

PRIMER CONSENSO DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

PriCUPP

Bases para la implementación de un
**Programa de Prevención, Diagnóstico y
Tratamiento de las Úlceras por Presión**



Entidad convocante

Primer Consenso de Úlceras por Presión - PriCUPP

Bases para la implementación de un Programa de
Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de las
Úlceras por Presión

Año 2014 - 2017



Entidad convocante

Primer Consenso de Úlceras por Presión (PriCUPP). Bases para la implementación de un Programa de prevención, diagnóstico y tratamiento de las Úlceras por Presión.

Coordinadores: Acad. Fortunato Benaim y Acad. Jorge Neira.

1° edición. Ciudad de Buenos Aires, República Argentina

Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires. 2016

254 páginas.

21 cm. X 29,7 cm.

ISBN 978-950-629-022-1

Fecha de catalogación: 5 de septiembre de 2017

Citación sugerida: Primer Consenso de Úlceras por Presión (PriCUPP). *Bases para la implementación de un Programa de prevención, diagnóstico y tratamiento de las Úlceras por Presión.* Coordinadores: Acad. Fortunato Benaim y Acad. Jorge Neira. Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires. 2017.

© Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires. 2017

ISBN 978-950-629-022-1

Todos los derechos reservados. Este libro no puede reproducirse, total o parcialmente, por ningún método gráfico, electrónico o mecánico incluyendo los sistemas de fotografía, registro magnetofónico o de almacenamiento y alimentación de datos, sin el expreso consentimiento del editor.

El presente documento es autoría del PriCUPP y se deja expresa constancia que toda la información y documentos producidos por el PriCUPP serán de propiedad conjunta de LAS PARTES en forma global y que sólo podrán ser difundidos conjuntamente por LAS PARTES.

Por lo expuesto, cabe destacar que los contenidos, propuestas y recomendaciones del PriCUPP no necesariamente reflejan la opinión de la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires. Este aspecto enfatiza la independencia de criterios que se refleja en el documento.

La Honorable Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires no es la responsable de los contenidos presentados en esta publicación por las entidades científicas que integran el PriCUPP.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Impreso en la Ciudad de Buenos Aires, en el mes de octubre de 2017.

Coordinación general: Acad. Fortunato Benaim y Acad. Jorge Neira

Dirección general: Dra. Estela Bilevich

Secretarios: Dra. Anahí Belatti y Dr. Roberto Mengarelli

Comité editorial

Acad. Fortunato Benaim

Acad. Jorge Neira

Dra. Anahí Belatti

Dra. Estela Bilevich

Dr. Roberto Cherjovsky

Dra. Ma. Florencia Rodríguez Chiappetta

Dr. Roberto Mengarelli

Corrección científica

Dra. Ma. Florencia Rodríguez Chiappetta

Entidad convocante para la conformación del PriCUPP

Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires

Entidades integrantes del PriCUPP y sus representantes:

Asociación Argentina de Cirugía (AAC)

Dr. Gonzalo Berrenechea y Dr. Santiago De Salas

Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)

Lic. Marisa Canicoba, Lic. Zulma Pérez y Lic. Romina Barritta

Asociación Argentina de Quemaduras (AAQ)

Dr. Jorge Luis Gallardo

Asociación de Enfermería de Capital Federal (AECAF)

Lic. Mónica Guidi

Federación Argentina de Enfermería (FAE)

Lic. Zulma Candia y Lic. Elena Perich

Fundación de Cuidados Críticos del Hospital Italiano de Buenos Aires (FCCHI)

Dr. Hernán Aguilar y Klg. Osvaldo Patiño

Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Dra. María Isabel Cabrera, Dr. Fernando Comunale, Lic. Florencia Holovatuck, Lic. María del Rosario Sosa y Dr. Francisco Tropea

Ministerio de Salud de la Nación Argentina

Dra. Analía Amarilla

Sociedad Argentina de Cirugía Plástica (SACPER)

Dr. Carlos Sereday y Dr. Héctor Leoni

Sociedad Argentina de Dermatología (SAD)

Dra. Estela Bilevich y Dra. Anahí Belatti

Sociedad Argentina de Gerontología y Geriatria (SAGG)

Dra. Margarita Murgieri y Dra. Natalia Soengas

Sociedad Argentina de Infectología (SADI)

Dra. Ana Chattas y Dra. Ana Colombini

Sociedad Argentina de Medicina (SAM)

Dr. Luis Cámara, Dr. Eduardo Stonski y Dr. Daniel Weissbrod

Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación (SAMFyR)

Dra. Lucía Costamagna

Sociedad Argentina de Medicina Interna General (SAMIG)

Dra. Ana Silvina Abbate

Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía del Trauma (SAMCT)

Dra. Mónica Quinteros

Sociedad Argentina de Pediatría (SAP)

Dr. Gustavo Debaisi, Dra. Silvia Pérez y Dra. Silvia Santos

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI)

Dra. Claudia Berrondo, Lic. Mariano Garay y Dra. Nilda Vidal

Comité de Expertos

Lic. Ana Bantar (*Licenciada especialista en Cuidados Intensivos*)
Lic. Guillermina Chattas (*Licenciada especialista en Enfermería neonatal*)
Dr. Roberto Cherjovsky (*Médico especialista en Cirugía Vascular y de Tórax*)
Lic. Patricia Delgado (*Licenciada especialista en Cuidados Intensivos*)
Dra. Cecilia Haddad (*Abogada especialista en Salud*)
Dr. Santiago Laborde (*Médico especialista en Cirugía Plástica y Quemados*)
Dr. Roberto Mengarelli (*Médico especialista en Cirugía y Flebología*)
Lic. Julieta Patane (*Licenciada en Nutrición*)

Grupo Revisor para esta publicación:

Coordinación General

Dra. Anahí Belatti
Acad. Fortunato Benaim
Dra. Estela Bilevich
Dr. Roberto Cherjovsky
Dr. Roberto Mengarelli
Acad. Jorge Neira
Dra. Ma. Florencia Rodríguez Chiappetta

Dra. Ana Silvina Abbate, Dr. Hernán Aguilar, Lic. Romina Barritta, Dr. Gonzalo Berrenechea, Dra. Claudia Berrondo, Dra. María Isabel Cabrera, Dr. Luis Cámara, Lic. Zulma Candia, Lic. Marisa Canicoba, Dra. Ana Chattas, Dra. Ana Colombini, Dr. Fernando Comunale, Dra. Lucía Costamagna, Dr. Santiago De Salas, Dr. Gustavo Debaisi, Dr. Jorge Luis Gallardo, Lic. Mariano Garay, Lic. Mónica Guidi, Lic. Florencia Holovatuck, Dr. Héctor Leoni, Dra. Margarita Murgieri, Klgo. Osvaldo Patiño, Dra. Silvia Pérez, Lic. Zulma Pérez, Lic. Elena Perich, Dra. Mónica Quinteros, Dra. Silvia Santos, Dr. Carlos Sereday, Dra. Natalia Soengas, Lic. María del Rosario Sosa, Dr. Eduardo Stonski, Dr. Francisco Tropea, Dra. Nilda Vidal, Dr. Daniel Weissbrod

Coordinación Logística del PriCUPP

Jimena Birman Kerszenblat

Agradecimientos:

Las Sociedades Científicas integrantes del PriCUPP expresan su agradecimiento al Acad. Dr. Roberto N. Pradier quien en su carácter de Presidente de la Academia Nacional de Medicina impulsó la creación del PriCUPP y al Acad. Dr. Manuel L. Martí, actual Presidente de la Academia, quien asume la sustancial tarea de liderar la difusión del presente documento.

Agradecemos a la Asociación Interdisciplinaria Argentina de Cicatrización de Heridas (AIACH) por haber facilitado las imágenes que ilustran este documento y haber solventando la impresión de estos ejemplares.

También damos las gracias a las empresas Abbott, Airmed, Apiter, Cirugía Alemana, Nutricia y Soluciones Hospitalarias por haber cooperado con este proyecto.

Índice

Prefacio	8	Recomendaciones para la resolución quirúrgica. Contraindicaciones de la cirugía. Condiciones postoperatorias. Cuidados postoperatorios. Tratamientos Coadyuvantes.	
Resumen Ejecutivo Antecedentes, convocatoria y conformación del PriCUPP. Objetivos del consenso. Temas tratados. Modalidad de trabajo. Conceptos generales.	10	Prevención de las UPP Piel conceptos básicos. Valoración del estado de la piel-higiene. Manejo de la presión y su abordaje Fisiátrico. Movilización y cuidado postural en el paciente de alto riesgo.	140
Epidemiología Confección de la planilla de datos.	18	Evaluación clínica integral de las UPP en Gerontología Componentes de la valoración Geronto-geriátrica integral.	162
Definición Etiopatogenia de las UPP. Factores extrínsecos. Factores intrínsecos. Clasificación de las UPP. Escala de valoración de riesgo de UPP.	26	Consideraciones de Enfermería en UPP	167
Evaluación clínica integral de las UPP Complicaciones asociadas a UPP. "DAI". Diferencias entre UPP Y DAI. Prevención DAI. Tratamiento DAI.	37	Consideraciones Pediátricas en UPP	182
Valoración infectológica de las UPP Procedimientos diagnósticos. Manejo terapéutico de la infección en las UPP. Manejo básico de la UPP infectada. Antibióticoterapia sistémica empírica.	52	Epidemiología de las UPP en Pediatría Localizaciones de UPP en niños.	185
Manejo nutricional en las UPP Evaluación nutricional objetiva. Sobrepeso y Obesidad. Recomendaciones Nutricionales.	73	Valoración de UPP en pediatría	192
Tratamiento del dolor en las UPP Evaluación del dolor. Tratamiento del Dolor en el Paciente con UPP.	95	Prevención de las UPP en Pediatría	195
Tratamiento médico de las UPP Limpieza de la herida. Antisépticos. Antibióticos tópicos. Métodos de Desbridamiento y esquema TIME. Utilización de apósitos.	111	Evaluación del dolor en Pediatría	196
Tratamiento Quirúrgico de las UPP	129	Tratamiento tópico de UPP en pediatría y neonatología	206
		Tratamiento nutricional de las UPP en el paciente pediátrico	208
		Consideraciones finales	214
		Glosario	216
		Anexo	220

Prefacio

Las úlceras por presión (UPP) constituyen un problema de salud, en nuestro país, debido a la falta de información estadística y planes de trabajo con objetivos claros y a largo plazo. Los esquemas terapéuticos varían según la región y no existe consenso sobre cuál es el mejor tratamiento a instaurar frente a esta patología. En la actualidad, el rápido avance de la medicina sumado a sus adelantos tecnológicos, debe facilitar el abordaje integral de estos pacientes cuyas lesiones son en su gran mayoría prevenibles. Por otro lado, una vez instaurada la UPP, el desafío es aún mayor, debido al impacto que produce en el paciente y su familia y los altos costos que genera en el sistema de salud. Está demostrado cómo las UPP afectan la calidad de vida del paciente pudiendo, además, complicar o incluso hacer fracasar el tratamiento de la enfermedad por la cual el paciente fue hospitalizado.

Teniendo en cuenta lo expuesto, se consideró necesario comenzar un encuentro multidisciplinario creando un marco de trabajo para abordar esta temática entre los distintos especialistas y sociedades a las cuales afecta esta patología.

La Academia Nacional de Medicina (ANM), preocupada por el impacto de esta enfermedad y en conocimiento de la ausencia de pautas nacionales para la implementación de un sistema que dé respuesta a las particularidades de las úlceras por presión en cada una de sus etapas de atención, creyó conveniente y oportuno convocar a las sociedades científicas afines con esta temática para desarrollar un consenso, cuyo trabajo se enfoca en la realización de una recomendación integral para el manejo de esta patología.

La Academia Nacional de Medicina, agradece y destaca la predisposición de las sociedades científicas participantes para impulsar la creación del Primer Consenso de Úlceras por Presión (PriCUPP), garantizando la participación frecuente y sostenida de sus representantes, apoyando el cumplimiento de la planificación y respetando el tratamiento de los objetivos propuestos para esta primera etapa de trabajo.

También, desea agradecer a los profesionales participantes por su compromiso en la rigurosidad de sus contribuciones, al equipo coordinador por su ardua labor para garantizar que los aspectos operativos facilitaran la tarea y, especialmente, al personal administrativo y a los Miembros del Consejo de Administración y demás Académicos que se pronunciaron y trabajaron para concretar esta tarea.

Las conclusiones emanadas del presente consenso representan la opinión de las entidades participantes, tal como se establece en el texto introductorio del Convenio Marco firmado por las sociedades participantes para la constitución del PriCUPP.

Hoy, la Academia Nacional de Medicina espera que los resultados logrados por los integrantes de esta coalición intersocietaria, luego de numerosas y fructíferas reuniones realizadas con marcado compromiso profesional e institucional, se transformen en un documento de enorme valor para que las entidades oficiales jurisdiccionales y nacionales de salud puedan implementar un Sistema de Prevención y Atención de UPP.

Esperamos que la implementación del PriCUPP se convierta en una guía esencial para el diagnóstico y el tratamiento de esta patología, así como también el punto de partida para

combatir en forma multidisciplinaria las consecuencias que las úlceras por presión generan en nuestros pacientes.

Acad. Roberto N. Pradier

Presidente de la Academia Nacional de Medicina (2014-2016)

Acad. Manuel Martí

Presidente de la Academia Nacional de Medicina (2016-2018)

Resumen Ejecutivo

En las últimas décadas, las Úlceras por Presión (UPP) han generado un fuerte impacto en el sistema de salud configurándose como un problema asistencial y de calidad de vida en los pacientes críticos, gerontes, postrados o con discapacidad motriz, en la República Argentina.

Esta patología se ha convertido en un punto álgido en nuestro país, debido a la falta de información estadística, de planes de trabajo con objetivos claros y a largo plazo, y de consenso sobre cuál es el mejor sistema de prevención y tratamiento a instaurar. En una era de avance tecnológico y progreso acelerado de la medicina, los pacientes con UPP representan una falla grave del sistema de salud, que supone altos costos, altera la calidad de vida y complica el tratamiento de la enfermedad por la cual el paciente fue hospitalizado.

Esta situación creciente puso en evidencia la ausencia de un órgano conceptual y normativo que estableciera los criterios para la atención de este tipo de pacientes.

La Academia Nacional de Medicina (ANM), convocó a las distintas sociedades científicas y a expertos en el tema para realizar el **Primer Consenso** sobre prevención, categorización y tratamiento de las **Úlceras por Presión (PriCUPP)**, para lo cual la ANM ofreció un ámbito propicio y democrático en donde desarrollar el trabajo.

Antes de iniciar el recorrido desde la conformación de esta coalición hasta la presentación de los resultados de su Primer Consenso, que se abordará en las próximas páginas, deseamos precisar algunos conceptos que aportan a la comprensión de los objetivos y del alcance con los cuales una coalición intersocietaria produce acciones de alto impacto.

Se define coalición a la: “[...] *organización de personas que representan diferentes grupos de interés, que se unen para compartir recursos, conocimientos y experiencias desde su área, para posibilitar un cambio trabajando en pos de un objetivo común*”. Por lo tanto, participar de una coalición ofrece beneficios a sus participantes, entre los que se destacan:

- ✓ Desarrollar un marco legal para el consenso.
- ✓ Alcanzar mayor impacto del producido por el trabajo individual.
- ✓ Ayudar al logro de los objetivos comunes.
- ✓ Lograr mayor confianza en la comunidad destinataria de su trabajo.
- ✓ Optimizar los recursos.
- ✓ Posicionar el tema en la agenda de prioridades de salud.
- ✓ Promover a la coalición como una entidad relevante para proponer y apoyar cambios legislativos y en las políticas de salud.

Sin embargo, para que los consensos generados por coaliciones formadas por un número variado de organizaciones lleguen a cumplir satisfactoriamente sus objetivos, es necesario contar con tres elementos estructurantes.

En primer lugar, una organización que asuma la convocatoria y promoción del programa, en este caso la ANM¹.

En segundo lugar, un equipo coordinador que planifique y organice el trabajo, indique las directivas, facilite su concreción y sea referente y nexo para la comunicación entre los miembros.

En tercer lugar, y fundamentalmente, se requiere de representantes entusiastas, comprometidos y responsables de participar en las actividades, que difundan la información necesaria hacia el interior de sus organizaciones y hacia grupos o referentes estratégicos para la concreción del proyecto.

Todos estos aspectos fueron especialmente contemplados en la formación y el funcionamiento del PriCUPP, dado que, en ocasiones, no tenerlos en cuenta implica el fracaso en los proyectos grupales con objetivos en común.

Antecedentes, convocatoria y conformación del PriCUPP

En el mes de marzo del año 2014, el Acad. Fortunato Benaim y el Acad. Jorge Neira, realizaron una convocatoria para organizar y planificar un consenso multidisciplinario que tuviera como objetivo único y común buscar la actualización, coordinación y realización de algoritmos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, en el área de las úlceras por presión y cicatrización de heridas. Se definió un comité organizador conformado por: Acad. Fortunato Benaim, Acad. Jorge Neira, Dra. Estela Bilevich, Dra. Anahí Belatti y el Dr. Roberto Mengarelli, todos ellos referentes en el área de la cicatrización de las heridas.

Se realizó una selección de las distintas especialidades médicas y del ámbito de la salud que abordan esta problemática. Además, se consideraron a los expertos en el área de las heridas agudas y crónicas. Se convocó con cada una de las sociedades científicas seleccionadas a elegir a dos representantes para que participaran en cada reunión mensual durante el año 2014. Las sociedades y participantes seleccionados fueron los mencionados anteriormente.

Se acordó realizar la reunión del Consenso el primer miércoles de cada mes, de mayo a noviembre durante el año 2014 en la Academia Nacional de Medicina.

Objetivos del consenso:

- 1) Determinar la incidencia y la prevalencia reales de las UPP en Argentina.
- 2) Reducir la incidencia y la prevalencia de las UPP.
- 3) Reducir los costos de atención.
- 4) Reducir los riesgos y aumentar la calidad de vida.

¹Bosque L, Neira J: "Prevención de lesiones" en San Román E, Neira J, Tisminetzky G (eds). *Trauma Prioridades*. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2002.

- 5) Decidir estrategias de prevención adecuadas.
- 6) Mejorar el monitoreo de las UPP.
- 7) Generar educación y entrenamiento del personal de salud, el paciente y los cuidadores.
- 8) Generar el concepto de manejo interdisciplinario de las UPP.
- 9) Mejorar la comunicación y la coordinación de los distintos sectores de salud implicados en la problemática.

Los temas tratados en cada reunión fueron los siguientes:

7 de mayo	Epidemiología y estadísticas de UPP en el mundo y Argentina. Creación de base de datos.
4 de junio	Escalas de riesgo. Evaluación y clasificación clínica.
2 de julio	Evaluación clínica integral y complicaciones: Infecciones, alteraciones nutricionales, dermatitis por incontinencia, etc.
6 de agosto	Tratamiento médico.
3 de septiembre	Tratamiento quirúrgico.
1° de octubre	Medidas de prevención.
5 de noviembre	Consideraciones legales y conclusiones.

La modalidad de trabajo en las reuniones se desarrolló de la siguiente manera:

- Comunicación a los participantes del tema a tratar en la reunión por medio de documento escrito con puntos claves a desarrollar.
- Exposición de las conferencias para el marco teórico de los temas a consensuar en la fecha.
- Cuestionario dirigido sobre los temas tratados para desarrollar y discutir en grupos multidisciplinarios de debate entre los participantes del consenso.
- Exposición y puesta en común de los temas claves por grupo, a fin de armar el consenso sobre el tema desarrollado.
- Aportes y conclusiones del grupo coordinador sobre la información discutida durante el consenso.
- Lectura del documento consensuado al inicio de la siguiente reunión para corrección del tema expuesto.

Finalizadas las reuniones, toda la información fue organizada, corregida y ordenada por un comité revisor formado por: Acad. Fortunato Benaim, Acad. Jorge Neira, Dra. Estela Bilevich, Dra. Anahí Belatti, Dr. Roberto Mengarelli, Dr. Roberto Cherjovsky y Dra. María Florencia Rodríguez Chiappetta.

El documento, con las correcciones, fue enviado por la Academia Nacional de Medicina a todas las Sociedades participantes para la revisión de las correcciones y la aprobación final previo a su impresión.

El PRICUPP es un consenso dividido en 9 capítulos con una parte introductoria, niveles de evidencia, generalidades, evaluación, diagnóstico, tratamiento y prevención, con desarrollo de subespecialidades específicas como pediatría, gerontología, dolor y nutrición, redactados y avalados por los representantes de cada una de las sociedades. Presenta tablas y gráficos incluidos dentro los textos (específicos e ilustrativos) y tablas y clasificaciones complementarias en el anexo. Los capítulos se enumeran en:

1. Epidemiología
2. Definición
3. Escala de valoración de riesgo de las UPP
4. Evaluación clínica integral de las UPP
5. Dermatitis asociada a incontinencia (DAI)
6. Valoración infectológica de las UPP
7. Manejo nutricional de las UPP
8. Valoración y tratamiento del dolor
9. Tratamiento médico y quirúrgico de las UPP
10. Medidas de prevención
11. Valoración del paciente mayor
12. Consideraciones pediátricas de las UPP

Este consenso se podrá encontrar en el sitio web de la Academia, de todas las instituciones convocadas, y de la Asociación Interdisciplinaria Argentina de Cicatrización de Heridas (AIACH), en formato PDF. También se imprimirá una serie de cuadernillos. El consenso de UPP será de acceso gratuito para todo el territorio nacional.

Este arduo proceso de trabajo, coordinación y corrección sólo pudo concretarse con éxito gracias al esfuerzo de todas las partes involucradas. En nombre de la Academia Nacional de Medicina, se agradece y destaca la predisposición de las sociedades científicas participantes para impulsar la creación del PriCUPP, garantizando la participación frecuente y sostenida de sus representantes, apoyando el cumplimiento de la planificación y respetando el tratamiento de los objetivos propuestos para esta primera etapa de trabajo.

A partir del nacimiento del PriCUPP, deseamos y esperamos que se convierta en una guía trascendental de diagnóstico y tratamiento para esta patología como también el

punto de partida para el abordaje sistemático y multidisciplinario de las UPP en nuestro país.

