/k2/item/73>

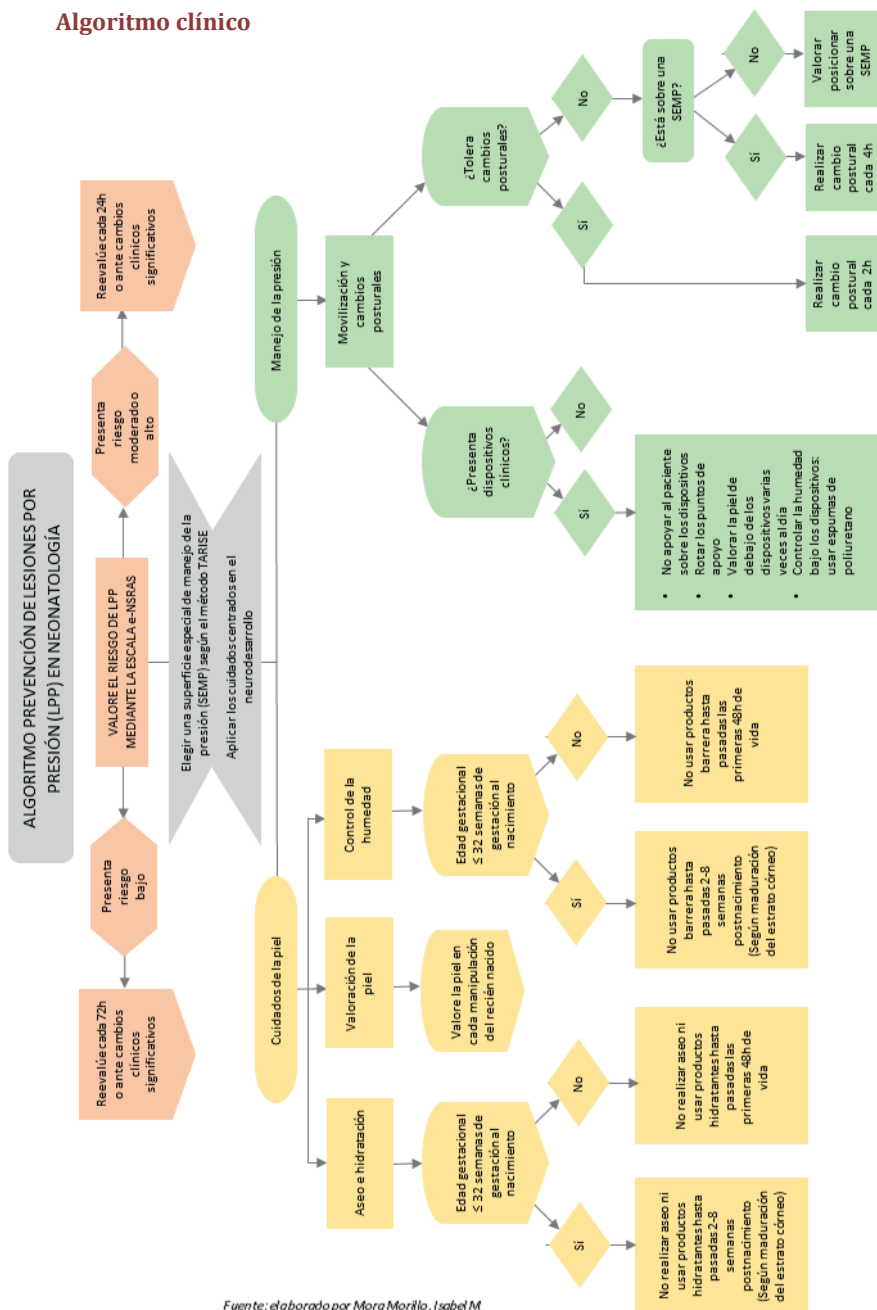


Imagen 17. Dispositivo de alivio de la presión de viscoelástica recortables colocados en la zona occipital. La amarilla con una dureza de 1 Kpa y la rosa 5 Kpa. Con densidades de 50 Kg/m3. Fuente: <https://cafe.es/component/k2/item/73>



Imagen 18: Posicionadores de gel tamaño neonatal. Fuente: <https://www.hillrom.lat/es/products/gel-positioners/>

10. Algoritmo clínico



Fuente: elaborado por Mora Morillo, Isabel M

11. Resumen Recomendaciones y preguntas clínicas

De las preguntas clínicas generadas en cada capítulo/sección, se publicará un documento de síntesis con las recomendaciones a los profesionales asistenciales.