Todas las imágenes que aparecen en este documento son sólo ilustrativas y deben ser tomadas a modo de referencia.

Niveles de evidencia (conceptos generales)

Este consenso brinda una serie de recomendaciones para el tratamiento de úlceras por presión. La información volcada proporciona un análisis detallado de todos los aspectos de interés inherentes a esta patología (epidemiología, prevención, etiopatogenia, diagnóstico, tratamiento) y está dirigida a profesionales de la salud interesados en esta área.

Aquellos profesionales que consulten este consenso deben utilizar las recomendaciones aquí vertidas como un marco de referencia y, a su vez, evaluar otros factores específicos como el lugar donde desarrollan su práctica, la posibilidad de aplicación de tecnología y de productos de avanzada, del desarrollo de técnicas quirúrgicas, entre otras.

Existen antecedentes de consensos, revisiones y guías de práctica clínica, desarrolladas en otros países para dar directrices en el manejo de las úlceras por presión, como por ejemplo la realizada por el National Ulcer Advisory Panel (NPUAP)², el European Ulcer Advisory Panel (EPUAP)³ y la Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA)⁴. Estas agrupaciones se reunieron y el objetivo principal de esta colaboración internacional, fue desarrollar recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento de úlceras por presión que podrían ser utilizadas por los profesionales de la salud en todo el mundo. Durante el desarrollo de estas guías se utilizó una metodología científica explícita para identificar y evaluar críticamente toda la investigación disponible; y en ausencia de pruebas que fuesen definitivas, se utilizó la opinión de expertos (a menudo con el apoyo de pruebas indirectas y otras directrices) para hacer recomendaciones.

Con el fin de intentar validar en forma científica y darle un marco de mayor formalidad al consenso, se propuso un proceso de votación para asignar una fuerza para cada recomendación, según la opinión de expertos nacionales en Argentina. La fuerza de la recomendación identifica la importancia de la declaración de recomendación basada en el potencial de mejorar los resultados sobre los pacientes. Proporciona una guía al profesional de la salud, de la confianza que se puede tener, en que tal o cual recomendación harán más bien que mal, y que se pueden utilizar para ayudar en la priorización de las intervenciones relacionadas con las úlceras por presión.

Limitaciones. Uso apropiado de este consenso

- Las recomendaciones son desarrolladas de manera sistemática para ayudar a los profesionales sanitarios a tomar decisiones sobre la atención médica apropiada para condiciones clínicas específicas. Las recomendaciones pueden NO ser apropiadas para su aplicación en todas las circunstancias.

²<http://www.npuap.org/events/2016-staging-consensus-conference/> Accessed 05/04/2016.

³ <http://www.epuap.org/scale-skin-changes-at-lifes-end/>

⁴http://www.awma.com.au/publications/2012_AWMA_Pan_Pacific_Guidelines.pdf

- La decisión de adoptar cualquier recomendación en particular debe ser hecha por el profesional de la salud considerando en forma individual los recursos y las circunstancias del paciente y del medio donde se lo trata.
- Se realizaron todos los esfuerzos para evaluar en forma crítica la información contenida en este documento. Sin embargo, no es posible garantizar la fiabilidad y la exactitud de los estudios individuales a los cuales se hace referencia en el consenso.
- Este consenso está destinado únicamente a efectos de educación y de información.
- Este consenso contiene la información necesaria hasta el momento de su publicación. El avance constante y rápido de la investigación y la innovación tecnológica, y las recomendaciones contenidas en el documento, pueden ser modificados en base a los progresos futuros. El profesional del equipo de salud es responsable de mantener un conocimiento práctico de los avances tecnológicos y de investigación que puedan afectar su toma de decisiones clínicas en referencia al tema en cuestión.
- Se han utilizado nombres genéricos de productos. Ningún contenido en este consenso pretende avalar ningún producto específico.
- Todos los productos que se apliquen en las heridas deben ser utilizados según las indicaciones del fabricante.

Objetivo y ámbito de aplicación

El objetivo de este consenso es ofrecer recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento de úlceras por presión que puedan ser utilizadas por los profesionales de la salud en todo el mundo. El propósito de las recomendaciones de prevención es guiar la atención basada en la evidencia para prevenir el desarrollo de úlceras por presión y el propósito del tratamiento centrado en recomendaciones, es proporcionar una guía basada en la evidencia sobre las estrategias más eficaces para promover la curación de las úlceras por presión.

El consenso está diseñado para el uso de todos los profesionales de la salud, independientemente de la disciplina, que estén involucrados en el cuidado de las personas en riesgo de desarrollar úlceras por presión o que tienen una úlcera por presión ya existente. Está destinado a aplicarse en todos los entornos clínicos, incluyendo hospitales, servicios de rehabilitación, atención a largo plazo, domiciliario y, a no ser que se indique lo contrario en forma específica, puede considerarse apropiado para todas las personas, independientemente de su diagnóstico o demás necesidades de atención médica.

Desarrollo de la Orientación

El presente consenso fue desarrollado por un grupo interdisciplinario de profesionales destacados en el área del tratamiento de heridas y representa a las asociaciones y sociedades científicas más importantes de nuestro país. Se desarrolló una revisión exhaustiva de la literatura sobre las úlceras por presión, en varias bases de datos electrónicas, mediante una estrategia de búsqueda según autor, recuperando así todas las referencias bibliográficas. Luego, en cada reunión se establecieron los puntos más salientes en relación con cada aspecto a desarrollar de esta enfermedad, los cuales se expusieron a discusión de los expertos, fueron votados y luego revisados por los miembros y sus sociedades científicas correspondientes, para la elaboración de un documento final. Por último, con la asistencia de un revisor, distintos miembros del consenso realizaron evaluaciones críticas de la evidencia disponible y se asignó un determinado nivel de evidencia por medio de un sistema de clasificación adaptado de Sackett (1997).

Cada profesional que estuvo involucrado en el proceso de desarrollo del consenso, fue invitado a revisar todas las recomendaciones y a participar de un proceso de votación de consenso durante su desarrollo. La fuerza de recomendación representa la confianza que un profesional de la salud puede colocar en cada recomendación, teniendo en cuenta la fuerza de la evidencia de apoyo, los riesgos vs los beneficios clínicos y su rentabilidad, como puntos más importantes.

Recomendaciones del Consenso

Las recomendaciones se desarrollaron en forma de votación de consenso para ayudar al profesional a tomar decisiones sobre la atención sanitaria adecuada según las condiciones clínicas específicas. Como se mencionó con anterioridad, las recomendaciones pueden no ser apropiadas para el uso en todas las circunstancias. Representan una guía general apropiada para la práctica clínica, para ser ejecutada por profesionales de la salud calificados, pero siempre debe estar sujeta al juicio clínico del profesional en cada caso individual y considerando las preferencias del paciente y de sus familiares, así como también de los recursos disponibles.

NIVELES DE EVIDENCIA Y FUERZA DE RECOMENDACIÓN.

NIVELES DE EVIDENCIA			
	Estudios de intervención	Estudios Diagnósticos	Estudios de Prevención
Nivel 1	Ensayo aleatorio (s) con resultados claros y bajo riesgo de error o revisión sistemática de la literatura o meta análisis según la metodología Cochrane o cumplimiento de al menos 9 de cada 11 criterios de calidad de acuerdo con la herramienta de evaluación AMSTAR.	Revisión sistemática de alta calidad (sección transversal) de acuerdo a herramientas de evaluación de calidad (estándar y cegamiento)	Revisión sistemática de estudios de cohorte prospectivos de alta calidad (longitudinal) según la calidad de instrumentos de evaluación.
Nivel 2	Ensayo/s aleatorio/s con Resultado/s incierto/s y moderado a alto riesgo de error.	La alta calidad individual de estudios (sección transversal) de acuerdo a instrumentos de evaluación de calidad con el estándar de referencia aplicado con coherencia y cegando entre personas consecutivas.	Estudios de Cohorte Prospectivos
Nivel 3	Ensayos no aleatorizados sin controles concurrentes o simultáneos.	Estudios no consecutivos, o estudios sin normas de	Análisis de factores pronósticos sobre pacientes en un solo brazo de un

		referencia aplicadas de forma coherente.	ensayo aleatorizado controlado.
Nivel 4	Ensayo/s no aleatorizado/s con controles históricos.	Estudios de casos y controles ó estándar de referencia pobre o no independiente	Serie de Casos o Estudios de Casos y Controles, o Estudios Pronósticos de Cohorte de baja calidad, o Estudios de Cohorte Retrospectivos.
Nivel 5	Serie de casos sin controles. Número específico de sujetos	Razonamiento según mecanismos, estudio de campo diagnóstico (ninguna referencia estándar).	No aplicable

A	La recomendación está apoyada por <u>evidencia científica directa</u> de estudios controlados adecuadamente diseñados e implementados sobre úlceras por presión en seres humanos (o humanos en riesgo de úlceras por presión), que proporciona resultados estadísticos que apoyan en forma constante la recomendación (Estudios de Nivel 1).
B	La recomendación está apoyada por evidencia científica directa de estudios de series clínicas bien diseñados e implementados sobre úlceras por presión en seres humanos (o humanos en riesgo de úlceras por presión), que brinda resultados estadísticos que apoyan en forma sostenida la recomendación. (Niveles 2, 3, 4, 5 según la clasificación planteada)
C	La recomendación se apoya en evidencia indirecta (por ejemplo, estudios en individuos sanos, sujetos con otros tipos de heridas crónicas, modelos animales) y/o en la opinión de expertos .

El conjunto de pruebas de evidencia que soporta cada recomendación generó una fuerza de evidencia. El proceso de votación del consenso que involucró a todos sus expertos fue utilizado para asignar una FUERZA DE RECOMENDACIÓN, que como se señaló, indica la confianza que el profesional de la salud puede tener en relación con cada práctica recomendada y la mejoría que supondrá en sus pacientes (por ej., hará más bien que daño). El objetivo principal de “la fuerza de recomendación” debe ayudar a los profesionales a **priorizar intervenciones**.

Por todo lo expuesto, se clasifica al documento de consenso como **Clase C de recomendación**, y se aclara que la información que se comunica en esta publicación, fue obtenida de revisiones sistemáticas, meta análisis y ensayos clínicos aleatorizados de distintas características.

Epidemiología de las UPP

FORMATO GUÍA

A nivel internacional la problemática de las úlceras por presión se reconoce como un indicador de calidad de cuidado. Impacto negativo a nivel económico, recursos de salud, lucro cesante, calidad de vida e impacto psicológico en el paciente y la familia refleja la falta de conocimiento de esta patología

Objetivo

Generar estadística representativa de la realidad de nuestro país y de las UPP, para optimizar políticas de salud y mejorar la calidad de vida de pacientes afectados por esta patología

Manejo de incidencia y prevalencia de las UPP Argentina

Las Úlceras por Presión (UPP) representan un problema grave de salud pública no reconocido como tal, en la mayoría de los países de Latinoamérica. La falta de estadística oficial no solo impide tener una dimensión real de esta patología que genera disminución de la calidad de vida, aumento de los costos de salud y pérdida de tiempo en el recurso humano, sino que, además, pone de manifiesto la falencia de los sistemas de salud en cuanto a prevención y educación se refiere. La prevalencia mundial según datos aportados por la OMS, oscila entre 5 y 12%.

Hasta el momento, Argentina carece de estos datos y sólo cuenta con estadísticas y estudios de países como Canadá, Australia, Reino Unido, España y Estados Unidos, quien comunica que las UPP afectan a casi 1.3 millones de adultos.

Aspectos Epidemiológicos Generales

La epidemiología permite crear estrategias de prevención, detección y tratamiento, a través de estudios de prevalencia e incidencia de una patología. De allí la importancia de recabar estos datos en nuestro país como punto de partida para reducir las UPP, evitar sus consecuencias y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Antes de introducir cifras epidemiológicas, corresponde definir los conceptos de incidencia y prevalencia, para tener una idea más completa de la problemática de las UPP.

Se define como **prevalencia** a la proporción de pacientes en una población determinada, que presenta UPP en un momento determinado.

Por otro lado, la **incidencia**, mide la proporción de personas en una población determinada que inicialmente no tenía UPP y que las desarrollaron en un periodo de tiempo determinado (**número de casos nuevos**).

A nivel internacional, la problemática de las UPP se reconoce como un indicador de calidad de cuidado. El impacto negativo a nivel económico, recursos de salud, lucro cesante, calidad de vida e impacto psicológico en el paciente y la familia, refleja la falta de conocimiento de esta patología.

En un esfuerzo por cuantificar la magnitud de este problema, en el año 2003, Australia, llevó a cabo el estudio PUPPS I (del inglés, Pressure Ulcer Point Prevalence Survey), el cual identificó una prevalencia de 26,5%, es decir, uno de cada cuatro pacientes internados presentó una UPP y dos tercios la adquirió luego de la admisión hospitalaria. Posteriormente y siguiendo las recomendaciones para mejorar la prevención y el tratamiento de las UPP, se realizó el PUPPS 2, donde se observó una disminución a 20,8% en la prevalencia de estas lesiones. El tercer estudio conducido en 2006, mostró una disminución de la prevalencia a 17,6%.

De la misma manera, en España, el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP)), que se ocupa de la problemática de las UPP, llevó a cabo en el año 2009, el tercer estudio nacional de prevalencia de úlceras por presión en ese país. Concluyó que, en atención primaria, la prevalencia fue de 5,89% para los pacientes mayores de 14 años incluidos en el programa de atención domiciliaria, 7,2% en las unidades de hospital y 6,39% en los centros sociosanitarios. Los cuestionarios recibidos proporcionaron información acerca de un total de 2.468 lesiones; 1031 UPP en hospitales (41,8% del total); 914 UPP en atención primaria (37%) y 523 UPP en atención sociosanitaria (21,2%). De éstas, 20% correspondieron al Estadio I, 43% al Estadio 2, 24% al Estadio 3, 11,4% al Estadio 4 y 1,6% quedó sin estadificar. La localización más frecuente fue el sacro (32,8%), seguido de los talones (28%), los trocánteres (7,6%) y los maléolos (6,6%).

Por último, en Canadá, se realizó un estudio entre los años 1990 y 2003, a fin de determinar la prevalencia de las UPP. Los datos incluyeron información de 18 centros de atención de agudos con 4831 pacientes, 23 centros no agudos con 3390 pacientes, 19 centros con patología aguda y crónica con 4200 pacientes y 5 centros comunitarios con 1681 pacientes. La prevalencia estimada de UPP fue 25,1%, cifra mayor que las registradas en el Reino Unido y los Estados Unidos.

Aspectos comunes en los distintos países

- Las UPP ocurren con mayor frecuencia en hospitales públicos.
- Existen más UPP en estadios iniciales (Estadio I) que de espesor total (Estadio IV).
- En adultos, la zona sacra (65%) y los trocánteres y talones (30%), son las localizaciones más frecuentes.
- En niños, la zona occipital es la más común.
- Los servicios más afectados son la UCI⁵ y geriatría.
- En Latinoamérica, las estadísticas disponibles de UPP son deficientes o inexistentes.

De lo expuesto, se desprende la importancia de generar estadísticas representativas de la realidad de nuestro país en cuanto a las UPP, para obtener información que optimice las políticas de salud y establezca pautas claras de prevención y manejo, con el objetivo de disminuir la incidencia y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados. Para ello, esta sección propone la confección de una planilla simple de recolección de datos

⁵Unidad de Cuidados Intensivos

de UPP, a fin de recabar estadísticas que permitan trabajar sobre la prevalencia y la incidencia, utilizando este consenso como punto de partida.

Metodología a tener en cuenta para la realización de estudios estadísticos

- 1) ¿Cuáles son el alcance y los objetivos del estudio?
- 2) Llevar adelante el estudio más adecuado a estos objetivos (Ej.: estudio de prevalencia en UCI).
- 3) Determinar si el estudio será prospectivo o retrospectivo.
- 4) ¿Qué período de tiempo se tomará en cuenta para realizar el estudio?
- 5) ¿Quién será el encargado de conducir la recolección de datos?
- 6) ¿Qué centros dentro del sistema de salud serán incluidos (hospitales públicos, privados, prepagas, obras sociales, centros privados, entre otros)?
- 7) Registro del estudio y comité de ética.

Confección de la planilla de datos para un estudio epidemiológico de úlceras por presión

Hoja de registro básico de úlceras por presión-Institución

Institución	Internación
Pública	UCI- UCO adulto
Privada	UCI- UCO pediátrica
Residencia adultos	Piso adulto
Internación domiciliaria	Piso pediátrico

Procedencia	
Domicilio	
Residencia de Internación Crónica	
Otra institución	
Intrahospitalario	

Medidas de prevención	Sí	No
Comité de UPP		
Rotación de pacientes		
Superficie de apoyo		
Cuidado de piel		
Suplemento nutricional		

Hoja de registro básico de úlceras por presión-Paciente (pediátrico-adulto)

CUI: _____ primera letra nombre- primera letra apellido-fecha nac

Ficha única por paciente

Edad: _____ **Meses:** _____ **Peso:** _____

Sexo: **M** **F**

Diagnóstico: _____

Antecedentes Principales: _____

Ingreso: _____ **Con lesión** _____ **Sin Lesión** _____

Fecha de ingreso: _____

Motivo de internación: _____

Médico

Quirúrgico

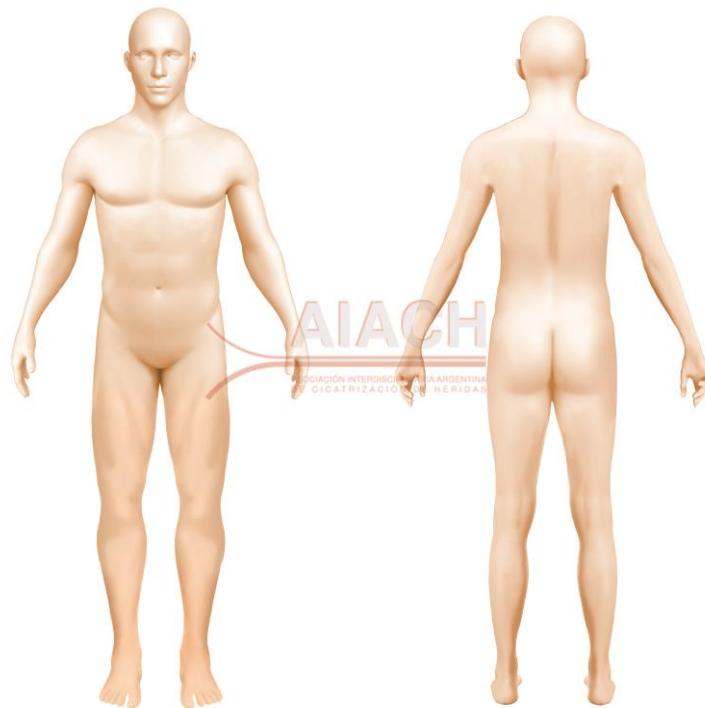
Trauma

Localización Lesiones al ingreso	Grado-Estadio	Antigüedad de lesión (fecha de aparición)	Nuevas lesiones	Localización de las nuevas lesiones

Estadio 0	Inclasificable (desbridamiento)
Estadio 1	Eritema cutáneo en piel sana
Estadio 2	Pérdida parcial de epidermis o dermis
Estadio 3	Pérdida total del grosor de la piel
Estadio 4	Lesión de tendón, músculo, otros

Alta:

Con herida	Igual	<u>Mejor</u>	<u>Peor</u>
Sin herida			
Obito			



Tratamiento	Sí	No	Tipo
Desbridamiento			
Apósitos			
Terapia de presión negativa			
Cámara hiperbárica			
Cremas			
Antibióticos			

BIBLIOGRAFÍA

Aspectos epidemiológicos generales

Documento sobre directrices para la elaboración de documentos epidemiológicos para UPP. Documento técnico GRUPO NACIONAL PARA EL ESTUDIO Y ASESORAMIENTO EN ÚLCERAS POR PRESIÓN Y HERIDAS CRÓNICAS (GNEAUPP). <http://gneaupp.info/biblioteca-internacional-de-heridas/>

Victorian public health services. Pressure ulcer point prevalence survey. Statewide report 2006. 5 May **2006**–17 May **2006**. www.health.vic.gov.au/pressureulcers

Soldevilla A, Torra I. Tercer estudio de prevalencia de úlceras por presión en España. Gerocomos 2011; vol 22 N.2.

Woodbury M, Houghton P. Prevalence of pressure ulcers in Canadian Healthcare Settings. Ostomy Wound Management 2004; 50(10): 22-38.

Dr. José Contreras Ruiz. Abordaje y Manejo de Heridas,. Editorial intersistemas, 2013; cap. 19, pág. 327-349.

Confección de planilla de datos

Harding Keith. Pressure ulcer prevention. International guidelines 2009.

European pressure ulcer advisory panel 2009. Pressure Ulcer Classification System.. <http://www.epuap.org/>

Moncasi P, San Sebastian J. Conjunto mínimo básico de datos de úlceras por presión. Documento de posicionamiento GRUPO NACIONAL PARA EL ESTUDIO Y ASESORAMIENTO EN ÚLCERAS POR PRESIÓN Y HERIDAS CRÓNICAS (GNEAUPP) 2012. <http://gneaupp.info/biblioteca-internacional-de-heridas/>

DEFINICIÓN

La palabra **úlcer**, se utiliza en el entorno idiomático del español desde el siglo XVI. Deriva del latín *ulcerare*, llagar, herir, término que proviene de la raíz indoeuropea **elkos* o **welkos* (herida, llaga) y en griego *hélkos* con igual significado, del cual derivan los tecnicismos médicos *helcoma* y *helcosis* (ulceración).

Existe una diversidad de etimologías alegóricas a esta patología. Originariamente, las **úlceras por presión** se denominaron **gangrenas por decúbito**, en referencia a las llagas del enfermo; **gangrena**, del griego *gangraina* (**úlcer** **devoradora**), que significa herida pútrida producida por estado yaciente; **decúbito**, del latín *decumbere*, que significa tumbarse, yacer. Con el tiempo, solo quedó la abreviatura decúbito para definir las. También se las denominó **escaras**, que es la presencia de tejido necrótico en la herida. No obstante, en la actualidad, este término cayó en desuso dado que la escara se reconoce como un estadio evolutivo específico de las UPP.

Este consenso utilizará el término Úlceras por Presión (UPP), que hace referencia al mecanismo fisiopatogénico de mayor relevancia como lo es la presión, y propone la siguiente definición:

Úlcer

por presión (escara por presión, escara por decúbito, úlcera por decúbito): “lesión de origen isquémico localizada en la piel y en los tejidos subyacentes con pérdida cutánea, que se produce por presión prolongada o por presión asociada a cizallamiento o fricción entre dos planos duros, uno que pertenece al paciente y otro externo a él o contrapuestos del mismo paciente.”⁶

ETIOPATOGENIA de las UPP

Esta dada por una combinación o sumatoria de factores intrínsecos y extrínsecos que se detallan a continuación:

Factores extrínsecos	N es Factores intrínsecos
Presión	Enfermedades asociadas-inmunidad
Humedad, Sequedad de piel (Xerosis)	Edad
Tracción	Estado nutricional
Fricción	Medicación

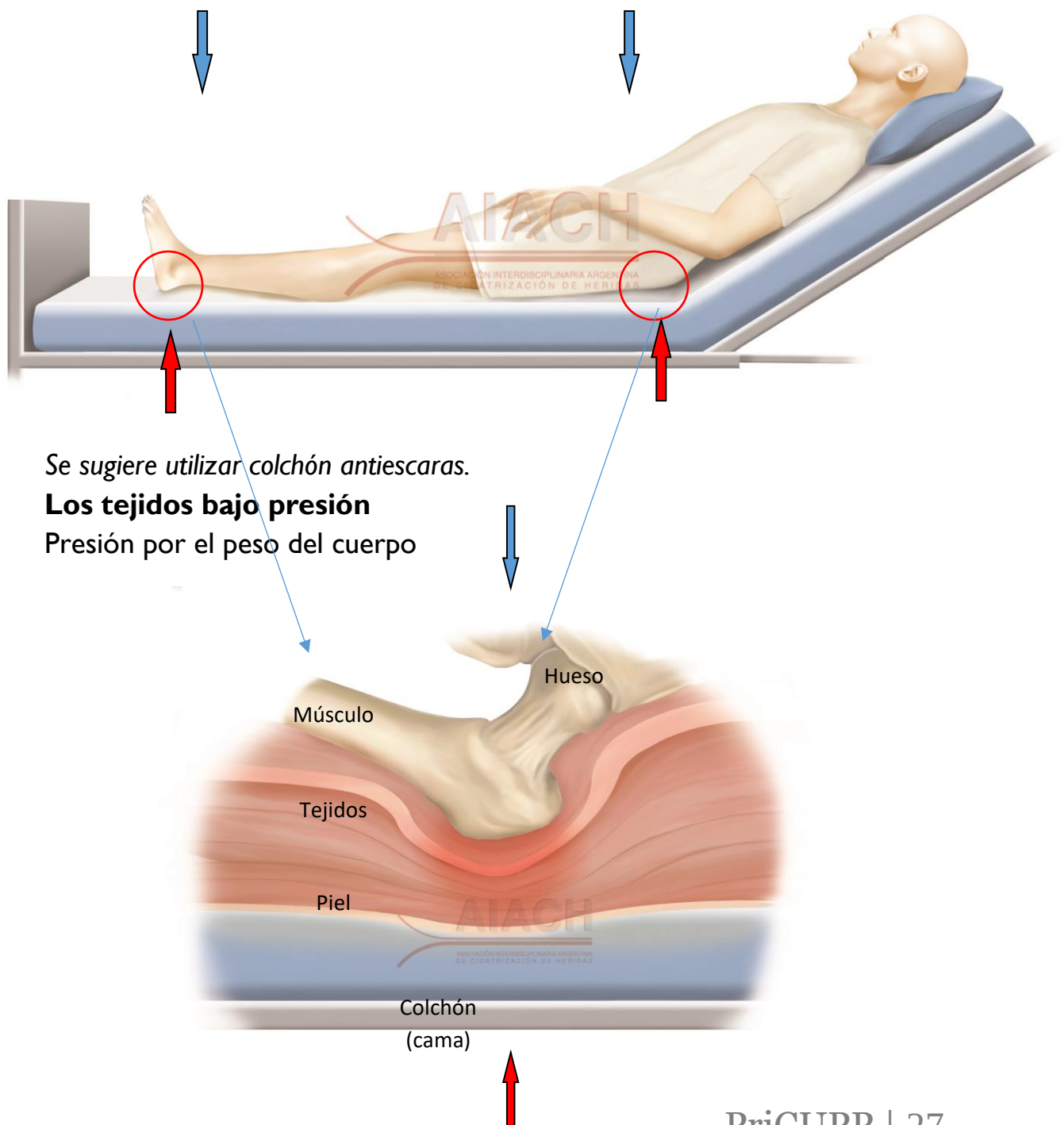
Factores extrínsecos

⁶De acuerdo al documento emitido por el National Preassure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) el 31 de mayo de 2016, se propone reemplazar el término “úlcer

El documento del PriCUPP sí utiliza el término “úlcer

Presión

La fuerza primaria que favorece la formación de úlceras es la presión directa. Es una fuerza que actúa de manera perpendicular a la piel como consecuencia de la gravedad y que provoca el aplastamiento tisular entre dos planos: uno del paciente (plano esquelético y prominencias óseas) y el otro externo (cama, sillas, sondas) o contrapuesto entre planos óseos del mismo paciente. Si se ejercen presiones superiores a la presión capilar (12 a 32 mmHg) en un área limitada durante un tiempo prolongado, se origina un proceso de isquemia que impide la llegada de oxígeno y nutrientes provocando una degeneración de los tejidos, que, en el tiempo, produce una necrosis tisular. Es necesario destacar el binomio tiempo-intensidad de la fuerza ejercida como dos variables elementales de la génesis de la isquemia (necrosis).



Humedad y Xerosis

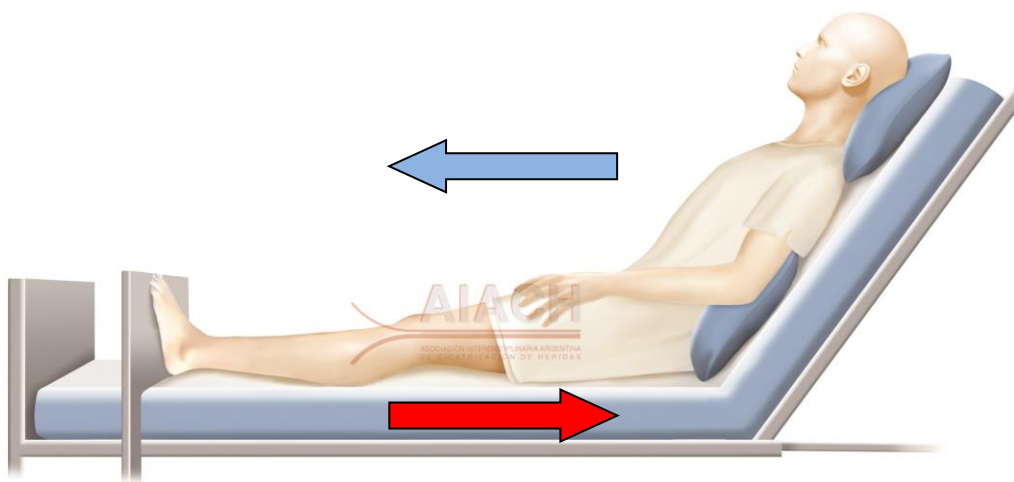
La humedad-microclima se asocia a incontinencia urinaria, fecal o mixta y/o a sudoración profusa, que modifican la barrera cutánea y alteran el manto de ácidos grasos protectores de la piel, favoreciendo la maceración, condición que permite que sea 5 veces más lábil a ulcerarse. Además de estos cambios, también se altera la flora bacteriana. Esto aumenta la colonización de gérmenes sobre la zona afectada y da como resultado final un microclima facilitador de las UPP. Por otro lado, la xerosis cutánea o sequedad extrema junto con la atrofia, presentes en la mayoría de los pacientes gerontes, conducen a una pérdida de la elasticidad de la piel y, ante mínimos cambios de postura o traumatismos, se generan fisuras o pequeñas laceraciones que serán el origen de nuevas UPP.

Tracción (Cizallamiento)

Se produce tracción cuando el hueso es desplazado en sentido contrario a la piel y el músculo subyacente es traccionado entre la inserción muscular y la piel fija en su posición original. Esto genera la ruptura del tejido blando subyacente y de los vasos (hematomas).

Fricción

Es la fuerza tangencial que actúa en forma paralela a la piel. Produce despulimiento de la piel con ruptura epidérmica, generalmente por el roce de sábanas o de cualquier superficie áspera. El roce genera un trauma que conduce a la inflamación con eritema y ampollas por despegamiento (ampollas).



Se sugiere acomodar el respaldo a 30° para evitar el cizallamiento.

Factores intrínsecos

Enfermedades o factores asociados

Son todas aquellas patologías que llevan a una disminución de la sensibilidad y la movilidad, como enfermedades neurológicas, estado de coma y cirugías prolongadas, entre otras.

Estado nutricional e hidratación

El déficit proteico, calórico, de zinc y vitaminas A y C, se asocian con el desarrollo de UPP. En estos pacientes hay un aumento de los requerimientos proteicos y vitamínicos. Por otro lado, la falta de hidratación de la piel favorece la formación de arrugas con generación de fuerzas tangenciales.

Edad avanzada

Se produce adelgazamiento y aplanamiento de la epidermis. En la dermis hay pérdida del espesor debido a la disminución de colágeno y fibras elásticas. Asimismo, se observa disminución de la lubricación y la humedad, por disminución del número de glándulas sebáceas y sudoríparas.

Medicación

Distintos medicamentos pueden aumentar el riesgo de desarrollar UPP. Los esteroides aumentan la fragilidad cutánea y enlentecen el proceso de regeneración tisular. Los simpaticomiméticos y las drogas vasoconstrictoras pueden generar una disminución de la perfusión tisular periférica y del aporte de oxígeno, elemento básico para mantener el trofismo y la vitalidad de la dermis. Los fármacos citotóxicos afectan al sistema inmunitario, fundamental para detectar el daño y activar el proceso reparativo. Por último, los sedantes e hipnóticos así como los fármacos para tratamiento de dolor crónico favorecen la inmovilidad.

CLASIFICACIÓN de las UPP

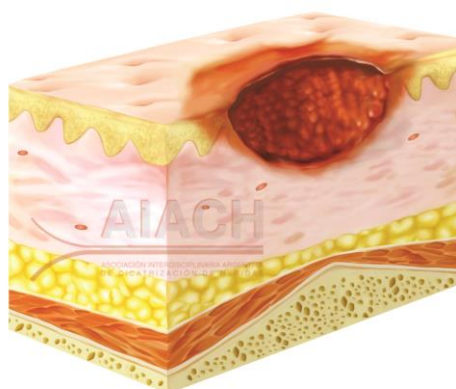
Las UPP se clasifican en 5 grados. Esta clasificación no es evolutiva, es decir, que para que un paciente tenga una úlcera grado IV no es necesario que transite las etapas previas. Cuando la necrosis impide la valoración de la profundidad de afectación de los tejidos, se denomina Estadio 0 o no clasificable. Luego se clasifican de I a IV según su profundidad.

Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
Eritema de la piel intacta que no blanquea luego de eliminar la presión. El calor, el edema o el endurecimiento de la piel también pueden ser indicadores.	Compromiso parcial de piel con pérdida de epidermis, dermis o ambas. La úlcera es superficial.	Pérdida del espesor total de la piel y el tejido subcutáneo sin llegar a la fascia. La úlcera es profunda.	Pérdida total de piel, de distribución amplia con necrosis de los tejidos o daño de músculos, huesos o estructuras de soporte como tendones o cápsula articular.

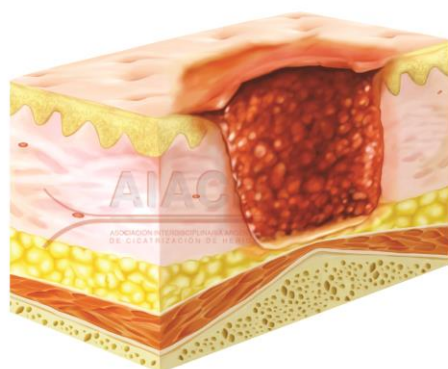
Sistema de clasificación de la NPUAP / EPUAP de las UPP



Estadio I
Eritema no blanqueable



Estadio II
Úlcera de espesor parcial



Estadio III
Pérdida total del grosor de la piel y/o celular subcutáneo y/o músculo



Estadio IV
Pérdida total del espesor de los tejidos hasta el hueso

ESCALA DE VALORACIÓN DE RIESGO DE UPP (EVRUPP)

“Una Escala de Valoración de Riesgo de desarrollar Úlceras por Presión (EVRUPP),

es un instrumento que establece una puntuación o probabilidad de riesgo de desarrollar UPP en un paciente, en función de una serie de parámetros considerados como factores de riesgo”.

Las diferentes asociaciones científicas internacionales mantienen un alto grado de consenso en cuanto a que la prevención es el método más eficiente para el abordaje inicial de las UPP. Las áreas que a menudo se consideran en la aplicación de las medidas de prevención son:

- **Valoración del riesgo de desarrollo de una UPP**
- **Cuidados de la piel**
- **Reducción de la presión**
- **Educación**

Se considera entonces que la valoración del riesgo de desarrollar una UPP es el aspecto clave a instrumentar en el proceso de prevención.

Como primer paso, se recomienda realizar una valoración del paciente en el primer contacto que éste tenga con el Sistema Sanitario, tanto en hospitales, centros de rehabilitación, centros de pacientes crónicos, así como en aquellos pacientes que reciben atención dentro de un sistema de internación domiciliaria. Se considerará el estado clínico de cada paciente para evaluar el riesgo de padecer UPP, según la escala de Braden, y se realizará una reevaluación periódica de las UPP de manera sistemática, para controlar la prevención o la evolución de las mismas. Se destaca que la evaluación inicial permite la detección de UPP previas a la admisión hospitalaria o a la asistencia por parte del equipo de salud, que deben registrarse ya que constituyen un elemento de importancia médico legal.

La valoración del paciente de riesgo debe ser realizada por el **médico** y el servicio de **enfermería que lo evalúan** al momento del ingreso, por medio del registro sistemático de las escalas de valoración en la historia clínica y el examen clínico.

Utilidad de la aplicación de la EVRUPP

1. Identificar en forma precoz los pacientes que pueden presentar UPP, en base a la presencia de factores de riesgo.
2. Proporcionar un criterio objetivo para la aplicación de medidas preventivas en función del nivel de riesgo (esto supone una optimización de los recursos y una adecuación de los medios disponibles).
3. Facilitar el desarrollo de protocolos de valoración de riesgo.
4. Servir como prueba en casos de litigio.
5. Permitir el ajuste de los casos en función del riesgo en estudios epidemiológicos.

Situaciones especiales de riesgo de UPP

- a. Lesión medular.
- b. Cirugía prolongada: duración, superficie de apoyo, tipo de cirugía, medicación vasoconstrictora, sedación, etc.
- c. Uso de dispositivos: sonda nasogástrica y vesicales, tubuladuras, férulas, yesos, dispositivos venosos y arteriales, sistemas de presión negativa, etc.
- d. Dolor: factor que puede reducir la movilidad en pacientes con enfermedades crónicas aumentando el riesgo de UPP. Además, los analgésicos y los sedantes utilizados para su tratamiento pueden ejercer una función depresiva del sistema nervioso central, reducir el estado de alerta mental, así como la actividad y la movilidad.

Cada EVRUPP tiene características (propiedades psicométricas y clinicométricas – medida de los fenómenos clínicos⁷) que la hacen única. Debe utilizarse una EVRUPP para personas en edad adulta/anciana y otra para personas en edad infantil (neonatos y niños).

Para **Población adulta/anciana**, se destaca la incorporación en protocolos de actuación de la **Escala de Braden** y colaboradores. Esta elección se fundamenta en diferentes aspectos que se enumeran a continuación:

- Es una escala validada a nivel internacional.
- Ha sido ampliamente utilizada en diferentes contextos asistenciales.
- Posee alta especificidad, alta sensibilidad y buen valor predictivo.
- Es una escala con definición operativa clara de los factores.
- Es fácil de aplicar con una capacitación previa adecuada.

Dicha escala incluye seis indicadores:

-Percepción sensorial: capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión.

1. Completamente limitada. Al tener disminuido el nivel de conciencia o estar sedado, el paciente no reacciona a estímulos dolorosos o capacidad limitada de sentir en la mayor parte del cuerpo.
2. Muy limitada. Reacciona solo ante estímulos dolorosos. No puede comunicar su malestar excepto mediante quejidos o agitación o presenta un déficit sensorial que limita la capacidad de percibir dolor o molestias en la mitad del cuerpo.
3. Ligeramente limitada. Reacciona ante órdenes verbales, pero no siempre puede comunicar sus molestias o la necesidad de que cambien de posición o presenta alguna dificultad sensorial que limita su capacidad para sentir dolor o malestar al menos en alguna de las extremidades.
4. Sin limitaciones. Responde a órdenes verbales. No presenta déficit sensorial que pueda limitar su capacidad de expresar o sentir dolor o malestar.

⁷ Feinstein AR. Clinimetrics. New Haven: Yale University Press, 1987

-Exposición a humedad: nivel de exposición de la piel a la humedad.

1. Constantemente húmeda. Piel constantemente expuesta a la humedad por sudoración, orina, etc. Se detecta humedad cada vez que se mueve o se gira al paciente.
2. A menudo húmeda. Piel a menudo, pero no siempre, húmeda. La ropa de la cama se ha de cambiar al menos una vez en cada turno.
3. Ocasionalmente húmeda. La piel está ocasionalmente húmeda, requiriendo un cambio suplementario de ropa de cama al menos una vez al día.
4. Raramente húmeda. La piel está generalmente seca. La ropa de cama se cambia de acuerdo con los intervalos fijados de rutina.

-Actividad: nivel de actividad física.

1. Encamado. Paciente constantemente en cama.
2. En silla. Paciente que no puede andar o con deambulación muy limitada. No puede sostener su propio peso y/o necesita ayuda para pasar a una silla.
3. Deambula ocasionalmente. Deambula con o sin ayuda, durante el día, pero para distancias muy cortas. Pasa la mayor parte de las horas diurnas en la cama o en la silla de ruedas.
4. Deambula frecuentemente. Deambula fuera de la habitación al menos 2 veces al día y dentro de la habitación al menos 2 horas durante las horas de paseo.

-Movilidad: capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo.

1. Completamente inmóvil. Sin ayuda no puede realizar ningún cambio en la posición del cuerpo o de alguna extremidad.
2. Muy limitada. Ocasionalmente efectúa ligeros cambios en la posición o las extremidades, pero no es capaz de hacer cambios frecuentes o significativos por sí solo.
3. Ligeramente limitada. Efectúa con frecuencia ligeros cambios en la posición del cuerpo o extremidades por sí solo
4. Sin limitaciones. Efectúa frecuentemente importantes cambios de posición sin ayuda.

-Nutrición: patrón usual de ingesta de alimentos.

1. Muy pobre. Nunca ingiere una comida completa. Raramente toma más de un tercio de un alimento. Diariamente come 2 servicios o menos con aporte proteico (carne o productos lácteos). Bebe poco líquido. No toma suplementos dietéticos o está en ayuno y/o dieta líquida o sueros más de 5 días.
2. Probablemente inadecuada. Raramente come una comida completa y generalmente come solo la mitad de los alimentos. La ingesta proteica incluye solo 3 servicios de carnes o productos lácteos por día. Ocasionalmente, toma un suplemento dietético o recibe menos de la cantidad óptima de una dieta líquida o por sonda nasogástrica.
3. Adecuada. Toma más de la mitad de la mayoría de las comidas. Come un total de cuatro servicios al día de proteínas. Ocasionalmente, puede rehusar una comida, pero tomará un suplemento dietético si se le ofrece o recibe nutrición enteral o parenteral, cubriendo la mayoría de las necesidades nutricionales.

4. Excelente. Ingiere la mayor parte de la comida. Nunca rehúsa una comida. Habitualmente come un total de cuatro o más servicios de carne o productos lácteos. Ocasionalmente come entre horas. No requiere suplementos dietéticos.

-Fricción y deslizamiento:

1. Problema. Requiere de moderada y máxima asistencia para ser movido. Es imposible levantarlo completamente sin que se produzca un deslizamiento entre las sábanas. Frecuentemente se desliza hacia abajo en la cama o en la silla, requiriendo de frecuentes reposicionamientos con máxima ayuda. La existencia de espasticidad, contracturas o agitación producen un roce casi constante.
2. Problema potencial. Se mueve muy débilmente o requiere de mínima asistencia. Durante los movimientos, la piel probablemente roza contra parte de las sábanas, sillas, sistemas de sujeción u otros objetos. La mayor parte del tiempo mantiene relativamente una buena posición, aunque en ocasiones puede resbalar hacia abajo.
3. No existe problema aparente. Se mueve en la cama y en la silla con independencia y tiene suficiente fuerza muscular para levantarse completamente cuando se mueve. En todo momento mantiene una buena posición en la silla o en la cama.⁸

Luego de asignar un puntaje a cada indicador evaluado, se clasifica a los pacientes en tres grados de riesgo de padecer una UPP: **alto, medio y bajo**.