12. Bibliografía

1. García-Molina P, Balaguer López. Manejo de la Piel. In: Sellán Soto M, Vázquez A, editors. Cuidados Neonatales en Enfermería. Madrid: Elsevier; 2017. [Internet]. [cited 2020 Aug 9]. Available from: <https://www.elsevier.com/books/cuidados-neonatales-en-enfermeria/sellan-soto/978-84-9022-998-9>
2. M. A. Skin Care Guidelines for the Neonate Aged 23-30 Weeks By. J Chem Inf Model. 2013;53(9):1689-99.
3. Bree AF SE. 5-Cuidado y toxicología de la piel neonatal A2-Eichenfield, Lawrence F. In: Frieden IJ, Esterly NB, editors. Dermatología neonatal (Segunda edición). Barcelona:Elsevier España. 2009. p. 59-72.
4. Loomis CA KTCD. 1-Desarrollo de la piel fetal A2-Eichenfield, Lawrence F. In: Frieden IJ, Esterly NB, editors. Dermatología neonatal (Segunda edición). Barcelona: Elsevier España [Internet]. 2009. p. 1-17.
5. Chiou YB, Blume-Peytavi U. Stratum Corneum Maturation: A Review of Neonatal Skin Function. Skin Pharmacol Physiol. 2004;17(2):57-66.
6. Tansirikongkol A, Hoath SB, Pickens WL, Visscher MO, Wickett RR. Equilibrium water content in native vernix and its cellular component. J Pharm Sci. 2008 Feb 1;97(2):985-94.
7. Gilliam AE WM. 4- La piel del lactante prematuro A2_ Eichenfield, Lawrence F. In: Frieden IJ, Esterly NB, editors. Dermatología neonatal (Segunda edición). Barcelona: Elsevier España; 2009. [Internet]. 2009. p. 45-57.
8. Mancini, Anthony J., & Lawley LP. Estructura y función de la piel del recién nacido. In: LF Eichenfield, IJ Frieden, &NB Esterly (Eds.), Dermatología Neonatal (Segunda edición). Barcelona:Elsevier España. 2009. p. 19-31.
9. Visscher MO. Update on the Use of Topical Agents in Neonates. Newborn Infant Nurs Rev [Internet]. 2009;9(1):31-47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.nainr.2008.12.010>

10. Lund CH, Osborne JW. Validity and reliability of the Neonatal Skin Condition score. JOGNN - J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2004;33(3):320-7.
11. Oranges T, Dini V. Fisiología de la piel del neonato y el lactante : implicaciones clínicas. 2015;587-95.
12. Fernández F, Ágreda J, Hidalgo P, Verdú J, Casanova P, Palma M. Documento Técnico GNEAUPP N° II 'Clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia' [Internet]. Documento técnico gneaupp nº ii. 2014. 1-50 p. Available from: <https://gneaupp.info/clasificacion-categorizacion-de-las-lesiones-relacionadas-con-la-dependencia-2/>
13. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP). Prevención y tratamiento de las úlceras / lesiones por presión: Guía de consulta rápida 2019 - GNEAUPP [Internet]. European Pressure Ulcer Advisory Panel. 2019. 34 p. Available from: <https://gneaupp.info/prevencion-y-tratamiento-de-las-ulceras-lesiones-por-presion-guia-de-consulta-rapida-2019/>
14. Yan AC, Honig PJ, Kim HJ. Morfología y evaluación de las lesiones [Internet]. Segunda ed. Dermatología neonatal. Elsevier España, S.L.; 2009. 33-44 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-84-8086-390-2.50003-6>
15. Alepuz Vidal L, Benítez Martínez J, Casaña Granell J, Clement Imbernón J, Fornes Pujalte B, García Molina P, et al. Guía para personas con UPP o riesgo de padecerlas y sus cuidadores. 2012;3-10.
16. García-Molina P, Balaguer López E, Quesada Ramos C, García-Fernández F, Verdú Soriano J. Adaptación cultural y validación de la escala de valoración de riesgo de desarrollar úlceras por presión en neonatos hospitalizados. Biblioteca Lascasas [Internet]. 2013; 9(2). Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0718.php>
17. García-Molina P, Balaguer-López E, García-Fernández FP, Ferrera-Fernández M de los Á, Blasco JM, Verdú J. Pressure ulcers' incidence, preventive measures, and risk factors in neonatal intensive care and intermediate care units. Int Wound J. 2018;15(4):571-9.
18. Delmore B, Deppisch M, Sylvia C, Luna-Anderson C NA. Pressure Injuries in the Pediatric Population: A National Pressure Ulcer Advisory Panel White Paper. 2019;32(9).