Riesgo alto: ≤ a 12 puntos

Riesgo moderado: 13 a 14 puntos

Riesgo bajo: 15 a 18 puntos

Sin riesgo: >a 19 puntos

⁸Bergstrom, N., Braden, B., Boynton, P. & Bruch, S. (1995). Utilizando una escala de evaluación basada en la investigación de la práctica clínica Nursing Clinics of North America, 30(3), 539-551

ESCALA BRADEN

ESCALA BRADEN				
PUNTOS	1	2	3	4
Percepción sensorial	Completamente limitada <i>No responde ni a estímulos dolorosos.</i>	Muy limitada <i>Responde solamente a estímulos dolorosos.</i>	Levemente limitada <i>Responde a órdenes verbales.</i>	No alterada <i>Sin déficit sensorial.</i>
Humedad	Completamente húmeda <i>Casi constantemente (sudor, orina...)</i>	Muy húmeda <i>Es necesario el cambio de sábanas por turno.</i>	Ocasionalmente húmeda <i>Es necesario el cambio de sábanas cada 12 H.</i>	Raramente húmeda <i>Piel normalmente seca.</i>
Actividad	En cama	En silla	Camina ocasionalmente	Camina con frecuencia
Movilidad	Completamente inmóvil <i>No realiza ni ligeros cambios de posición.</i>	Muy limitada <i>Realiza ligeros cambios de forma ocasionales.</i>	Ligeramente limitada <i>Realiza ligeros cambios de forma frecuentes.</i>	Sin limitaciones <i>Realiza cambios de forma autónoma.</i>
Nutrición	Muy pobre <i>Rara vez come más de un tercio del plato.</i>	Probablemente inadecuada <i>Rara vez come más de la mitad del plato.</i>	Adecuada <i>Normalmente come más de la mitad del plato.</i>	Excelente <i>Come la mayoría de los platos enteros.</i>
Fricción y deslizamiento	Es un problema <i>Movilizarlo en la cama sin deslizarlo es imposible.</i>	Es un problema potencial <i>Al movilizarlo la piel se desliza sobre las sábanas ligeramente.</i>	Sin problema aparente <i>Se mueve autónomamente.</i>	

Como se mencionó con anterioridad, la evaluación debe realizarse en el primer contacto con el sistema asistencial y ante cambios clínicos del paciente. En función del riesgo de valoración se sugieren revaluaciones más espaciadas: en los pacientes de **riesgo bajo cada 7 días**, en los de **riesgo moderado cada 3 días** y en los de **riesgo alto, diario**. La Escala de Braden debe estar presente en la Historia Clínica (HC) actualizada (día a día) y debe visualizarse en la cabecera de la cama del paciente. El puntaje debe ser incorporado junto al control de signos vitales en la hoja de control de enfermería.

La población infantil merece un capítulo aparte, por lo tanto, se remite al lector al **Capítulo de Pediatría (capítulo 10)**, dónde se detallan las características particulares de las UPP. En lo que respecta a la valoración del riesgo de desarrollar UPP en este grupo etario, en la actualidad, se dispone de dos escalas, que, si bien se detallarán en el anexo correspondiente, se mencionan a continuación:

- Escala de evaluación neonatal del riesgo cutáneo, (**NSRAS**; del inglés, Neonatal Skin Risk Assessment; 2002) aplicable desde el nacimiento hasta el primer mes de vida.
- Escala de **Braden-Q** (1996), que se aplica desde el primer mes de vida hasta los 14 años⁹.

En la actualidad, es cada vez más importante dar respuesta a las necesidades crecientes de los pacientes y los profesionales del equipo de salud y si bien, el campo de las UPP tiene numerosos aspectos a desarrollar, la **prevención** se presenta como uno de los tópicos más urgentes.

⁹Curley MA, Razmus IS, Roberts KE, Wypii D. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: the Braden Q Scale. Nurs Res. 2003 Jan-Feb; 52(1):22-33.

Desde el Comité de expertos del PriCUPP y la Federación Argentina de Enfermería (FAE), se destaca que el **juicio clínico** del profesional, por sí mismo, no es efectivo en la predicción del riesgo de desarrollar UPP. Las **EVURUP** surgieron como método de evaluación objetiva, por lo que se recomienda a los profesionales y a los centros sanitarios, la confección de protocolos de actuación que incluyan una EVURUP, instrumento eficaz que facilitará los primeros lineamientos para las estrategias preventivas del futuro.

Se destaca que el seguimiento evolutivo de las UPP debería ser realizado por un Comité Multidisciplinario de UPP integrado por médicos, enfermeros, kinesiólogos y nutricionistas.

BIBLIOGRAFÍA

Bilevich E, Villalba L. Consenso sobre cicatrización de heridas 2008. Sociedad Argentina de Dermatología. <http://www.sad.org.ar/wp-content/uploads/2016/04/cicatrizacion.pdf>

Álvarez A, Vidal A. Prevención y tratamiento de las úlceras por presión 2007. Guía del Servicio de Salud de las Islas Baleares. España. http://www.cruzroja.es/centros_sanitarios/Palma/img/pdf/PTUP.pdf

Guía de diagnóstico y manejo de las úlceras por presión 2002. Organización Panamericana de la Salud.

Pan Pacific guideline for the prevention and management of pressure injury 2012. Australian Wound Management Association. http://www.woundsaustralia.com.au/publications/2012_AWMA_Pan_Pacific_Abridged_Guideline.pdf

Moreno J, Richart M. Análisis de las escalas de valoración del riesgo de desarrollar una úlcera por presión. *Enferm clin* 2007; 17 (4): 186-97.

José Contreras Ruiz. Abordaje y manejo de las heridas. Capítulo 19:327-350; 2013 Editorial Intersistemas México.

Pancorbo-hidalgo, PI; Garcia-Fernandez, FP, Soldevilla-Agreda, JJ, Blasco García Escala e instrumento de valoración del Riesgo de desarrollar ulcera por presión por presión. Serie documento técnico GRUPO NACIONAL PARA EL ESTUDIO Y ASESORAMIENTO EN ÚLCERAS POR PRESIÓN Y HERIDAS CRÓNICAS (GNEAUPP) número 11 Logroño, España 2009

Fernando Martínez-Cuervo “Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión: uso clínico en España y metaanálisis de la efectividad de las escalas” *GEROKOMOS* 2008; 19 (2): 84-98.

Josefa P. Moreno-Pina, Miguel Richart-Martínez, Josef Adolf Guirao-Goris y Gonzalo Duarte-Climent “Análisis de las escalas de valoración del riesgo de desarrollar una úlcera por presión” *Enferm Clin*. 2007; 17(4):186-97.

Pancorbo-Hidalgo, PL; García-Fernández, FP, Soldevilla-Agreda, JJ; Blasco García, C. “Escala e instrumentos de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión”. Serie Documento Técnico GRUPO NACIONAL PARA EL ESTUDIO Y ASESORAMIENTO EN ÚLCERAS POR PRESIÓN Y HERIDAS CRÓNICAS (GNEAUPP) n° 11 - Logroño, España 2009.

Grupo Nacional para el estudio y Asesoramiento en úlceras por presión y heridas crónicas (GRUPO NACIONAL PARA EL ESTUDIO Y ASESORAMIENTO EN ÚLCERAS POR PRESIÓN Y HERIDAS CRÓNICAS (GNEAUPP)) Directrices Generales sobre Prevención de las úlceras por Presión, Logroño, España 2003.

European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009.

Soldevilla JJ, Torra I Bou J.E (eds)- Manual “Atención integral de las Heridas Crónicas” SPA.SL Madrid – 2004.

Evaluación clínica integral de las UPP

FORMATO GUÍA

La valoración integral del paciente es prioritaria a la hora de evaluar una UPP. Se deben volcar todos los datos en la historia clínica del paciente.

Evaluar

Antecedentes-Enfermedad Actual- localización UPP- complicaciones

Antecedentes

Enfermedad Actual- comorbilidades- estado nutricional- Tiempo de evolución
Tratamientos previos- medicación- valoración psicosocial – manejo del dolor
Información propia de la UPP (clasificación-tamaño-localización- exudado, etc.)

Localización

Sacro
Glútea o isquiones
Talones
Trocánter
Maléolos
Cabeza

Constatar la documentación referida por los especialistas

Complicaciones

*Infecciones- miasis- celulitis- osteomielitis
Fístulas- artritis séptica- anemia- necrosis
Amiloidosis- cancerización – depresión - óbito*

El diagnóstico temprano puede permitir un tratamiento oportuno

EVALUACIÓN CLÍNICA INTEGRAL DE LAS UPP

Como se detalló hasta el momento, la valoración integral del paciente es prioritaria a la hora de evaluar una UPP, a fin de determinar los factores desencadenantes o que perpetúan este tipo de lesiones y establecer la conducta a seguir. Para ello, los datos se vuelcan en la historia clínica del paciente, la cual debe contener los siguientes antecedentes:

- Tipo de herida y tiempo de evolución (véase cuadro I).
- Condiciones médicas que puedan interferir con el proceso de cicatrización: edad, enfermedad de base, inmovilidad o autovalencia, comorbilidades, etc.
- Estado nutricional.
- Tratamientos previos y sus resultados.
- Control del paciente diabético.
- Medicación que pueda interferir con el proceso de cicatrización.
- Valoración psicosocial del paciente y su entorno familiar/cuidadores.
- Gravedad y manejo actual del dolor.
- Autonomía para satisfacer las necesidades básicas.
- Clasificación, tamaño y localización.
- Manejo del exudado.
- Cambios en el progreso de la cicatrización, seguimiento fotográfico de las lesiones (Foto digital y evolución).
- Superficies de apoyo para reducir la presión.
- Biopsia para anatomía patológica y cultivo por gramo de tejido, ante falta de progresión o profundización.

Semiología de la úlcera:

- *Modo de aparición:* postraumática o espontánea.
- *Tiempo de evolución:* días, semanas, meses, años.
- *Localización:* maleolar interna, maleolar externa, circunferencial, tendón de Aquiles, distal, talón, dedos, otra.
- *Distribución:* unilateral, bilateral, única, múltiple.
- *Profundidad:*
 - espesor parcial: epidermis y dermis;
 - espesor total: epidermis, dermis e hipodermis.
- *Forma:* regular, redondeada, en sacabocado, irregular.
- *Lecho:* granulante (rojo), fibrinoso (amarillo), necrótico (negro), fibrinonecrótico.
- *Bordes:* socavados, infiltrados, eritematovioláceos, vegetantes, callosos, etc.
- *Dolor:* en reposo, constante, a la compresión; ardor, quemazón.
- *Sensibilidad:* pesadez (flebostática), muy dolorosa (isquémica), nula (neuropática).
- *Olor:* variable, maloliente: *Pseudomonas*, anaerobios.
- *Secreción:* hemática, serosa, serohemática, linfática, purulenta.
- *Piel perilesional:* fría, caliente, eccema varicoso, dermatitis de contacto, flebedema, linfedema.

- *Estudio histopatológico:* sólo en las úlceras que no responden a tratamientos habituales, ante la sospecha de fenómeno de vasculitis o proceso neoplásico. Se realizan múltiples tomas por lesión: zona más friable, más reciente y más vegetante.
- *Estudio bacteriológico:* sólo en lesiones resistentes a la terapéutica empírica o en pacientes inmunosuprimidos. La toma de muestra debe practicarse por punción aspiración por piel sana o por biopsia profunda. El hisopado de superficie carece de valor, ya que siempre se encuentra contaminado por flora cutánea y enterobacterias propias del paciente.

Cuadro I. Documentación de la herida.

Localización	Mapa corporal
Tamaño	Constatar espacio muerto, herida socavada, fístula, lesiones satélites
Profundidad	En centímetros
Bordes	Difusos, sobre elevados, deprimidos, socavados, fibróticos, con hiperqueratosis
Tejido periférico	Edematoso Indurado Macerado Eritematoso Abscedado
Exudado	Seroso Serohemático Seropurulento, purulento Fibrinoso Hemático
Tejido del lecho	Epitelización Granulación (parcial-total) Hipergranulación Fibrina Esfacelo Necrosis

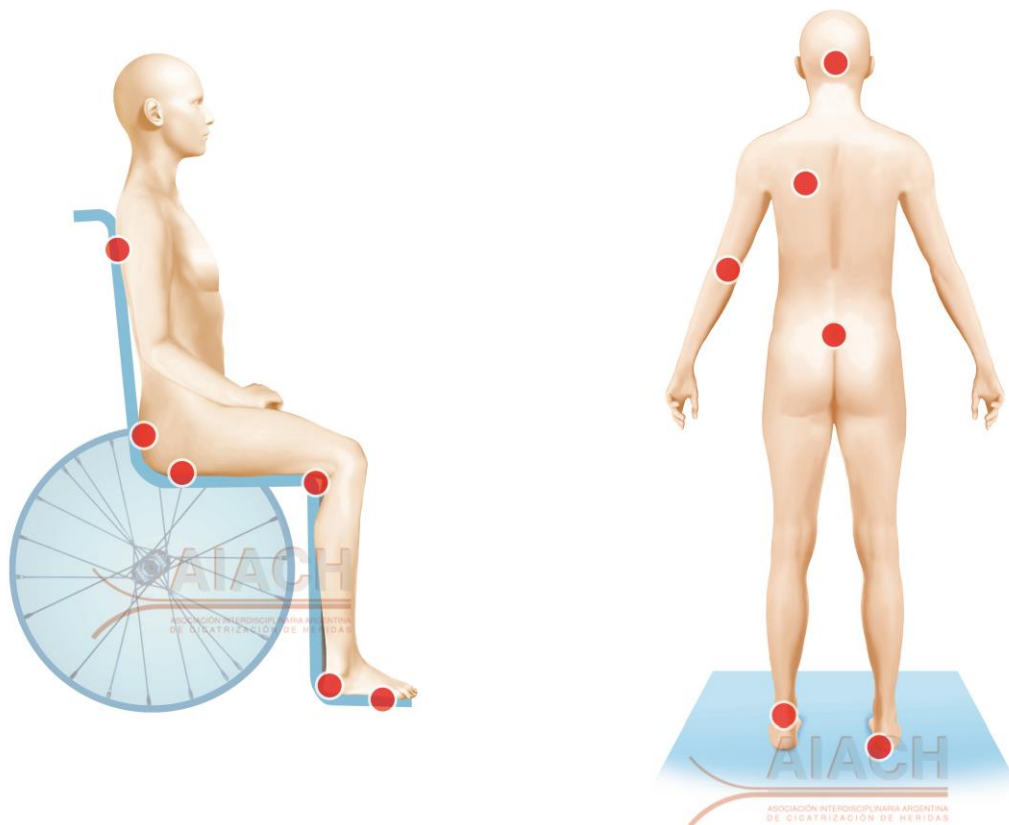
Para pacientes en cuidados intensivos, se debe incluir la siguiente documentación:

- Pérdida de peso.
- Índice de masa corporal en la admisión.
- Condiciones de disminución de rotación.
- Proteinograma completo.
- Documentación referida por los especialistas:
 - Estado clínico general: concepto de paciente frágil
 - Tratamiento nutricional.
 - Tratamiento diabetológico.
 - Cirugía vascular.
 - Infectología.
 - Comité de UPP.

Localización

Según las posiciones que el paciente adulto mantenga, las zonas más susceptibles de desarrollar UPP son:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| • Sacro | • Trocánter |
| • Glúteos o Isquiones | • Maléolos |
| • Talones | • Cabeza (pediatría) |



Más
frecuentes
en la
mitad
inferior.



Más frecuentes en
la región occipital.

Complicaciones asociadas a UPP

Infecciones	Miasis, celulitis, osteomielitis, fístulas, endocarditis, artritis séptica, fascitis necrotizante y sepsis
Alteraciones metabólicas y musculares	Anemia, mionecrosis, amiloidosis
Cancerización	
Depresión	
Dolor	
Óbito	

Infecciones

Dentro de las infecciones se describen miasis, infección de partes blandas, fascitis necrotizante, osteomielitis, fístulas, endocarditis, artritis séptica y sepsis.

En los Estados Unidos, se estima que la tasa de infección bacteriana de las UPP es de 1,4 cada 1000 días de úlcera/paciente. El 38% de las UPP infectadas evoluciona con osteomielitis y 50 a 70 % presenta episodios de bacteriemia y sepsis. La mayoría de las UPP asociadas a óbito ocurren en personas mayores de 75 años con cuadros sépticos. Las infecciones se asocian a una tasa de mortalidad del 50 al 70%.

Alteraciones metabólicas y musculares

Los pacientes con UPP pueden presentar características típicas de las enfermedades inflamatorias crónicas, en particular anemia normocítica y normocrómica, que se acompaña de disminución del hierro sérico y de la saturación de transferrina, pero con niveles altos de ferritina. Asimismo, pueden presentar hipoalbuminemia, leucocitosis y aumento de la eritrosedimentación y la proteína C. Estas alteraciones se restablecen en forma lenta luego del cierre de las úlceras.

La reabsorción ósea puede producir hipercalcemia, hipercalciuria, calcificaciones ectópicas, cálculos renales y estasis vesicales.

Se han descrito mionecrosis y rabdomiólisis después de cirugías prolongadas. Por lo general, en el área glútea, primero se diagnostica la úlcera y luego evoluciona a una necrosis extensa de la zona, con falla renal y posible indicación de diálisis.

También se puede asociar con amiloidosis y otros procesos inflamatorios crónicos.

Cancerización

Es conocida la posibilidad de transformación maligna de las heridas crónicas, a las que se denomina históricamente, *úlceras de Marjolin*. En relación con las UPP, el cáncer que se asocia con mayor frecuencia es el carcinoma espinocelular, con una incidencia de 0.5%. Si bien es poco frecuente, es necesario tenerlo en cuenta debido a su agresividad y su asociación con metástasis en 61% de los pacientes.

Se recomienda considerar esta complicación ante úlceras que no respondan al tratamiento cuando se han controlado todo los cofactores y el tratamiento local es el correcto, o cuando la morfología de la úlcera denote clínica de tejido neoplásico.

Depresión

La presencia de una lesión cutánea, puede provocar un cambio importante en las actividades de la vida diaria debido a problemas físicos, emocionales o sociales, que pueden generar un déficit en la demanda de autocuidados y en la capacidad de proveer esos autocuidados. Esto, sumado a la presencia de la úlcera, deja al paciente en condiciones de sentirse rechazado. Es vital trabajar con el aseo y considerar como parte de las estrategias de tratamiento evitar los olores de las heridas.

Es importante la valoración del estado psicológico y el acompañamiento terapéutico de los pacientes con patologías crónicas.

Dolor

La presencia de dicho síntoma no solo deteriora la calidad, sino que también es un factor de riesgo para padecer UPP (véase capítulo 5).

DERMATITIS ASOCIADA A INCONTINENCIA “DAI”

Definición

La dermatitis asociada a incontinencia (DAI) forma parte de las dermatitis irritativas de la piel. Se presenta con un espectro de diversas manifestaciones clínicas, que abarcan desde una inflamación de la superficie cutánea, con enrojecimiento, edema y, en algunos casos, vesículas con exudado claro, hasta la presencia de erosión o denudación de las capas superficiales de la piel, en el extremo más grave.

Este cuadro es motivado por la exposición crónica a orina y materia fecal, a nivel de la zona perineal o perigenital. Factores relacionados con la edad y el ambiente, afectan la eficiencia de la barrera cutánea (BC) e incrementan el riesgo de DAI. La xerosis senil, que es común en los ancianos, se asocia con disminución de la producción de síntesis de lípidos de la capa córnea. Además, se encuentra disminuido el contenido de filagrina en la epidermis, sumado a un componente de aplanamiento de las crestas dermoepidérmicas, que favorecen la fragilidad cutánea ante traumatismos externos.

La incontinencia se define como la pérdida involuntaria de orina, materia fecal o ambas (incontinencia mixta), demostrable de manera objetiva en un lugar y un momento inadecuados.

Se define como incontinente a la persona que haya experimentado por lo menos seis episodios de pérdida en el último año.

La prevalencia de incontinencias urinarias (IU) en mayores de 65 años oscila entre 15 y 35%, mientras que, en pacientes institucionalizados, las cifras varían entre 40 y 60%, de los cuales el 33% corresponde a pacientes mayores sometidos a hospitalizaciones prolongadas.

Existen pocos datos acerca de la incidencia de incontinencia fecal (IF) y mixta. Se acepta que 0,7% de la población puede padecer IF incapacitante y que este porcentaje, es mayor en pacientes de Unidades de Cuidados Intensivos.

La incidencia de UPP en pacientes con IF es alrededor de 56,7% y se acepta que tienen un riesgo 22 veces mayor de presentar estas lesiones.

Etiopatogenia

Los factores que se asocian con la aparición de DAI en pacientes que residen en centros de cuidados especiales incluyen: la perfusión de oxígeno, los déficits nutricionales, los estados febriles y la limitación de la movilidad que favorecen a los movimientos con fricción, en el intento de movilidad del paciente.

El uso de elementos absorbentes u oclusivos también contribuye con la aparición de DAI. La oclusión de la piel por tiempo prolongado, aumenta la transpiración y puede generar maceración afectando la función de barrera. También influye la frecuencia con

la que se cambian estos productos absorbentes (pañales o toallas higiénicas), en tanto que el riesgo de afección cutánea es mayor cuando esta frecuencia es baja.

La inflamación cutánea que caracteriza a la DAI resulta de la exposición a la orina, la materia fecal o a ambas; sin embargo, se desconoce el tipo y la duración de la exposición, necesarios para que la piel se lesione. Al parecer, la orina promueve la inflamación mediante la hidratación excesiva de la piel y el aumento del Ph. Asimismo, incrementaría la fricción de la piel con los productos absorbentes, la vestimenta y la ropa de cama y, al entrar en contacto con las heces (incontinencia mixta), activaría las enzimas que están presentes en la materia fecal como lipasas y proteasas. La hiperhidratación de la capa córnea, disminuye la tolerancia cutánea a la presión y la fricción y genera un área de vulnerabilidad. Las heces irritan la piel debido a la actividad enzimática, la flora intestinal y la humedad excesiva, sobre todo cuando las deposiciones son líquidas. Por otra parte, la DAI incrementa el riesgo de infecciones cutáneas localizadas como ser candidiasis y piodermitis.

Evaluación de la DAI

Por lo general, el diagnóstico de DAI se establece mediante la inspección directa de la piel. En los pacientes de piel clara, puede observarse una coloración roja intensa y brillante debido a la presencia de exudados serosos. En los individuos de piel más oscura, el enrojecimiento puede parecer menor, en tanto que se observa la hipopigmentación en las regiones afectadas. La DAI se ubica preferentemente en los pliegues. En los sujetos con IF, se localiza en los pliegues perianales y es más prominente alrededor del ano, mientras que, en la IU, la dermatitis se instala en las zonas de los pliegues labiales y el espacio comprendido entre el escroto y la cara interna de los muslos. En los pacientes obesos, la inflamación cutánea puede observarse en el pliegue que limita con la región inferior del abdomen, en la región suprapúbica y en la cara interna de los muslos. La piel eritematosa puede evolucionar a erosiones capaces de confluir conformando grandes áreas denudadas. En los sujetos que usan pañales, la afectación puede abarcar la piel que se encuentra en contacto con éstos. Es posible observar la presentación simétrica en “beso” por contacto directo de piel con piel, situación común en área de pliegues, así como también, en el espacio interdigital. Durante la inspección se recomienda separar los pliegues para determinar si están afectados.

Una proporción importante de pacientes con DAI presenta candidiasis, que aparece como una erupción maculopapular eritematosa con lesiones satélites en la periferia del área afectada (más allá del pliegue). Esta infección tiene predilección por las zonas húmedas y cálidas (zonas de contacto con productos absorbentes y pliegues).

Monitoreo de la DAI

Para la valoración específica de la DAI, ya sea por orina, heces o mixta, se han desarrollado algunas escalas que pueden ayudar y clasificar las lesiones de este tipo, con la finalidad de poder estandarizar la evaluación y monitorizar la evolución de la lesión. La **escala EVE** (escala visual del eritema), presenta 5 grados que van desde el no eritema

a la piel dañada (abrasión/erosión). Esta escala ha demostrado una adecuada correlación frente a un colorímetro específico de fibra óptica para medir el eritema. Otra de las escalas es la **PAT** (del inglés, Perineal Assessment Tool), en la que se valoran intensidad del irritante, duración del irritante, condición de la piel perilesional, factores contribuyentes y relacionados con el tipo de incontinencia. La PAT permite clasificar a los pacientes en bajo riesgo (puntuación 7-8) o alto riesgo (puntuación >7-8) de desarrollar una úlcera asociada a la humedad, valorando la intensidad y la duración del irritante, la condición de la piel perineal y los factores predisponentes.

Escala Visual del Eritema (EVE), Feder 2007.

0	No eritema
1	Poco eritema (casi imperceptible).
2	Eritema moderado (piel rosa).
3	Eritema intenso (piel púrpura o roja).
4	Piel rota o abrasión.

Herramienta de Evaluación Perineal (PAT; del inglés, **PERINEAL ASSESSMENT TOOL**) (NIX 2002)

Escala de medida de la lesión perineal (PAT = Perineal Assessment Tool)			
	1	2	3
Intensidad del irritante (Tipo e intensidad del mismo)	Heces formadas y/o orina	Heces blandas con o sin orina	Heces líquidas con o sin orina
Duración del irritante (Tiempo de exposición al irritante)	Precisa cambios de pañal cada 8 horas o menos	Precisa cambios de pañal al menos cada 4 horas	Precisa cambios de pañal al menos cada 2 horas
Condición de la piel perineal (Integridad de la piel)	Limpia e intacta	Eritema / Dermatitis con o sin candidiasis	Piel denudada / erosionada con o sin dermatitis
Factores contribuyentes (Albumina baja, antibióticos, NPT, colonización, otros)	0 o 1 factor contribuyente	2 factores contribuyentes	3 factores o más

Diferencias entre la DAI y las UPP

La evaluación de la DAI incluye, la valoración de riesgos y la diferenciación de otras dermatosis de localización regional como la psoriasis y las micosis.

El diagnóstico diferencial más importante son las UPP e implica un desafío para el equipo de salud dado que, en la práctica asistencial, es frecuente confundir DAI con UPP y, por consiguiente, se establecen tratamientos incorrectos con resultados insatisfactorios.

Es de destacar que la presencia de ambas patologías en forma concomitante es habitual debido a que tienen como denominador común el mismo factor de riesgo, la ruptura de la barrera cutánea que conduce a la pérdida de la función protectora. En este punto se remarca que, en las UPP, si bien la humedad forma parte del complejo de cofactores ambientales, el principal elemento etiopatogénico es la presión. Por el contrario, la fisiopatogenia de la DAI, se basa en la alteración de la barrera cutánea relacionada con la humedad, motivo por el cual, las lesiones se localizan en la región periorificial y en los pliegues.

DIFERENCIAS ENTRE UPP Y DAI

Tipo de úlcera	Localización	Forma	Profundidad	Necrosis	Bordes	Color
UPP	Prominencia ósea	Redonda	Superficial / profundas	Si	Netos	Acorde al momento de la herida y el grado
DAI	Pliegues Periné	Difusa Lesión en “beso”	Generalmente superficial	No	Difusos	Eritematosas brillantes Blanquecino de maceración

El objetivo del manejo terapéutico debe centrarse en el control de la humedad y no el manejo de las presiones, como sucede en las UPP. De nada servirá indicar rotación cada 2 horas si no tenemos un control adecuado de la incontinencia.

En la DAI, se recomienda el manejo de la incontinencia y un esquema terapéutico dirigido a lograr una mayor protección de la piel con objetivos preventivos, sumando la utilización de productos específicos que promuevan el mantenimiento de la función de barrera.

Prevención

La prevención de la DAI, consiste en evitar y minimizar la exposición cutánea a las heces y la orina, mediante la implementación de un programa de cuidado de la piel. Este programa se apoya en tres principios: la limpieza cutánea, la hidratación y la protección. Estas medidas deben adoptarse en forma diaria y luego de episodios de incontinencia grave.

Limpieza de la piel

Las investigaciones recientes promueven el reemplazo de la limpieza clásica, con agua y jabón y el secado con toalla, por el uso de productos limpiadores especialmente diseñados para la región perineal. Los jabones en barra, contienen ácidos grasos y álcalis que, al mezclarse con el agua, remueven la suciedad y los irritantes de la piel, pero liberan álcalis y sales ácidas insolubles. Los productos limpiadores para pacientes con incontinencia, contienen detergentes y surfactantes que remueven la suciedad y las sustancias irritantes de la piel y no afectan de manera negativa el pH cutáneo. Además, tienen humectantes y emolientes que preservan los lípidos de la superficie cutánea. Algunas fórmulas de estos limpiadores no requieren enjuague, esto evita el uso de toallas para secar la piel. Son productos de la línea farmacéutica diseñados en toallas de higiene para cumplir tres pasos en 1: limpiar, proteger e hidratar. Muchos de ellos tienen como componente principal a la dimeticona.

En caso de no disponer de los productos mencionados, se recomienda el uso de jabón con pH ácido, aclarar con agua, no frotar la piel durante el secado y utilizar la técnica de toques (golpes suaves). Otro elemento de higiene que podría ser de utilidad son los linimentos de óleo calcáreo para alternar con el uso de agua y jabón.

Hidratación de la piel

Los hidratantes tópicos pueden actuar a través de sus diferentes propiedades humectantes, emolientes, oclusivas y rejuvenecedoras. Las humectantes atraen el agua hacia el estrato córneo; algunos ejemplos son el glicerol, la urea, los alfa hidroxácidos, el ácido hialurónico y azúcares como el sorbitol. Los emolientes buscan reemplazar literalmente a los lípidos intercelulares siendo ejemplo de estas propiedades, el colesterol y los ácidos grasos. Las sustancias rejuvenecedoras están representadas por el colágeno, la elastina y la queratina. Las propiedades oclusivas están representadas por sustancias químicas como los petrolatos o la dimeticona.

Casi todas las formulaciones contienen una combinación de emolientes, sustancias oclusivas y humectantes.

El producto hidratante adecuado para la prevención y el tratamiento de la DAI, es aquel que hidrata el estrato córneo, normaliza la PAT, rellena el espacio de los lípidos de la barrera cutánea y suaviza la piel. Esto hace que la piel sea menos susceptible a la fricción y se vea protegida contra las sustancias irritantes.

Protección de la piel

Los productos que se usan para proteger la piel, tiene propiedades oclusivas es decir que, forman una barrera que protege a la piel de los efectos irritantes que produce el contacto con la orina, las heces y las distintas secreciones. Los aislantes principales de la piel son el petrolato, el óxido de zinc y las fórmulas a base de dimeticona (siliconas), que forman parte de cremas y ungüentos. Las fórmulas con petrolato protegen contra la irritación y la maceración con un efecto humectante modesto. Los productos a base de dimeticona aportan protección contra los irritantes y son los de mayor efecto humectante. Por su parte, el óxido de zinc también ejerce un efecto protector contra la irritación, pero tiene características astringentes y debería usarse para tratar zonas maceradas por la humedad.

Otra alternativa de barrera con mayor tecnología consiste en la utilización de crema o película líquida transparente, transpirable, que no genera ardor y es de secado rápido, la cual forma una barrera de protección persistente sobre la piel a base de polímeros y plastificante; esta película química protege contra adhesivos, humedad y fluidos corporales hasta por 72 horas.

Tratamiento

El punto de partida consiste en poder controlar las incontinencias, por medio de la identificación y el tratamiento de sus causas, con un abordaje integral del paciente que contemple, entre otras cosas, cambios de hábitos dietarios y el plan de ejercicios de Kegel, que conforma un conjunto de técnicas que se conocen como reeducación del piso pélvico. El paciente debe ser adiestrado por un kinesiólogo o enfermero especializado en el tema¹⁰.

Manejo de la IU.

Para el alivio y la contención de la orina se recomiendan los productos de materiales súper absorbentes y el cambio frecuente de éstos. En caso de incontinencia en unidades cerradas tanto pediátricas como de adultos, se aconseja evitar la ropa interior de material súper absorbente o pañales cerrados y utilizar, en su lugar, un paño absorbente debajo del sujeto o en su defecto, el pañal abierto para que la piel se ventile, ya que la oclusión actúa como factor agravante. Otro punto de relevancia es el cambio frecuente de pañales y evitar la superposición de éstos.

En pacientes masculinos, tanto ambulatorios como en internación, es necesario evaluar la utilización de colectores de orina, como herramienta en el manejo de la incontinencia. Se trata de un dispositivo que se emplea para el drenaje urinario externo en los pacientes masculinos. Consiste en una funda de goma plegable. En la actualidad, se dispone también de materiales siliconados, que se colocan sobre el pene y se conectan a una bolsa de orina. El uso de materiales súper absorbentes en la ropa interior es una variable para el paciente ambulatorio.

¹⁰<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/patientinstructions/000141.htm>

En relación con la incontinencia fecal (IF), además de lo mencionado, cabe destacar la disponibilidad de obturadores anales que ofrecen la sensación de seguridad y el concepto de “continencia”. Representan una alternativa no quirúrgica para el control de este tipo de incontinencia, con mayor relevancia para el paciente ambulatorio o con lesión medular.

El abordaje terapéutico local de la DAI se centra en tres factores claves: la remoción de las sustancias irritantes de la piel afectada (limpieza perigenital), la hidratación de la piel y, por último, la protección para prevenir la exposición a orina y materia fecal. Esta terapéutica es similar al programa de prevención de tres pasos: limpieza, humectación y protección de la piel afectada. Las recomendaciones actuales para el tratamiento del adulto se elaboraron sobre la base de la experiencia clínica, la opinión de expertos y la información científica disponible.

En los pacientes con DAI leve o moderada, que se caracteriza por inflamación sin erosiones, se aconseja seguir un programa estructurado de cuidado de la piel, semejante al que se aplica para la prevención. El cuidado se realiza en forma diaria y luego de cada episodio de incontinencia (sobre todo, en la IF). Este tratamiento crea un ambiente local que favorece la curación espontánea.

En los pacientes con DAI grave, con dermatitis exudativas y erosiones, se aconseja la interconsulta con Dermatología para el manejo de la piel con esteroides tópicos o sistémicos según el cuadro clínico. Es necesario tener presente la posibilidad de complicaciones con infecciones micóticas o bacterianas, situaciones que pueden requerir tratamiento sistémico.

La candidiasis que se presenta como infección agregada, puede tratarse con un antimicótico tópico o requerir tratamiento sistémico; un esquema posible para esto último es el uso de Fluconazol 150 mg, un comprimido cada 7 días durante un período de 30 días.

Para el abordaje tópico de las micosis se puede utilizar ketoconazol 2%, clotrimazol 2% o micomazol 2%, en crema o pasta, con aplicación 2 veces por día durante un período de 15 a 21 días. Las cremas y los ungüentos cumplen una doble función: combaten la infección e hidratan y protegen la piel contra la acción de las sustancias irritantes.

En términos generales, el cuadro se ve desfavorecido ante trastornos nutricionales, otras enfermedades y factores de riesgo para la aparición de UPP.

Conclusiones

La DAI se reconoce como una entidad diferente de las UPP. El abordaje de la incontinencia constituye un punto central de la atención integral de los pacientes y requiere un diagnóstico etiológico correcto y tratamiento pertinente. De allí la importancia del diagnóstico precoz y de la diferenciación entre DAI y UPP, como punto de partida para establecer pautas terapéuticas adecuadas que evitarán el daño cutáneo, capaz de favorecer la aparición secundaria de UPP.

El programa de cuidado de la piel para evitar la aparición de DAI debe incluir un producto que permita la limpieza frecuente en cada episodio de incontinencia, sin que esto altere las funciones de la barrera cutánea.

Cabe destacar la carencia de formación del personal de salud en este tema, por lo cual se requiere implementar programas de educación continua e incorporación de nuevas líneas de trabajo, que rompan con tabúes socioculturales como el uso de colectores urinarios u obturadores anales. El departamento de enfermería constituye un sector indispensable para el manejo de esta situación de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

- Fader M, Clarke- O'Neill S, Cook D, Dean G, Broocks R, Cottenden A. et al. Management of night-time urinary incontinence in residential setting for older people an investigation into the effects of different pad changing regimes on skin health. *J Clin Nurs*. 2003 mayo; 12(3):374-86.
- Nix DH. Validity and Reliability of the Perineal Assessment Toll. *Ostomy word Manag* 2002; 48(2):43-49.
- Bale S, Tebble N, Jones V, Precio P. Los beneficios de la implementación de un nuevo protocolo de cuidado de la piel en los hogares de ancianos. *J viabilidad del tejido*. 2004; 14 (2): 44-50.
- Abbas S, Goldberg JW, Massaro M. Tecnología de limpieza personal y de desempeño clínico. *Dermatol Ther*. 2004; 17 (Suppl 1): 35-42.
- Lynde C. Las cremas hidratantes para el tratamiento de condiciones inflamatorias de la piel. *J Drugs Dermatol*. 2008; 7 (11): 1038-1043.
- Anthony D, E Barnes, Malone-Lee J, Pluck R. Un estudio clínico de Sudocrem en el manejo de la dermatitis debido al estrés físico de la incontinencia en la población geriátrica. *J Adv Nurs*. 1987; 12 (5): 599-603.
- García-Fernández, Francisco Pedro; Pancorbo-Hidalgo, Pedro Luis y Verdu-Soriano, José. Efectividad de la Película Barrera No Irritante en la prevención de lesiones de piel: Revisión sistemática. *Gerokomos* [online]. 2009, vol.20, n.1, pp. 29-40. ISSN 1134.

Valoración infectológica de las UPP

FORMATO GUÍA

La UPP se considera infectada cuando los microorganismos invaden los tejidos adyacentes al lecho de la úlcera en una concentración mayor de 10^5 - 10^6 UFC por gramo de tejido o ml de fluido de la herida.

Estadios

Contaminación- colonización-colonización crítica- infección localizada- infección sistémica

Aumento del riesgo de infección

Alteración inmunológica
Disminución de la perfusión tisular
Uso de corticoides en altas dosis y tiempo prolongado
Terapia inmunosupresora
Factores psicosociales
Falta de cuidados higiénicos locales adecuados

Manifestaciones clínicas

Presencia de inflamación (eritema-edema-tumor-calor), dolor, olor fétido o sui generis, fondo sanioso. Con o sin: exudado purulento, fiebre y deterioro del estado general.

Riesgo

El dolor progresivo incrementa la sospecha de infección

Diagnóstico:

Es fundamentalmente clínico. La biopsia tisular cuantitativa representa el gold standard para identificar a los patógenos responsables de la infección

Hemocultivos

siempre realizarlos antes de iniciar la antibioticoterapia sistémica

Manejo terapéutico

Reducir la carga microbiana
Drenaje y desbridamiento (eliminar tejidos necróticos y abscesos)
Curación
Terapia antimicrobiana – Antisépticos locales – Antibióticos tópicos o sistémicos

Complicaciones de la infección local

Celulitis- fascitis necrotizante- abscesos- osteomielitis- bacteriemia-sepsis

VALORACIÓN INFECTOLÓGICA DE LAS UPP

El manejo de la infección en las UPP representa un desafío continuo. El diagnóstico precoz y la intervención efectiva y apropiada disminuyen los costos en salud y la aparición de resistencia antibiótica, producto del uso inadecuado de estos fármacos.

Por lo general, las UPP se asocian a una estadía hospitalaria prolongada y a un incremento de la morbilidad y mortalidad del 50%. En EEUU, se calcula que alrededor de 60.000 pacientes mueren cada año como consecuencia de las complicaciones de las UPP, generando gastos de hasta U\$S 59.000 por paciente en presencia de osteomielitis.

Un estudio prospectivo canadiense de dos centros de cuidados crónicos informó una incidencia de infección de 1.4 casos por 1000 días paciente-úlceras y una prevalencia de tratamiento por UPP infectada del 6%.

Aquellos pacientes que presenten alteración del status inmunológico, disminución de la perfusión tisular (diabetes, inmunosupresión, insuficiencia renal, neoplasias, obesidad, desnutrición, enfermedades autoinmunes), uso de corticoides en altas dosis y tiempo prolongado, terapia inmunosupresora y factores psicosociales como higiene personal deficiente y baja calidad en la curación de las heridas, tienen mayor riesgo de infección.

De acuerdo con la Clasificación del National Pressure Ulcer Advisory Panel, las UPP estadio III-IV presentan un riesgo mayor de desarrollar infección, si bien el 90-100% de las UPP está colonizada a expensas de una flora polimicrobiana. El binomio herida-infección bacteriana, debe ser interpretado correctamente, pues se sabe que todas las heridas se encuentran contaminadas por bacterias y en el interjuego con el huésped y su respuesta inmunitaria, es posible hallar diferentes estadios de convivencia, tales como contaminación, colonización, colonización crítica e infección. Para comprender el origen de la existencia de microorganismos en las heridas y su posible interferencia en el proceso de curación de estas, se utiliza el término de colonización crítica o infección local, que se refiere al estado entre la colonización normal, que no retrasa la cicatrización y la infección, que sí la afecta. Si en una herida existe una concentración bacteriana menor de 10^5 - 10^6 ufc/g de tejido, la herida únicamente se encuentra colonizada; si la concentración es mayor que este valor, la herida se considerará infectada, aunque esto puede ser discutible, ya que depende del tipo de microorganismo presente y de la interacción entre este y el huésped.

Los escenarios infectológicos posibles en las UPP son (véase Fig. 1):

- **Contaminación:** presencia transitoria de microorganismos en la superficie de la úlcera que no proliferan. En otras palabras, no hay adherencia bacteriana ni replicación. No tiene traducción clínica y, por lo tanto, la úlcera puede cicatrizar sin dificultad.

- **Colonización:** Multiplicación activa de microorganismos sin evidencia clínica de infección ni alteración de la cicatrización; es decir que las bacterias se multiplican y adhieren a la superficie de la úlcera, pero no interfieren con la granulación ni generan daño tisular.
- **Colonización crítica:** se presenta en aquella situación en la cual una carga bacteriana determinada puede generar problemas en ausencia de indicadores evidentes de inflamación. Este estado de “infección oculta o cubierta” según algunos autores, se corresponde con el término “**colonización crítica**” siendo imprescindible implementar las intervenciones necesarias para prevenir el deterioro y facilitar la curación de la herida (véase Fig. 2).
- **Infección localizada:** las bacterias se replican, los mecanismos de granulación de la úlcera se enlentecen y hay daño tisular local con respuesta inflamatoria. El proceso local puede extenderse en profundidad y superficie con mayor componente de flogosis y compromiso regional (celulitis, abscesos, fascitis, osteomielitis).
- **Infección sistémica:**
 - ✓ **Bacteriemia:** pasaje de bacterias al torrente sanguíneo a partir del foco séptico primario.
 - ✓ **Sepsis:** infección documentada + hipotermia o hipertermia + taquicardia + taquipnea+ leucocitosis o leucopenia.
 - ✓ **Sepsis Severa:** Sepsis + Disfunción Orgánica Múltiple.

Figura I. Comportamiento bacteriano en la UPP y su relación con la clínica.