19. Servicio Andaluz de Salud. Guía de Práctica Clínica para la prevención y tratamiento de las Úlceras por Presión. [Internet]. 1ed. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2007. [cited 2020 Aug 9]. Available from: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_432_cuidados_UPP_compl.pdf
20. Visscher M, Taylor T. Pressure ulcers in the hospitalized neonate: Rates and risk factors. *Sci Rep*. 2014;4(1):1–6.
21. Balaguer-López, Ferrera Fernández MA, García-Molina P, coordinadores. Cuidados de la piel en neonatos portadores de ventilación mecánica no invasiva. Documento de Consenso. 2018. Publica: Sociedad Española Enfermería Neonatal y Grupo Científico Uppediatria.
22. Baharestani MM, Ratliff CR. Pressure ulcers in neonates and children: an NPUAP white paper. *Adv Skin Wound Care*. 2007;20(4):208–20.
23. García-Molina P, Alfaro-López A, García-Rodríguez SM, Brotons-Payá C, Rodríguez-Dolz MC, Balaguer-López E. Neonatal pressure ulcers: prevention and treatment. *Research and Reports in Neonatology*. 2017;7:29-39. <https://doi.org/10.2147/RRN.S98755>
24. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP). Prevención y tratamiento de las úlceras / lesiones por presión: Guía de consulta rápida 2019 - GNEAUPP [Internet]. European Pressure Ulcer Advisory Panel. 2019. 34 p. Available from: <https://gneaupp.info/prevencion-y-tratamiento-de-las-ulceras-lesiones-por-presion-guia-de-consulta-rapida-2019/>
25. Newnam KM, Mcgrath JM, Estes T, Jallo N, Salyer J, Bass WT. An Integrative Review of Skin Breakdown in the Preterm Infant Associated with Nasal Continuous Positive Airway Pressure. *JOGNN - J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2013;42(5):508–16.
26. Crucianelli S. Top tips: preventing pressure ulcers in premature babies and neonates. 2015;6(4):5–9.
27. Ness MJ, Davis DMR, Carey WA. Neonatal skin care: A concise review. *Int J Dermatol*. 2013;52(1):14–22.

28. Schumacher B, Askew M, Otten K. Development of a pressure ulcer trigger tool for the neonatal population. *J Wound, Ostomy Cont Nurs* [Internet]. 2013 Jan [cited 2020 Aug 10];40(1):46–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22948496/>
29. Molina PG. Adaptación cultural y validación de la escala de valoración de riesgo de desarrollar úlceras por presión en neonatos hospitalizados (Neonatal Skin Risk Assessment Scale) [Internet]. Universidad de Alicante; 2015 Oct [cited 2020 Aug 10]. Available from: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/52058>
30. García-Molina P, Balaguer López E, Verdú J, Nolasco A, García Fernández FP. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Spanish version of the Neonatal Skin Risk Assessment Scale. Vol. 26, *Journal of Nursing Management*. 2018. p. 744–56.
31. Fernández García D, Ordás Campos B, Crespo Alonso E, Merino Bodelón C, Busto Parada L, Sánchez Martínez M. Escala Glamorgan para la valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión en pediatría. Estudio piloto para la versión española. *Metas Enferma* [Internet]. 2014. [cited 2020 Aug 10]. p. 28–32. Available from: <https://www.enfermeria21.com/revistas/metas/articulo/80569/>
32. Quesada C, Iruretagoyena ML, Gonzalez RM, Hernandez JM, Ruiz de Ocenda MJ, Garitano B et al. Validación de una escala de valoración del riesgo de úlceras por presión en niños hospitalizados. *Investigacion Comisionada*. Vitoria-Gasteiz. Departamento de Sanidad y Consumo. Gobierno Vasco, 2009. Informe no: Osteba D-09-08. 2009. *Investigacion Comisionada*. Vitoria-Gasteiz. Depart.
33. Curley MAQ, Hasbani NR, Quigley SM, Stellar JJ, Pasek TA, Shelley SS, et al. Predicting Pressure Injury Risk in Pediatric Patients: The Braden QD Scale. *J Pediatr*. 2018 Jan 1;192:189-195.e2.
34. Chamblee TB. PTA. CCN ,Stellar. JJ. QSM. CMA. How to Predict Pediatric Pressure Injury Risk with the Braden QD Scale. *AJN* 2018; 118 (11): 34-43. 2018 .
35. McGurk V, Holloway B, Crutchley A, Izzard H. Skin integrity assessment in neonates and children. *Paediatr Nurs*. 2004;16(3):15-8.
36. Stansby G, Avital L, Jones K, Marsden G. Prevention and management of pressure ulcers in primary and secondary care: Summary of NICE guidance. *BMJ* [Internet]. 2014;348(April):1–5. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.g2592>