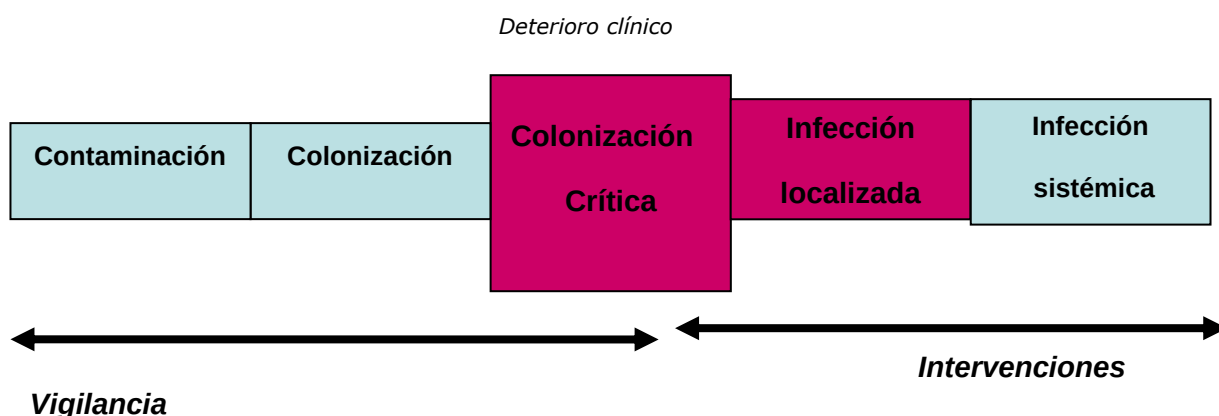
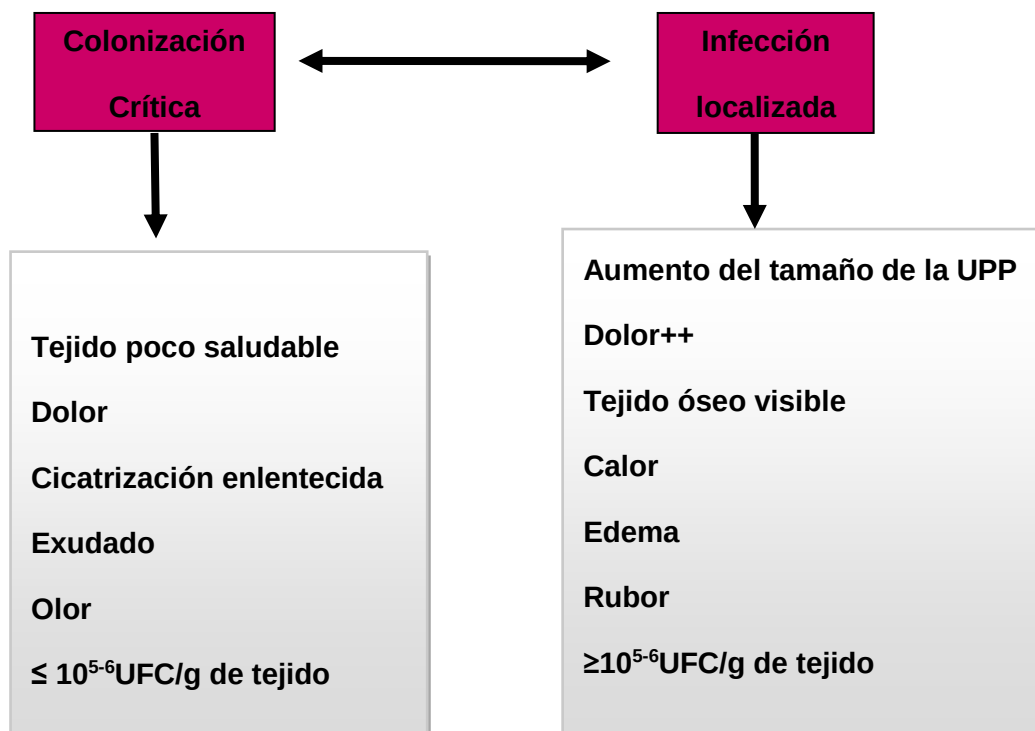


Figura 2. Colonización crítica vs. Infección localizada. Signos clínicos.



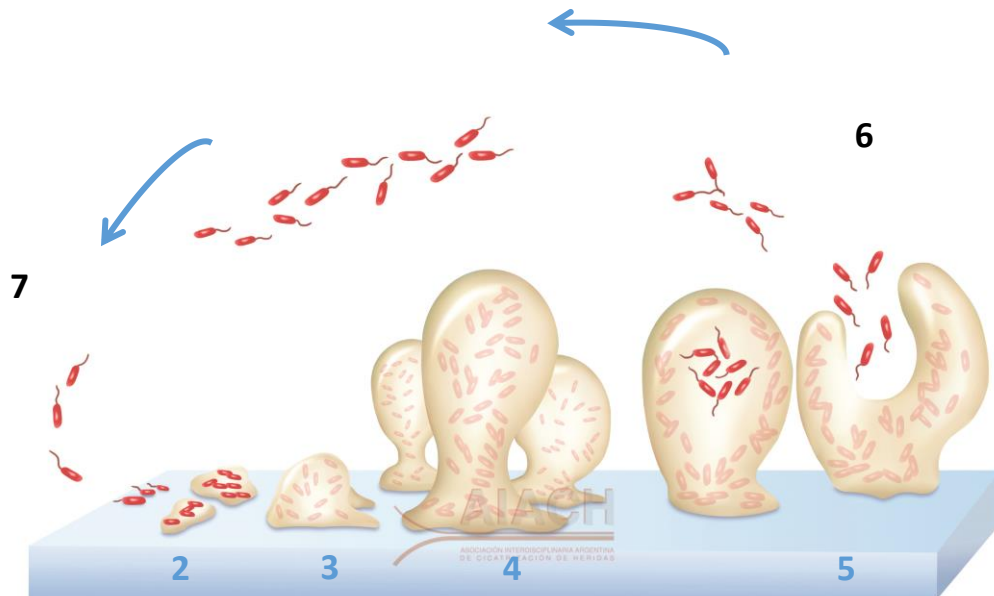
Las manifestaciones clínicas que permiten sospechar UPP infectada son la presencia de inflamación (eritema, edema, tumor, calor), dolor, olor, fondo sanioso, exudado purulento, fiebre y deterioro del estado general (menos frecuente). Diferentes autores analizaron los trabajos publicados sobre la sintomatología de la UPP con signos de infección y concluyeron que: el dolor progresivo incrementa la sospecha de infección, el olor fuerte no sería predictivo de diagnóstico de infección y que la presencia de signos inflamatorios en las UPP crónicas no son de utilidad para el diagnóstico de infección. Según el CDC (Centers for Disease Control and Prevention), se requieren dos o más de los signos clínicos mencionados y presencia de microorganismos en el cultivo obtenido por punción aspiración del fluido o biopsia del tejido, para considerar que una UPP está infectada.

Concepto de “Biofilm”

Los “biofilms” constituyen verdaderos reservorios de microorganismos multirresistentes y están presentes en el 60% de las úlceras crónicas y solo en el 6% de las úlceras agudas.

El “biofilm” bacteriano es una comunidad microbiana altamente organizada constituida por una o varias bacterias (mono o polimicrobiano) que se encuentran encapsuladas en una matriz polisacárida extracelular denominada glicocálix, compuesto por proteínas,

polisacáridos y ADN extracelular. Esta matriz protege a los microorganismos del sistema inmunitario del huésped y de ciertos antimicrobianos tópicos y sistémicos.



1: Fijación al lecho

2: Adhesión intercelular

3: Proliferación del polímero polisacárido

4: Proliferación bacteriana

5: Maduración

6: Dispersión

7: Bacterias planctónicas

Las bacterias en estado planctónico se adhieren a la herida y secretan el polímero polisacárido protector frente a la presencia de antisépticos y antimicrobianos tópicos. Luego, se liberan del biofilm fomentando la formación de nuevas colonias, y de esta manera, perpetúan el “biofilm”, debilitan la matriz de colágeno del tejido cicatricial y generan una infección local.

Los indicadores clínicos de la presencia de “biofilm” en las heridas crónicas incluyen los siguientes aspectos:

- Aumento del exudado.
- Tejido de granulación friable.
- Signos y síntomas de infección local.
- Fracaso terapéutico o recurrencia de la infección luego de suspendidos los antibióticos.
- Cultivos negativos de la úlcera.

- Falta de cicatrización a pesar de tratamiento adecuado.
- Infección de más de 30 días de duración.
- Material gelatinoso en la superficie de la úlcera que se elimina con facilidad.
- Rápida regeneración de la biopelícula (24 a 72 horas).

Algunos autores consideran que el inmunocompromiso, la disminución de la perfusión local, la presencia de cuerpo extraño, tejido necrótico, hiperglucemia, diabetes, desnutrición, traumatismos repetidos, altos niveles de humedad, úlcera de más de 30 días de evolución, herida mayor de 4 cm² y uso de antibiótico previo, pueden contribuir con la formación del “biofilm”.

Procedimientos diagnósticos

El manejo de las UPP potencialmente infectadas requiere de evaluación clínica y microbiológica, diagnóstico por imágenes y examen histopatológico a través de biopsias de tejidos profundos.

La UPP se considera infectada, cuando los microorganismos invaden los tejidos adyacentes al lecho de la úlcera en una concentración mayor de 10⁵-10⁶ UFC por gramo de tejido o ml de fluido de la herida. En estas circunstancias, el proceso de granulación se altera con la consecuente producción de un tejido de granulación friable, de mala calidad y se detiene el proceso de cicatrización.

Para interpretar en forma adecuada el resultado de las muestras bacteriológicas, es necesario evaluar si las bacterias aisladas de la UPP son colonizantes o constituyen el agente etiológico. Por tal motivo, los cultivos se reservan para los casos en los que se observe mala respuesta a tratamientos antimicrobianos, heridas de larga evolución que no cicatrizan y ante signos y síntomas de extensión de la infección (presencia de celulitis, osteomielitis o bacteriemia). Se desaconseja su realización sistemática en ausencia de signos de infección ya que derivará en tratamientos antibióticos innecesarios y erróneos.

La muestra microbiológica, debe obtenerse de una zona que sea representativa de la infección y en cantidad adecuada, evitando en lo posible, la contaminación con la microbiota normal. Para tal fin, es posible utilizar diferentes técnicas como ser biopsia tisular cuantitativa, punción y aspiración e hisopado, cada una con un nivel de recomendación particular.

Los trabajos publicados sobre las ventajas de un método por sobre el otro, presentan limitaciones en la interpretación ya que en general, se basan en muestras pequeñas y de diferentes tipos de úlceras.

Previo a la toma de muestra, se debe proceder a la limpieza y/o antisepsia del área. En biopsias y heridas cerradas, se recomienda utilizar para la antisepsia de la piel, clorhexidina al 2%, alcohol al 70% o povidona iodada al 10% y dejar secar.

En heridas abiertas, se recomienda eliminar el material necrótico y los tejidos desvitalizados, lavar a chorro con suero salino estéril y tomar muestra de tejido viable infectado y no de restos superficiales.

Está contraindicada la utilización de alcohol si la muestra compromete mucosas, córnea, oídos y en aquellas que incluyan superficies húmedas.

Biopsia tisular cuantitativa

Representa el “Gold Standard” para identificar a los patógenos responsables de la infección. Es una técnica ampliamente recomendada que permite el diagnóstico adecuado de infección por medio del cultivo de los tejidos profundos.

Biopsia Tisular Cuantitativa (Gold Standard)	Se requiere: • Limpieza de la herida • Biopsia • Peso de la muestra • Diluciones seriadas • Incubación en placas • Recuento de colonias • Identificación	• Cultivo. UFC/gr de tejido • Método invasivo. Algunas heridas profundas tardan en cicatrizar • Costoso • Laborioso (Recomendación All)
--	--	--

Las muestras de biopsia pueden obtenerse con sacabocados (“punch”) o por medio de un procedimiento quirúrgico. Se deben eliminar en forma previa, el material necrótico, los tejidos desvitalizados o el pus y lavar a chorro con solución fisiológica estéril.

Se recomienda contar con un material lo suficientemente profundo que permita recuperar tejido viable y se aconseja recolectar muestras múltiples para optimizar la rentabilidad bacteriológica.

Tepliz y col, demostraron en un estudio experimental, que la presencia bacteriana en un recuento mayor a 10⁵ UFC/g de tejido, se correlaciona con invasión de los tejidos sanos y presencia de infección. En la actualidad, esto es motivo de controversia debido a que es una técnica laboriosa y costosa; no obstante, es el procedimiento más confiable para confirmar el diagnóstico de infección y la identificación del microorganismo en los tejidos viables.

El resultado de los estudios cuantitativos, ayuda a confirmar la ausencia de infección; recuentos $< 10^5$ UFC/gramo de tejido o ml de líquido de herida tienen buena correlación con ausencia de infección.

Por el contrario, menos del 50% de los cultivos que tienen $>10^6$ UFC/gramo de tejido muestran evidencia histológica de infección, lo que implica que este tipo de muestra tiene alta sensibilidad, pero baja especificidad. Según Noges y colaboradores, un recuento $\geq 10^6$ se relaciona con infección profunda.

Algunos autores, describen infección de las UPP con recuentos menores vinculado con la virulencia de la bacteria. A su vez, las úlceras infectadas por bacterias menos virulentas con recuentos mayores a 10^5 - 10^6 UFC/gr de tejido, muestran evolución satisfactoria de la cicatrización.

Descripción de la técnica de cultivo cuantitativo por gramo de tejido

- Es necesario pesar previamente el contenedor para el envío de la muestra y luego pesar el envase que contiene la muestra en una balanza de precisión y por diferencia, calcular el peso de la biopsia.
- Sacar de forma aséptica la muestra e introducirla en 5 ml de suero salino estéril. Esto equivale a una dilución de 1:5.
- Homogeneizar la muestra durante 30 segundos.
- Colocar la muestra homogeneizada en tubo estéril y agregar el volumen de caldo necesario para obtener una dilución de 1/10 (por ej., si pesa 0,5g agregar 5ml de caldo).
- Hacer diluciones al décimo hasta 1/100.000.
- Sembrar 100ul por placa (agar sangre y CLDE), de cada una de las diluciones.
- Incubar a 37°C durante 24 horas. Incubar durante 30 días cuando se sospechen hongos.

Para obtener el recuento de microorganismos por gramo de tejido se hace el siguiente cálculo:

$$\text{UFC (g)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ colonias} \times 5 \text{ (dilución original homogeneizado)} \times \text{dilución placa}}{\text{Peso biopsia}}$$

Ejemplo para un peso de biopsia de 0,3 g y un recuento de 50 colonias (n) en la placa de la dilución 1:1000

$$\text{UFC (g)} = \frac{50 \times 5 \times 10^3}{0,3} = 8,3 \times 10^5 \text{ UFC /g}$$

Valoración de la tinción de Gram

Se recomienda examinar la muestra con la tinción de Gram luego del homogeneizado de la muestra y observar al menos 10 campos con objetivo de gran aumento (100X). La visualización de microorganismos se correlaciona con una carga bacteriana en el tejido $\geq 10^5$ UFC/g. Es de fundamental importancia, recordar que las biopsias deben fraccionarse tanto para el estudio microbiológico como para el histopatológico.

Aspiración percutánea

Este método de recolección de muestras es controvertido y de difícil interpretación, ya que 30% de los cultivos arrojan resultados falsos (+) en ausencia de infección. Se lo considera de utilidad en caso de reacción inflamatoria perilesional, presencia de colecciones o ambas. La punción debe realizarse a través de la piel sana, periférica a la úlcera, siguiendo un ángulo de 45°, en la zona con mayor tejido de granulación (ausencia de esfacelos). Si la lesión no es exudativa, se indica inyectar 0,5 ml de suero estéril para luego aspirarlo. El material obtenido se procesa para aerobios y anaerobios.

Aspiración percutánea	• Celulitis • Punción a través de piel sana, periférica. • Zona de mayor tejido de granulación.	• 30 % (+) = UPP no infectadas • Especificidad Baja Recomendación All
--------------------------	---	--

Descripción de la técnica

- Realizar la punción a través de la piel sana periférica a la úlcera, con mayor tejido de granulación y sin esfacelos.
- Utilizar jeringa y aguja en un ángulo de 45°, cercano al nivel de la pared de la lesión. Se recomienda un volumen de aspirado de 1-3 ml.
- En lesiones no supurativas, agregar a la jeringa 0,5 ml de solución fisiológica o agua estéril, inyectarlo y aspirar.
- Enviar al laboratorio de bacteriología en recipiente estéril para procesar aerobios y, en caso de contar con un laboratorio para procesamiento de anaerobios, enviar con medio de transporte específico (TAB) que contiene 0,5 ml de solución Ringer pH 7,0, adicionado de un agente reductor (cisteína), SPS (polianetol sulfonato de sodio) como anticoagulante y atmósfera balanceada.

Hisopados

Tienen valor limitado. Podrán ser utilizados para detectar la flora contaminante predominante, el tipo de colonización crítica en aquellas UPP que no evolucionan de manera favorable, la presencia de microorganismos multirresistentes o como cultivo de vigilancia.

Cuando se sospecha que la úlcera está infectada, no se recomienda la muestra por hisopado y solo se realizará en aquellos casos en los que no sea posible implementar otras técnicas de toma de muestras (aspiración y biopsia).

Es de fundamental importancia, utilizar una técnica adecuada para obtener una muestra por medio de hisopado que evite falsos negativos y falsos positivos, capaces de conducir a tratamientos inadecuados. La técnica “Z” (rotación del hisopo en forma de “zigzag” cubriendo la superficie de la úlcera sin tocar sus bordes) no se recomienda (Sensibilidad 63%, Especificidad 53%). Por el contrario, se recomienda la técnica cuantitativa de Levine (Sensibilidad 91% y Especificidad 57%), útil tanto para úlceras agudas como crónicas. El hisopado cuantitativo empleando la técnica de Levine tiene un nivel de evidencia de alta calidad dentro de las pruebas diagnósticas no invasivas de las heridas crónicas. Una técnica de Levine positiva, es consistente con una herida infectada (LR 6,3) mientras que un resultado negativo, descartaría la infección (LR, 0,47).

Pasos a tener en cuenta para realizar la técnica de Levine:

- Obtener la muestra antes de iniciar la antibióticoterapia.
- Limpiar la herida irrigándola con solución salina 0.9% y pasar una gasa. Usar guantes estériles. No usar antisépticos.
- Humedecer un hisopo con solución de Cloruro de sodio 0.9%. Algunos trabajos aconsejan el uso de un hisopo de alginato en lugar de algodón, debido a la probable inhibición del crecimiento bacteriano por parte de los ácidos grasos del algodón.
- Identificar un área de 1cm² de tejido viable limpio, rotar el hisopo evitando zonas de necrosis. Aplicar suficiente presión como para exprimir el mayor volumen de fluido no purulento.
- Insertar el hisopo en un medio de transporte estéril.
- Evaluar la UPP. Controlar el dolor provocado por la presión del hisopo.
- Enviar al laboratorio dentro de la hora de extraído.

Hisopado	• Irrigación herida	• No cuantifica
Cualitativo de Secreción Superficial	• Rotación hisopo sobre lecho de la úlcera • Siembra en medio de cultivo estándar 4 cuadrantes	• Riesgo de contaminación • Práctica común en la evaluación inicial • Tratamientos erróneos • Cultivos de Vigilancia (DIII)
Hisopado Sema cuantitativo	• Rotar el hisopo sobre el lecho de la úlcera o técnica Z • Inoculación y siembra en 4 cuadrantes	• Barato. Rápido • Especificidad baja • Contaminación con Colonizadores de superficie • (S) 63% (E) 53%
Técnica Cuantitativa de Levine	• Limpieza con Solución salina • Rotar hisopo durante 5" sobre área de 5cm x 5cm • presión necesaria sobre tejido de granulación para provocar fluido tisular	• No cultivar pus, exudado, escara ni tejido fibroso denso. • (S) 91% (E) 57%

En caso de infección local o pacientes sépticos en los cuales se sospecha que la UPP puede ser el foco, se extraerán hemocultivos y se realizará toilette y biopsia de tejidos profundos para examen bacteriológico. Si ésta estuviera contraindicada, puede recurrirse a la punción aspiración sobre todo si se observa celulitis.

Los hisopados superficiales deben reservarse únicamente para estudios de vigilancia orientados a la búsqueda de microorganismos multirresistentes.

Envío de muestras

La muestra debe ser enviada, de ser posible, dentro de las 2 horas de realizada la extracción. Si el tamaño de la muestra es pequeño, debe agregarse al frasco estéril 0,5 a 1ml de solución fisiológica. En caso de muestras de gran tamaño, pueden procesarse en el transcurso de las 24 horas. Es necesario mantenerla a temperatura ambiente para que no se produzca el sobre crecimiento de otros microorganismos.

La muestra debe introducirse en contenedores estériles con cierre hermético que sean adecuados a su tamaño y que permitan mantenerla en condiciones apropiadas de humedad. Siempre que se sospeche la presencia de anaerobios, se recomienda enviar la muestra en sistemas de transporte específicos (TAB).

Para realizar cultivos cuantitativos, se debe contar con contenedores estériles previamente pesados para el transporte de la muestra. Si la muestra es remitida en forma inmediata, se transporta sin solución fisiológica estéril. Si se demora el envío, colocarla en pequeña cantidad de solución estéril.

Pre-tratamiento de las muestras antes del cultivo en laboratorio de bacteriología

Las muestras de gran tamaño, deben ser fraccionadas con bisturí. Es necesario realizar una impronta con el borde de la muestra recién cortado en los medios y luego, proceder a la extensión sobre el portaobjetos. Las de tamaño muy pequeño, pueden inocularse directamente en el caldo de enriquecimiento.

En el caso de muestras de tejidos duros o adheridos a tejidos duros, primero se procede a la homogeneización extracción de pequeños fragmentos, siempre que la muestra lo permita y a continuación, se procesa. Los fragmentos óseos se inoculan directamente en caldo de enriquecimiento. Si hay fragmentos de tejidos blandos, se procede a separarlos del tejido duro y procesarlos en forma paralela.

Debido al aislamiento de microbiota polimicrobiana en este tipo de muestras y a la posibilidad de aislar microorganismos de difícil crecimiento (fastidiosos), es necesaria la elección de medios de cultivo adecuados.

- ✓ Medios de cultivo: agar sangre, agar chocolate, agar MacConckey/agar CNA. Optativos, agar Saboureaud, agar Brucella/agar kanamicinavancomicina/agar BBE.
- ✓ Caldos de enriquecimiento: caldo BHI, caldo TSB o caldo tioglicolato. Este último es el más indicado para el aislamiento de anaerobios.

Aislamientos bacteriológicos

Los microorganismos que colonizan las UPP incluyen la flora habitual y los microorganismos potencialmente patógenos que se mencionan a continuación.

Flora habitual	Flora potencialmente patógena
<i>Corynebacterium spp</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> meticilino resistente
Estafilococo coagulasa negativo	Enterobacterias productoras de betalactamasa
<i>Aerococcus spp</i>	Enterobacterias productoras de carbapenemasas
<i>Micrococcus spp</i>	Enterococos
Estreptococo α hemolítico	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
<i>Propionibacterium</i>	Estreptococo β hemolítico
<i>Clostridium spp</i>	<i>Bacteroides fráglis</i>
<i>Peptoestreptococcus</i>	<i>Clostridium perfringens</i>
	<i>Peptoestreptococcus</i>

Los microorganismos involucrados con mayor frecuencia en la UPP infectada varían según diferentes autores. En la mayoría de los casos, la flora aislada es polimicrobiana con un promedio de recuperación de hasta 4 aislamientos (3 bacterias aerobias x 1 anaerobia) y un riesgo de bacteriemia polimicrobiana cercano al 40%.

Staphylococcus aureus es uno de los principales patógenos involucrados seguidos por las bacterias Gram negativas y los anaerobios. Estos representan el 30% de todos los microorganismos que colonizan las UPP y cuando hay clínica de infección, se aíslan en el 41-49% de los casos.

En heridas de menos de un mes de evolución, las bacterias de la piel y los organismos Gram positivos tienden a predominar. A medida que la úlcera enlentece su proceso de curación, un amplio espectro de microorganismos coloniza la herida incluyendo *Pseudomonas spp*, entero bacterias y anaerobios.

Los pacientes con UPP que se encuentran institucionalizados tienen mayor riesgo de colonización con microorganismos multirresistentes, lo que implica además un contexto epidemiológico en el que los pacientes deben recibir los cuidados necesarios del aislamiento de contacto, con el fin de evitar la transmisión cruzada a otros pacientes y al personal de la salud.

Complicaciones de la infección local

Las complicaciones más importantes de la infección local de una UPP consecuencia de la extensión de la infección en superficie y profundidad incluyen: celulitis, fascitis, colecciones, osteomielitis, bacteriemia y sepsis.

Celulitis

Es el compromiso de la dermis profunda y el tejido adiposo subcutáneo. Se pueden asociar áreas con ampollas, equimosis, petequias y compromiso linfático. Por lo general, se acompaña de manifestaciones sistémicas moderadas con presencia de fiebre, hipotensión, taquicardia y leucocitosis. El rendimiento de los cultivos por punción aspiración es del 5-40%. Los cultivos de biopsia por “punch”, son positivos en un 20-30%. Las bacterias que se aíslan con mayor frecuencia pertenecen al grupo de los estreptococos y, en menor proporción, se observa *Staphylococcus aureus* meticilino resistente.

Fascitis necrotizante

Es una infección subcutánea invasiva que se desarrolla a lo largo de la fascia superficial y compromete los tejidos localizados entre la piel y el músculo. Puede evolucionar en forma lenta o progresar en forma aguda, asociándose a toxicidad sistémica y sepsis. En las UPP, la etiología es polimicrobiana pudiendo cultivarse hasta un total de 5 microorganismos en la herida (enterobacterias y anaerobios).

Abscesos

Son colecciones de pus en dermis y tejidos profundos. Evolucionan con signos de flogosis y áreas fluctuantes a la palpación. La etiología es polimicrobiana a partir de la flora de piel o de microorganismos provenientes de las mucosas adyacentes.

Osteomielitis

Es la infección del hueso por contigüidad. La incidencia de esta complicación varía de 30-80% en las UPP grado IV. El compromiso óseo no debe confundirse con el proceso inflamatorio a nivel del periostio (periostitis) observado en las UPP infectadas. Se deberá sospechar osteomielitis en el caso de recurrencia precoz luego de un desbridamiento quirúrgico o una UPP estadio IV como foco no resuelto de osteomielitis que se manifiesta con fístulas y/o abscesos.

El diagnóstico de osteomielitis por contigüidad es dificultoso. Es necesario descartar patologías asociadas como osteoporosis severa, hueso hipertrófico, osteoesclerosis o inflamación propia de la UPP. La biopsia tiene una sensibilidad del 73% y una especificidad del 96%. Los cultivos deben correlacionarse con la histopatología. La toma de muestras múltiples, se realiza por punción y/o toilette quirúrgica.

Biopsia ósea	• Muestras por punción/ toilette quirúrgica • Varias muestras	• Discordancia cultivo (+) / anatomía patológica (-) (17%)
--------------	--	---

Bacteriemia. Sepsis

Las UPP infectadas generan el 49% de los focos primarios de bacteriemia y, en el 41% de las bacteriemias, los aislamientos son polimicrobianos con predominio de *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y anaerobios.

En pacientes con fiebre y alta sospecha de infección sistémica se observa el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS), que se caracteriza por frecuencia cardíaca >90 latidos por minuto, frecuencia respiratoria >20 respiraciones por minuto o $PCO_2 < 32$ mmHg, temperatura >38,5°C o <36° C y leucocitos >12000 cel/ml o ≤4000 cel/ml.

La presencia de ≤ 2 criterios de SIRS indica estabilidad clínica. En contraposición, la presencia de >2 criterios de SIRS indica inestabilidad hemodinámica pudiendo evolucionar a sepsis severa con Disfunción Orgánica Múltiple, Shock Séptico con requerimiento de volúmenes adecuados de fluidos y vasopresores, y óbito.

Manejo terapéutico de la infección en las UPP

El objetivo del tratamiento de la infección en las UPP es crear un terreno óptimo que facilite la cicatrización rápida, por medio del uso prudente y apropiado de los antimicrobianos, sin generar microorganismos multirresistentes ni reacciones locales de hipersensibilidad.

- ✓ Reducir la carga microbiana
- ✓ Drenaje y Desbridamiento
 - ✓ Eliminar tejidos necróticos
 - ✓ Drenar abscesos
- ✓ Curación
- ✓ Terapia antimicrobiana
 - ✓ Antisépticos locales
 - ✓ Antibióticos tópicos y/o sistémicos

Los antibióticos sistémicos para el tratamiento de la bacteriemia, sepsis, celulitis, infección de tejidos profundos y osteomielitis, tienen un nivel de evidencia I. Las infecciones de los planos profundos pueden no responder a los antimicrobianos tópicos y del mismo modo, las infecciones superficiales que no responden a los agentes tópicos pueden requerir de antibióticoterapia oral o parenteral.

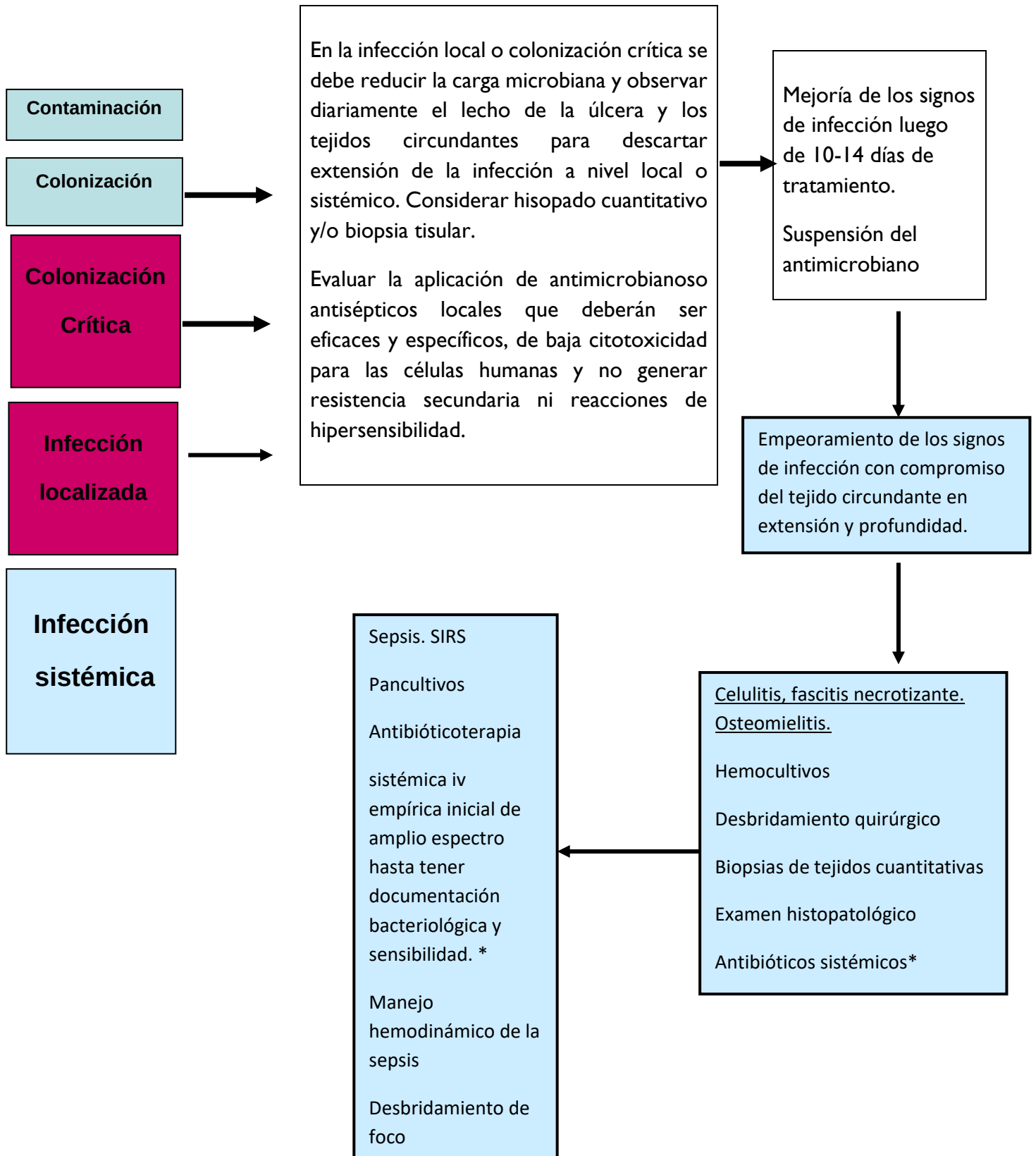
El tratamiento de la UPP infectada es controvertido debido a la falta de calidad de la evidencia. Existen numerosos esquemas terapéuticos según la gravedad del cuadro clínico, que plantean desde tratamientos tópicos de 2 semanas hasta tratamientos sistémicos de 2 a 4 semanas con antibióticos orales o parenterales.

El tratamiento antibiótico se indicará según la característica clínica de la úlcera:

- Úlceras sin signos de infección activa (colonización crítica): se recomienda antibiótico tópico dirigido hacia los microorganismos que a menudo infectan las úlceras (B III). La duración sugerida para el tratamiento tópico es de 2 semanas (B III) con evaluación diaria de la respuesta terapéutica. Los fármacos recomendados son ácidos fusídico y sulfadiazina de plata. La solución de Polihexanida biguanida, así como los apósitos de plata, han demostrado cierta eficacia como antibacterianos de uso tópico para reducir la carga bacteriana.
- Úlcera con signos de infección activa con celulitis, colecciones supuradas, osteomielitis o infección sistémica luego de los cultivos y eventual necesidad de abordaje quirúrgico: se iniciará tratamiento antimicrobiano sistémico (A II). Para la elección del mismo, la dosis y la duración, se recomienda consultar con el Servicio de Infectología. Dependerá del compromiso local y sistémico.

En esta etapa deberá intensificarse la limpieza y el desbridamiento.

Manejo básico de la UPP infectada.



Antibióticoterapia sistémica empírica

Condición clínica	Antibiótico sistémico	Tratamiento local
Colonización crítica	NO	Limpieza con solución fisiológica Desbridamiento Quirúrgico Enzimático Cortante Autolítico Curación húmeda Manejo de la carga microbiana: Antibióticos tópicos: fusídico y sulfadiazina de plata Duración 2 semanas
Infección localizada sin respuesta a tratamiento tópico con o sin signos de extensión regional: Celulitis Abscesos	Casos leves/moderados Antibióticos VO. Eventual parenteral Amoxicilina/Clavulánico 1g cada 8-12 horas VO o Clindamicina 300 mg cada 6 horas + Ciprofloxacina 500-750 mg cada 12 horas (400 cada 12 horas IV) ó Levofloxacina 500-750 mg cada 24 horas VO o Metronidazol 500 mg cada 6 horas + Ciprofloxacina 500-750 mg cada 12 horas (400 mg cada 12 horas IV) ó Levofloxacina 500-750 mg cada 24 horas VO o Ceftriaxona 1g IV cada 12 horas + Metronidazol 500 mg cada 6 horas ó Clindamicina 600 mg cada 6 horas IV. Duración: 10-14 día	Limpieza y Desbridamiento Curación húmeda Antibióticos tópicos

Infección sistémica + Bacteriemia +	Internación. Antibióticos endovenosos Amoxicilina-Sulbactam 1,5g a 3g cada seis horas	Incisión, desbridamiento y drenaje quirúrgico
Infección severa: Fascitis Celulitis Abscesos	Cefepime 2g cada 8-12 horas MÁS Metronidazol 500 mg cada 6 horas ó Clindamicina 600 mg cada 6 horas Para manejo de infecciones por microorganismos multirresistentes, consultar con Servicio de Infectología	Bacteriología del material quirúrgico. Cultivo y Antibiograma. Examen histopatológico
Osteomielitis	Antibióticoterapia prolongada. Consultar con Servicio de Infectología	Toilette quirúrgica. Biopsia para examen bacteriológico e histopatológico

Conclusiones

- ❖ Las UPP infectadas generan un aumento de la morbilidad y los costos hospitalarios.
- ❖ Requieren de un manejo multidisciplinario con la intervención del especialista en enfermedades infecciosas.
- ❖ Si bien el “gold standard” para el diagnóstico microbiológico es la biopsia tisular, se necesitan investigaciones adicionales para determinar la rentabilidad de los cultivos de la UPP obtenidos a partir de biopsia tisular, punción-aspiración y/o hisopados semicuantitativos y cuantitativos con técnica de Levine.
- ❖ El medio de transporte habitual es solución fisiológica estéril en frasco estéril.
- ❖ Los resultados de los cultivos, incluidos los de hueso y tejidos profundos, no deberían utilizarse como único criterio de infección si no existe evidencia clínica o histopatológica de infección.
- ❖ Una vez confirmado el diagnóstico microbiológico, el tratamiento antibiótico empírico inicial deberá ajustarse a los hallazgos bacteriológicos de los cultivos.

BIBLIOGRAFÍA

Evaluación clínica integral de las UPP

Livingston; Wolvos. Scottsdale Wound Management Care Guide. 2014. Arisona, USA.

Keast D, Trends in management of critical colonization and infection. Wounds, 2006: 10-17.

Georgiade G. Wound Contamination. Assessment, prevention and management. Postgrad Med 1983; 73: 247-254.

Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Normas básicas para la obtención de una muestra de exudado de una úlcera por presión y otras heridas crónicas.

Documento técnico número 4. <http://gneaupp.info/normas-basicas-para-la-obtencion-de-una-muestra-de-exudado-de-una-ulcera-por-presion-y-otras-heridas-cronicas/>

Thomas D. Prevention and treatment of pressure ulcers. What Works? What doesn't. Cleveland Clinic J. Med 2001; 68: 704-717.

Allman R. Pressure ulcer incidence, prevalence, risk factors and impact. Clin Geriatr Med 1997; 13: 421-36.

Thomas DR. Pressure Ulcers. Geriatric Medicine 1997 3rd ed. New York, Springer: 767-85.

Rockville. Clinical practice guideline number 15. Treatment of pressure ulcers..

Bryan C, Reynolds K. Bacteremia Associated with decubitus ulcers. Arch InternMed 1983; 143: 2093-5.

Valoración infectológica

World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: Wound infection in clinical practice. An international consensus. London: MEP Ltd.2008. www.mepltd.co.uk.

Livesley NJ; Chow AW. Infected pressure ulcers in elderly individuals. Clin Infect Dis 2002. Dec 1;35(11):1390-6.

Nicolle LE, Orr P, Duckworth, et al. Prospective study of decubitus ulcers in two long care facilities. Can J Infect Control 1994;9: 35-8.

European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC. 2009. www.npuap.org.

Gardner SE, Hillis SL, Frantz RA. Clinical signs of infection in diabetic foot ulcers with high microbial load. Biol Res Nurs, 2009;11(2):119-128.

Gardner SE, Frantz RA, Doebbeling BN. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. Wound repair regen. 2001;9(3):178-186.

Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, et al. Infectious Diseases Society of America. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis. 2004;39(7):885-910

Madhuri R, Sudeep SG, Wei W, et al. Does this patient have an infection of a chronic wound? JAMA 2012;307(6):605-611.

Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associates approaches to wound management. Clin Microbiol Rev 2001. Apr;14(2):244-69.

Keast D, Swanson T, Carville K. et al. Clinical Update Ten Top Tips Understanding and managing wound biofilm. Wounds International Vol 5. Issue 2. 2014. www.woundsinternational.com.

Stechmiller JK. Biofilms and wound infection: assessment and treatment. University of Florida College of Nursing. www.npuap.org.

Blanco J. Pruebas diagnósticas de infección en úlceras por presión. Prevalencia de infección, evaluación de la validez de recogida de muestra y estimación de costes. Universitat de Lleida. 2013. <http://hdl.handle.net/10803/112160>.

Malik A, Mohammad Z, Ahmad J. The diabetic foot infections: biofilms and antimicrobial resistance. *Diabetes Metab Syndr*. 2013;7:101–7. Wounds International Infection Update. 2012.

http://www.woundsinternational.com/pdf/content_10386.pdf Nicolle LE, Orr P, Duckworth H et al. Prospective study of decubitus ulcers in two long care facilities. *Can J Infect Control* 1994; 9:35-8.

Consenso SADI-SAM-SAD-CACCVE. Guía para el manejo racional de las infecciones de piel y partes blandas. *Rev Panam Infectol* 2010;12(1):60-74.

Huddleston Cross H. Obtaining a wound swab culture specimen. *Wound & Skin care*. www.Nursing2014.com.

Gardner SE, Frantz RA, Saltzman CL et al. Diagnostic validity of three swab techniques for identifying chronic wound infection. *Wound repair regen*. 2006;14(5):548-557.

Rondas AA, Schols JM. Swab versus biopsy for the diagnosis of chronic infected wound. *Adv Skin wound care*. 2013;26(5):211-219.

Bonham PA. Swab cultures for diagnosing wound infections: A literature review and clinical guideline. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009;36: 389-85.

Angel DE, Lloyd P, Carville K et al. The clinical efficacy of two semi-quantitative wound swabbing techniques in identifying the causative organism(s) in infected cutaneous wounds. *Int Wound J* 2011;8: 176-185.

Burillo A, Moreno A, Salas C. Diagnóstico microbiológico de las infecciones de piel y tejidos blandos. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2007;25(9):579-86.

Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF. et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2014;18 de junio. Publicación electrónica previa a la impresión.

Montroy RE, Eltorai E. Complications of pressure sore neglect spinal cord medicine: Principles and Practice 2003.

Thomas DR. Prevention and treatment of pressure ulcers. *J Am Med Dir Assoc*. 2006; 7:46-59.

Thomas DR. Issues and dilemmas in the prevention and treatment of pressure ulcers: a review. *Journal of Gerontology*. 2001.vol 56 (6) 328-340.

European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Management of wound infection. London.2006.

Frank Ch, Bayoumi I, Westendorp C. Approach to infected skin ulcers. *Can Fam Physician* 2005; 51:1352-1359.

Bolton L. Evidence corner: Diagnosing infected wounds. *Wounds*.2007;19(8): A16-A19.

CDC/NHSN Surveillance Definitions for specific types of infections. January 2015 (Modified April 2015): 1-24. www.cdc.gov.

Tepliz, C., Davis, D., Mason, A. et al. Pseudomonas burn wound sepsis. Pathogenesis of experimental burn wound sepsis. *J. Surg. Res*. 4, 200, 1964.

Noyes, H., Chi, N., Linh, L et al. Delayed topical antimicrobials as adjuncts to systemic antibiotic therapy of war wounds: bacteriologic studies. *Mil. Med*, 132, 461,1967.

Ministerio de Salud de la Nación Argentina, Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS), Instituto Nacional de Epidemiología (INE), Sociedad Argentina de Infectología (SADI). Consenso interinstitucional. Actualización sobre medidas de prevención de infecciones de sitio quirúrgico, agosto 2015. <https://www.dropbox.com/s/307pkhyfcaasjm8/CONSENSO%20INE-SADI%202015%20ISQ%20%281%29.pdf?dl=0>

Manejo nutricional en las UPP

FORMATO GUÍA

Los factores nutricionales juegan un papel importante en el riesgo de sufrir una UPP y afectan el tiempo de curación de la misma, por lo cual hay que corregir las deficiencias nutricionales en forma rápida y adecuada

Proceso de atención nutricional

Evaluación- diagnóstico- intervención nutricional- monitoreo

Evaluación nutricional

Comprende el tamizaje y la evaluación nutricional objetiva

Objetivo

Evaluar factores de riesgo como: edad, movilidad, niveles bajos de albúmina, índice de masa corporal (IMC) e incapacidad para alimentarse por sus propios medios

Riesgo

La malnutrición (MN) afecta de manera negativa la evolución de las heridas

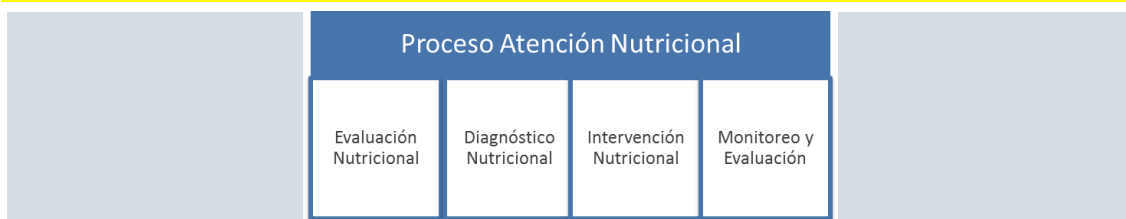
Intervención Nutricional (IN)

Puede reducir un 25% la incidencia de UPP y disminuir el tiempo de internación

Objetivo

Todo paciente hospitalizado debe recibir una valoración nutricional dentro de las primeras 24 a 48 horas con un método de tamizaje validado

El proceso de atención nutricional comprende 4 etapas



Sugerencia

Algunos autores recomiendan utilizar suplementos orales (SO) hipercalóricos-hiperproteicos, ricos en arginina, vitamina C y zinc ya que pueden favorecer la cicatrización de heridas

Suplementos orales (SO):

Son aquellos productos que se utilizan en el tratamiento de situaciones especiales, diseñados para complementar los alimentos de consumo habitual cuando éstos son insuficientes para cubrir las necesidades de una persona

MANEJO NUTRICIONAL EN UPP

Los factores nutricionales juegan un papel importante en el riesgo de sufrir una UPP y en la curación de las heridas. Si las deficiencias nutricionales no se corrigen en forma rápida y adecuada, las personas con UPP tienen más probabilidad de retraso en la cicatrización.