37. UNICEFT. Año 003 | número 010 | septiembre 2010 ». Enfermería Neonatal [Internet]. 2010; Available from: http://www.fundasamin.org.ar/archivos/Revista_n10 - Sept10.pdf
38. Afsar FS. Skin care for preterm and term neonates. Clin Exp Dermatol. 2009;34(8):855-8.
39. Visscher MO, Taylor T, Narendran V. Neonatal intensive care practices and the influence on skin condition. J Eur Acad Dermatology Venereol. 2013;27(4):486-93.
40. European Standards of Care for Newborn Health Project report.
41. Cohen R, Babushkin F, Shimoni Z, Cohen S, Litig E, Shapiro M, et al. Water faucets as a source of Pseudomonas aeruginosa infection and colonization in neonatal and adult intensive care unit patients. Am J Infect Control [Internet]. 2017;45(2):206-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2016.05.029>
42. Collier M. Protecting vulnerable skin from moisture-associated skin damage. Br J Nurs. 2016;25(20):S26-32.
43. Sathiyamurthy S, Banerjee J, Godambe S V. Antiseptic use in the neonatal intensive care unit - a dilemma in clinical practice: An evidence based review. World J Clin Pediatr. 2016;5(2):159.
44. Garcia Bartels N, Scheufele R, Prosch F, Schink T, Proquitté H, Wauer RR, et al. Effect of standardized skin care regimens on neonatal skin barrier function in different body areas. Pediatr Dermatol. 2010;27(1):1-8.
45. Raboni, R, Patrizi, A, Cocchi G. Comparison of two different neonatal skin care practices. 2014;66(5):369-74.
46. Declaración de Valencia sobre prevención de UPP. 2013. <http://www.anedidic.com/descargas/ponencias/firma-declaracion.pdf>.
47. Garcia-molina P, Balaguer-lopez E. The Risk Assessment Scales are an Efficient Tool in the Prevention of Pressure Ulcers in Hospitalized Neonates. J Neonatal Biol. 2014;3(4):3-5.
48. Servicio de Salud de las Illes Balears. Guía de Prevención y Tratamiento de las Úlceras por Presión. 2007. [Internet]. [cited 2020 Aug 8]. Available from: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2018/05/guiaXbalears.pdf>

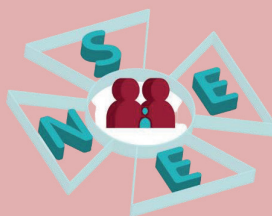
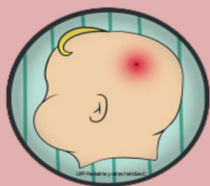
49. Levy A, Kopplin K, Gefen A. Adjustability and Adaptability Are Critical Characteristics of Pediatric Support Surfaces. *Adv Wound Care*. 2015;4(10):615–22.
50. Jones I, Tweed C, Marron M. Pressure area care in infants and children: Nimbus Paediatric System. *Br J Nurs*. 2001;10(12):789–95.
51. Turnage-carrier C, Mclane KM, Gregurich MA. Various Neonatal Bed Surfaces. *Adv Neonatal Care*. 8(3):176–84.
52. Singh CD, Shoaqirat N. Pressure Redistribution Crib Mattress: A Quality Improvement Project. *J Wound, Ostomy Cont Nurs*. 2019;46(1):62–4.
53. Faria MF, Ferreira MBG, Felix MM dos S, Calegari IB, Barbosa MH. Factors associated with skin and mucosal lesions caused by medical devices in newborns: Observational study. *J Clin Nurs*. 2019;28(21–22):3807–16.
54. Higer S, James T. Interface pressure mapping pilot study to select surfaces that effectively redistribute pediatric occipital pressure. *J Tissue Viability* [Internet]. 2016;25(1):41–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtv.2015.09.001>
55. Chandler AJ, Lewis J, Hare R. Medical device-related pressure ulcers in premature babies. *Wounds UK*. 2016;12(4):24–9.
56. García-Molina P, Balaguer-López E, Torra i Bou JE, Álvarez-Ordiales A, Quesada-Ramos C, Verdú-Soriano J. A Prospective, Longitudinal Study to Assess Use of Continuous and Reactive Low-pressure Mattresses to Reduce Pressure Ulcer Incidence in a Pediatric Intensive Care Unit. *Ostomy Wound Management*. 2012; 58(7): 32-39
57. Malnutrición y desnutrición: sus diferencias | Ayuda en Acción [Internet]. [cited 2020 Aug 9]. Available from: <https://ayudaenaccion.org/ong/blog/derechos-humanos/diferencias-malnutricion-y-desnutricion/>
58. Waitzberg DL, Ravacci GR, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp*. 2011;26(2):254–64.
59. Als H, Lawhon G, Duffy FH, McAnulty GB, Gibes-Grossman R, Blickman JG. Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. Medical and neurofunctional effects. *JAMA*. 1994 Sep 21;272(11):853-8. PMID: 8078162.

60. VandenBerg KA. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: A practice guideline [Internet]. Vol. 83, Early Human Development. Early Hum Dev; 2007 [cited 2020 Aug 9]. p. 433–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17467932/>
61. Sansavini A, Guarini A, Savini S. Retrasos lingüísticos y cognitivos en niños prematuros extremos a los 2 años: ¿Retrasos generales o específicos? Rev Logop Foniatr y Audiol [Internet]. 2011 Jul 1 [cited 2020 Aug 9];31(3):133–47. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-logopedia-foniatria-audiologia-309-articulo-retrasos-linguisticos-cognitivos-ninos-prematuros-S0214460311701826>
62. Castro Carrasco P, Barraza Rodríguez P. Diferencias Cerebrales en Prematuros y su Relación con el Desarrollo de sus Funciones Cognitivas. Ter psicológica [Internet]. 2007 Dec [cited 2020 Aug 9];25(2):183–8. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082007000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
63. García-Molina P, Balaguer López E, Quesada Ramos C, García-Fernández F, Verdú Soriano J. Adaptación cultural y validación de la escala de valoración de riesgo de desarrollar úlceras por presión en neonatos hospitalizados. Biblioteca Lascasas [Internet]. 2013; 9(2). [Internet]. [cited 2020 Aug 9]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/280446649_Garcia-Molina_P_Balaguer_Lopez_E_Quesada_Ramos_C_Garcia-Fernandez_F_Verdu_Soriano_J_Adaptacion_cultural_y_validacion_de_la_escala_de_valoracion_de_riesgo_de_desarrollar_ulceras_por_presion_en_neonatos
64. Protocolos de Dermatología. Asociación Española de Pediatría. [cited 2020 Aug 9]. Available from: <https://www.aeped.es/protocolos-dermatologia-pediatrica>
65. Klga. María Paz Fernández Dillems. Intervención sensorio-motriz en recién nacidos prematuros. Rev. Ped. Elec. 2004, Vol 1, N° 1. ISSN 0718-0918 [Internet]. [cited 2020 Aug 9]. Available from: <http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2004/vol1num1/pdf/intervencion.pdf>
66. Huang CM, Tung WS, Kuo LL, Chang YJ. Comparison of pain responses of premature infants to the heelstick between containment and swaddling. J Nurs Res. 2004;12(1):31–5.

67. Protocolo de cuidados centrados en el desarrollo. - Área Sanitaria de Santiago de Compostela y Barbanza (Hospitales, Centros de Salud, Casas del Mar y Consultorios) [Internet]. [cited 2020 Aug 9]. Available from: <https://xxisantiago.sergas.es/Paxinas/web.aspx?idTax=2000&idLista=3&idContido=1159&migtab=336%3B301%3B1155%3B1159&tipo=paxlig&idioma=es>
68. Ministerio de Sanidad y Política Social. Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas [Internet]. 1 ed. Ministerio de sanidad y política social centro de publicaciones;2010. [cited 2020 Aug 9]. Available from: <https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/cuidadosDesdeNacimiento.pdf>
69. Molano-Pirazán ML, Guerrero-Gamboa S, Dueñas Z. Efecto de la práctica del estímulo táctil kinestésico en el peso del recién nacido prematuro. *Matronas Prof.* 2021; 22(2): e13-e18. [Internet]. [cited 2020 Aug 9]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Maria-Molano-Pirazan/publication/356442981_Efecto_de_la_practica_repetida_del_estimulo_tactil_kinestesico_en_el_peso_del_recien_nacido_prematuro/links/619c0f2f07be5f31b7ac4613/Efecto-de-la-practica-repetida-del-estimulo-tactil-kinestesico-en-el-peso-del-recien-nacido-prematuro.pdf
70. Perapoch López J, Pallás Alonso CR, Linde Sillo MA, Moral Pumarega MT, Benito Castro F, López Maestro M, et al. Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España. *An Pediatr* [Internet]. 2006 Feb 1 [cited 2020 Aug 9];64(2):132-9. Available from: <https://www.analesdepediatría.org/es-cuidados-centrados-el-desarrollo-situacion-articulo-13084172>
71. Galiana GG. Cuidados centrados en el desarrollo: un proyecto común. *Aloma Rev Psicol ciències l'educació i l'esport Blanquerna.* 2010;(26):15-27.
72. Tonner PH, Paris A, Scholz J. Monitoring consciousness in intensive care medicine [Internet]. Vol. 20, Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*; 2006 [cited 2020 Aug 9]. p. 191-200. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16634425/>
73. Venn R, Cusack RJ, Rhodes A, Grounds RM. Monitoring of the depth of sedation in the intensive care unit [Internet]. Vol. 10, Clinical Intensive Care. BIOS Scientific Publishers Ltd.; 1999 [cited 2020 Aug 9]. p. 81-90. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/tcic.10.3.81.90>

74. Ivy Razmus, PhD, RN, CWOCN; and Sandra Bergquist-Beringer, PhD, RN, CWCN. Pressure Ulcer Risk and Prevention Practices in Pediatric Patients: A Secondary Analysis of Data from the National Database of Nursing Quality Indicators. *Ostomy wound management*. 2017; 63(2):26–36
75. Imbulana DI, Owen LS, Dawson JA, Bailey JL, Davis PG, Manley BJ. A Randomized Controlled Trial of a Barrier Dressing to Reduce Nasal Injury in Preterm Infants Receiving Binasal Noninvasive Respiratory Support. *J Pediatr* [Internet]. 2018;201:34-39.e3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.05.026>
76. Imbulana DI, Manley BJ, Dawson JA, Peter G. Nasal trauma in preterm infants receiving binasal non-invasive respiratory support: a systematic review. *J Paediatr Child Health*. 2017;53:47–47.
77. Dhar S. Newborn skin care revisited. *Indian J Dermatol*. 2007;52(1):1–4.
78. Blume-Peytavi U, Lavender T, Jenerowicz D, Ryumina I, Stalder JF, Torrelo A, et al. Recommendations from a European Roundtable Meeting on Best Practice Healthy Infant Skin Care. *Pediatr Dermatol*. 2016;33(3):311–21.
79. Harris AH, Coker KL, Smith CG, Uitvlugt N, Doctor B. Case report of a pressure ulcer in an infant receiving extracorporeal life support: The use of a novel mattress surface for pressure reduction. *Adv Neonatal Care*. 2003;3(5):220–9.
80. Rodríguez Palma M. Documento Técnico N° XIII "Superficies especiales para el manejo de la presión en prevención y tratamientp de úlceras por presión (SEMP). 2011.





Sociedad Española de Enfermería Neonatal