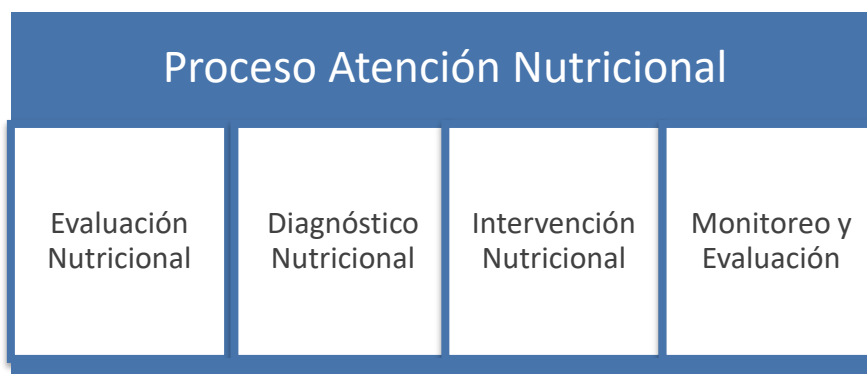
En personas que presentan UPP o riesgo de desarrollarlas, la malnutrición (MN) afecta de manera negativa la evolución de las heridas, prolongando la fase inflamatoria de la cicatrización y disminuyendo la síntesis de colágeno y la proliferación de fibroblastos.

De allí la importancia de una detección temprana con una evaluación precisa y oportuna que identifique a los individuos con factores de riesgo para el desarrollo de UPP como ser: edad, movilidad, niveles bajos de albúmina, índice de masa corporal (IMC) e incapacidad para alimentarse por sus propios medios.

Estos individuos necesitan una intervención nutricional (IN) que pueda producir resultados positivos para reducir un 25% la incidencia de UPP, mejorar las posibilidades de cicatrización y disminuir el tiempo de internación.

En la práctica clínica, todo paciente hospitalizado debe recibir una valoración nutricional dentro de las primeras 24 a 48 horas con un método de tamizaje validado y, en base al resultado, deberá ser derivado para una evaluación nutricional objetiva.

Para hacer frente a la malnutrición es importante llevar a cabo el proceso de atención nutricional que comprende 4 etapas:



Este proceso se inicia con la detección del estado nutricional aplicable a todas las personas, la identificación de la etiología con los factores de riesgo que contribuyen al estado actual y a la determinación del diagnóstico nutricional. Luego, se plantean los objetivos y la planificación e implementación de la intervención nutricional (IN) y, por último, se realizan el monitoreo y los ajustes para efectuar cambios específicos, cuantas veces sean necesarios.

Evaluación nutricional de personas con UPP

La evaluación nutricional (EN) es un proceso sistemático de obtención, verificación e interpretación de datos para tomar decisiones acerca de la naturaleza y la causa de los problemas relacionados con la nutrición. Requiere comparaciones entre la información obtenida y los estándares confiables (metas ideales) y proporciona información para el diagnóstico nutricional.

Los individuos con UPP, o en riesgo de desarrollarlas, deberán ser evaluados: al ingreso a un centro de atención médica, frente a cambios significativos en la condición clínica y cuando no se observe una evolución favorable de las UPP.

La EN se puede realizar de diferentes formas, con distinto nivel de profundidad y la selección del método de evaluación, dependerá del objetivo y de los resultados disponibles. Es el primer paso del proceso de atención y comprende dos tareas:

a) **Tamizaje.** Es una herramienta utilizada para identificar individuos desnutridos o que están en riesgo de desnutrición, que ayuda a la prevención y a la asistencia precoz, por lo que debe aplicarse a todos los pacientes internados o a la población asistida. Para planificar una estrategia de tamizaje, en primer término, es necesario identificar los **factores de riesgo**, que son aquellas situaciones o características del individuo capaces de alterar su equilibrio nutricional como es el caso de las personas con UPP. Se debe utilizar una herramienta sencilla que pueda ser implementada por todos los integrantes del equipo de salud.

b) EN **objetiva.** Permite obtener el diagnóstico nutricional y decidir la intervención nutricional adecuada.

La EN debe ser llevada a cabo por profesional idóneo y debe ser exhaustiva para asegurar que los pacientes reciban una nutrición temprana y adecuada.

Objetivos de la EN

- Identificar a los pacientes que tienen o que pueden desarrollar deficiencias nutricionales.
- Prevenir y tratar la desnutrición en forma temprana.
- Obtener toda la información necesaria para realizar un plan de cuidado nutricional individualizado.

Es fundamental conocer o detectar de forma temprana el estado de nutrición de las personas, independientemente de su patología, mediante un método de tamizaje rápido, capaz de detectar la desnutrición o el riesgo de padecerla, lo cual influye en el resultado final de la atención nutricional y ayuda a reducir el riesgo de desarrollar UPP. Los resultados del tamizaje deben quedar documentados en la historia clínica.

Herramientas de tamizaje nutricional

En la actualidad, existen muchas herramientas de tamizaje que deberán evaluarse con cuidado en base a su aplicabilidad, validez y confiabilidad. La elección de alguna en particular dependerá de la experiencia de la Institución.

- **Valoración Global Subjetiva (VGS):** es un método clínico sistematizado de integración de datos de la historia nutricional, los síntomas gastrointestinales y del examen físico, valorados en forma subjetiva. Este método fue validado en numerosas patologías clínicas y quirúrgicas para identificar pacientes en riesgo nutricional y permite realizar evaluaciones pronósticas. Al ser una evaluación subjetiva requiere ser realizada por personal experimentado, no obstante, es fácil de aprender, insume poco tiempo y es económica. Es una herramienta de tamizaje recomendada por el Panel de Asesoramiento Europeo de Úlceras por Presión (EPUAP), véase anexo al final del capítulo.
- **Detección de riesgo nutricional (NRS 2002, del inglés, Nutritional Risk Screening):** es un método simple recomendado por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), para detectar la presencia de desnutrición o el riesgo de desarrollarla en pacientes hospitalizados (véase anexo).
- **Mini evaluación nutricional (MNA; del inglés, Mini-Nutritional Assessment):** es una herramienta simple de evaluación nutricional validada, que cumple con criterios tanto de tamizaje como de diagnóstico nutricional. Identifica

personas en riesgo nutricional, proporciona información necesaria para la planificación de intervenciones y es una herramienta reconocida a nivel internacional, traducida al español, que permite predecir de forma eficaz el pronóstico de pacientes hospitalizados, ancianos en cuidados domiciliarios y geriátricos. Es un método práctico, fiable y con alta sensibilidad y especificidad. Sirve para predecir la mortalidad y el tiempo de internación hospitalario, así como para detectar los cambios que se producen en el estado nutricional de pacientes adultos mayores con UPP para determinar la evaluación nutricional.

En comparación con la VGS, la MNA demostró ser más útil para detectar pacientes ancianos que necesitan cuidados nutricionales preventivos que para detectar aquellos con una malnutrición establecida. Sin embargo, la complejidad y el tiempo que insume impiden su utilización como herramienta breve de tamizaje. En la actualidad existen dos versiones o formas de Mini Evaluación nutricional, la completa (quizás, demasiado extensa como método de tamizaje en un centro de atención primaria) y la breve o simplificada, que surgió como respuesta a esta necesidad y mantiene una alta correlación con la versión original (véase anexo).

- **Herramienta universal de cribado de malnutrición (MUST; del inglés, Mal nutrition Universal Screening Tool):** es un método de detección sistemática desarrollado, en el año 2000, por el grupo asesor de desnutrición de la Sociedad Británica de Nutrición Enteral y Parenteral (**BAPEN**), recomendado por la ESPEN y la Consejería de Salud de Andalucía (Proceso de Nutrición Clínica y Dietética). Si bien inicialmente fue desarrollado para su uso en la comunidad, también puede utilizarse en el hospital y en pacientes institucionalizados. Por lo tanto, puede aplicarse a todos los individuos adultos en cualquier nivel de asistencia. Representa un método validado frente a otras herramientas de cribado en hospitales, que puede ser implementado por cualquier profesional involucrado en el tratamiento de los pacientes. En la comunidad, este índice predice la frecuencia de admisión en el hospital, las visitas al médico general y pone de manifiesto el beneficio de la intervención nutricional en la evolución de los pacientes (véase anexo).

Evaluación nutricional objetiva

La EN objetiva es más completa y exhaustiva ya que incluye: parámetros antropométricos, bioquímicos y la evaluación de la ingesta dietética.

Debe ser reevaluada en forma regular siguiendo un plan individualizado que incluya la fecha de evaluación. La frecuencia de evaluación se basa en el estado del individuo y en circunstancias particulares como cirugía y desarrollo de infecciones u otros procesos catabólicos que alteren el estado nutricional del paciente.

I. Antropometría: es la medición de segmentos corporales que, comparados con estándares de referencia, permiten clasificar al individuo. Es una herramienta de utilidad para realizar el diagnóstico nutricional.

Las medidas antropométricas para la evaluación nutricional (EN) incluyen el registro del peso, que, en condiciones ideales, sigue un protocolo especificado, en el cual un operador pesa al individuo a la misma hora del día, sin calzado y sin ropa. En ausencia de mediciones antropométricas, bioquímicas o ambas, las herramientas de tamizaje como NRS 2002, MUST o MNA resultan útiles para la EN. La presencia de inflamación contribuye a la malnutrición y por lo general, limita la efectividad de la IN.

Realizar una evaluación ponderal de las personas con UPP, para detectar pérdidas significativas de peso no deseadas, cambios $>5\%$ en 30 días o $>10\%$ en 180 días puede ser un indicador de desnutrición. Toda pérdida de peso, intencional o no, es indicador de catabolismo y deberán examinarse sus causas.

La pérdida de peso es un factor asociado a la presencia de UPP en cualquier individuo, esté hospitalizado o no. Se ha demostrado que las personas mayores que evidencian una pérdida de peso $>$ del 10% en 6 meses, tienen gran probabilidad de desarrollar UPP.

El Índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet, es un indicador global simple que compara el peso en relación con la altura ($\text{peso}/\text{talla}^2$) y se usa habitualmente para la clasificación de bajo peso, sobrepeso y obesidad, en adultos y niños. Un $\text{IMC} < 18,5$ - 20 kg/m^2 se relaciona con riesgo de UPP. La correlación entre el IMC y la grasa corporal es bastante fuerte, sin embargo, esta varía según el género, la raza y la edad. Las personas mayores, en promedio, tienden a tener más grasa corporal que los adultos más jóvenes debido a un IMC o una proporción de masa magra/masa grasa alterada o diferente.

Sobrepeso y Obesidad

Algunos informes sugieren que la obesidad puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de UPP y mala cicatrización. Algunos expertos creen que una mayor masa corporal ejerce más presión en los tejidos blandos, lo que aumenta el riesgo de UPP, otros consideran que el exceso de tejido graso proporciona una protección, reduciendo así el riesgo de padecer UPP. Los estudios disponibles hasta el momento aportaron pruebas para ambas teorías. Las personas obesas tienen limitada la movilidad, esto sin duda aumenta el riesgo de UPP.

Se recomienda el mantenimiento de peso para las personas con sobrepeso u obesidad con UPP. Es necesario investigar el aporte adecuado de la ingesta calórica diaria de las personas obesas con UPP.

2. Ingesta dietética: la evaluación de la ingesta es una herramienta trascendente en el campo de la nutrición, no solo desde el punto de vista epidemiológico, sino también para monitoreo, seguimiento y educación en el área clínica, comunitaria y de gestión y forma parte obligada de la EN. La valoración de la ingesta de energía y nutrientes permite establecer asociaciones entre la dieta y variables como la edad, el sexo, los marcadores bioquímicos, el estado de salud o la presencia de enfermedad. El objetivo de la evaluación de la ingesta dietética de un individuo es la cuantificación de la ingesta media de varios días, es decir establecer un patrón de ingesta dietética.

La valoración del consumo individual o colectivo se realiza a través de encuestas alimentarias que, tras su análisis con tablas de composición de alimentos, permiten estimar la ingesta de nutrientes. Se sugiere utilizar herramientas validadas para su evaluación y una tabla de composición de alimentos del área geográfica del individuo para su análisis posterior. La elección de los métodos y dispositivos, deberá establecerse de acuerdo al objetivo y buscando aprovechar los recursos disponibles.

La presencia de una ingesta nutricional deficiente y pérdida de apetito durante 3 días consecutivos fue considerada un factor clínico predictivo para el desarrollo de UPP. Por lo tanto, la evaluación de la ingesta dietética en personas institucionalizadas con UPP es primordial y debe ser reevaluada para detectar posibles cambios. Es importante monitorear de manera regular los signos y los síntomas de deshidratación.

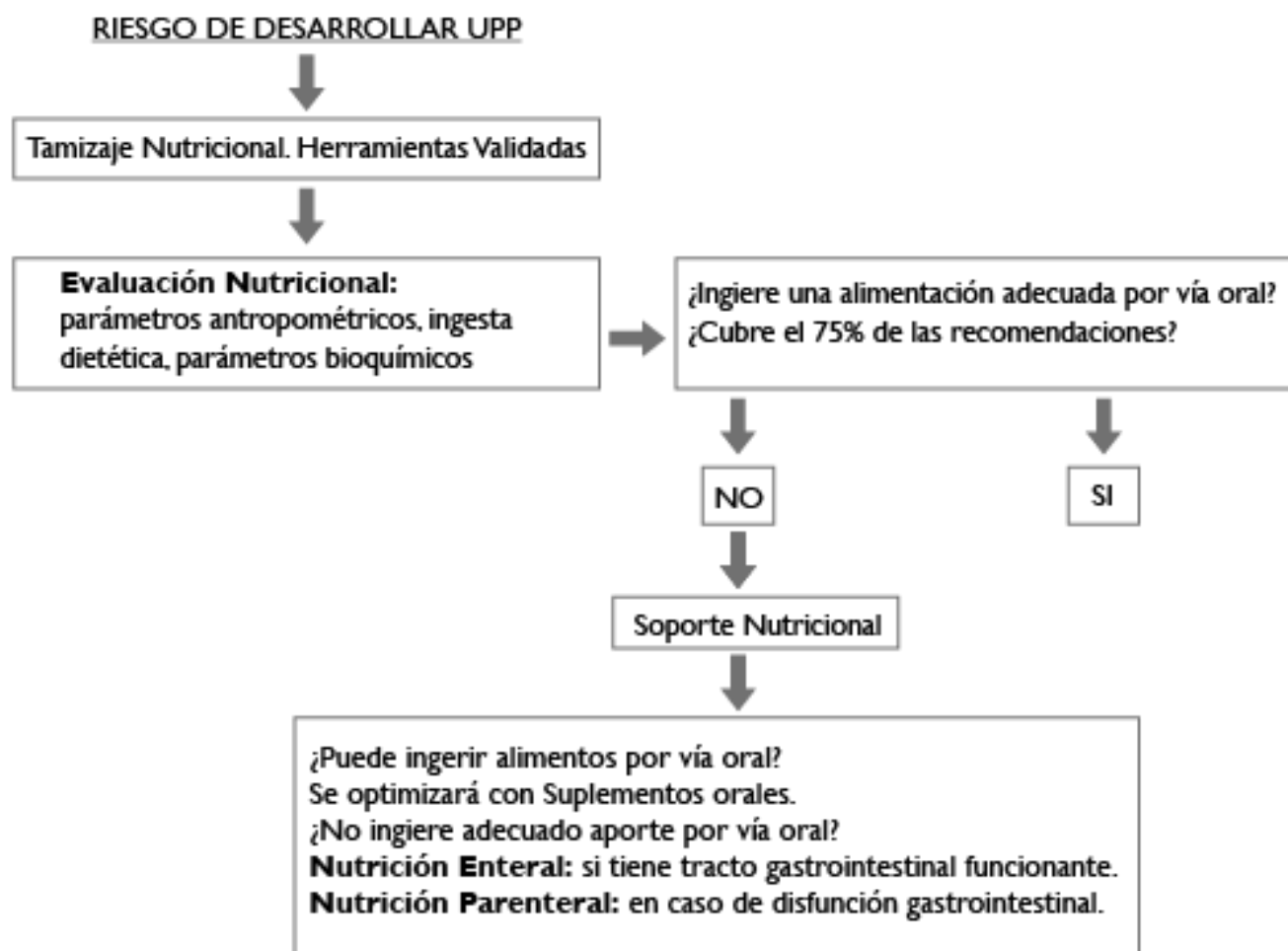
3. Parámetros bioquímicos: las deficiencias calórico-proteica y/o proteica conducen a los déficits globales, denominados así debido a que, en el primer caso, existe un bajo consumo general de alimentos y, en el segundo, están prácticamente ausentes grupos de alimentos que además de ser los aportadores fundamentales de proteínas, lo son de otra importante cantidad de nutrientes. Por este motivo, estas deficiencias llevan a la aparición de otras deficiencias nutricionales. Se habla de déficits específicos cuando se trata de un nutriente en particular.

La aplicación de estudios bioquímicos para la EN forma parte de la evaluación objetiva y debería ser utilizada sobre todo para encontrar deficiencias subclínicas. Sin embargo, en el ámbito de la nutrición clínica pueden utilizarse para confirmar un diagnóstico nutricional por deficiencia o exceso, evaluar el resultado de una terapia nutricional o determinar el punto de recuperación de un paciente. Como parte de la tendencia de realizar prevención en salud, los indicadores bioquímicos son útiles dado que pueden proveer un resultado objetivo e independiente de otros factores subjetivos y pueden complementarse con otros indicadores como los antropométricos, los alimentarios y los clínicos. Por lo tanto, pueden ser útiles determinaciones como la albúmina sérica, frecuente y erróneamente utilizada para la EN. Una reducción significativa de los valores de albúmina se asocia con un incremento en la aparición de complicaciones y en la mortalidad. Su concentración plasmática está muy influenciada por los cambios hídricos. Los valores de albúmina al ingreso tienen valor pronóstico. No obstante, dichos valores son poco sensibles a los cambios agudos del estado nutricional por la elevada vida media de la albúmina, que llega a 20 días.

EN en el paciente crítico

La EN debe realizarse en todo paciente crítico y tiene como objetivo principal determinar el estado nutricional al ingreso a la unidad de cuidados intensivos, para establecer el nivel de terapia nutricional requerido y evitar complicaciones. Los métodos tradicionales de EN deben ser interpretados con cautela, ya que su especificidad se encuentra alterada en la enfermedad crítica. Aun así, los cambios en el peso corporal, la ingesta previa a la admisión en terapia intensiva, el grado de severidad de la injuria, las comorbilidades y la función del tracto gastrointestinal, son factores que deberían ser evaluados.

Como parámetros de monitoreo nutricional se recomienda utilizar el balance calórico (diferencia entre la nutrición prescrita y la realmente administrada) y el balance nitrogenado.



Recomendaciones Nutricionales

Las recomendaciones nutricionales están aumentadas en las personas con UPP. Dado que se debe promover el anabolismo, es necesario un aporte nutricional adecuado en cuanto a cantidad y un consumo de alimentos de alta calidad nutricional. En las personas que no cumplan con las recomendaciones, se podrá considerar la utilización de suplementos orales (SO) ricos en proteínas-energía.

A pesar de los avances en la prevención y el tratamiento de las UPP, estas lesiones siguen siendo frecuentes. Hasta el momento, se desconoce el beneficio de algunos nutrientes

en la prevención y los estudios tienen limitaciones metodológicas. Esto dificulta el desarrollo de directrices de nutrición basadas en la evidencia y remarca la importancia de utilizar el juicio clínico para estimar las necesidades de calorías, proteínas y micronutrientes.

Ingesta de energía

La presencia de UPP, así como de otros factores (infección, estrés, etc.), producen un aumento de las necesidades calórico-proteicas para el recambio de colágeno y para promover el anabolismo. Por este motivo, se deberán ajustar las necesidades en base a la edad del individuo, el estado clínico y nutricional, el número y tamaño de las heridas, y las comorbilidades. En individuos con UPP graves (estadios III y IV) se deberá considerar el gasto de energía basal y se prestará especial atención al aumento de pérdida de líquidos a través de la herida.

Se recomienda proporcionar un aporte de 30-35 kcal/kg/día. Las personas desnutridas deberán recibir un aporte adicional (35- 40 Kcal/kg/día).

Es muy importante evitar la sobrealimentación en pacientes en estado crítico, ya que puede generar un retraso en la retirada de la ventilación mecánica, hiperglucemia e inmunosupresión.

Macronutrientes

Ingesta de proteínas

Las proteínas son importantes para la síntesis de colágeno, la contracción de las heridas, la formación de cicatrices, la respuesta inmunitaria y la presión oncótica de los tejidos. Una ingesta insuficiente de proteínas se relaciona con la presencia de UPP. Además, se debe tener en cuenta la cantidad de proteínas que se pierde por medio del exudado y el tejido necrótico de las UPP. Por tal motivo, es importante mantener un balance de nitrógeno positivo. Las guías internacionales NPUAP-EPUAP-PPPIA recomiendan 1.25-1.5 g/kg peso corporal/día en adultos con UPP (I). Con un menor nivel de evidencia estas guías sugieren aportar esa cantidad de proteínas en individuos con MN y riesgo de desarrollar UPP, siempre que sea compatible con los objetivos del plan de cuidados del paciente. Se sugiere evaluar la función renal para asegurar que el alto aporte proteico sea apropiado para el individuo. No está claro aun cual sería el requerimiento proteico

en pacientes con UPP y falla renal. Se requiere del criterio profesional para determinar el nivel proteico más apropiado para cada individuo, de acuerdo al estado nutricional y respuesta a la intervención nutricional, comorbilidades, y estadio, número, tamaño y exudado de las úlceras.

Inmunomodulación

La asociación de la cicatrización de la herida con la ingesta de proteínas condujo a la investigación de aminoácidos específicos. Entre ellos: la arginina y la glutamina, son aminoácidos que pueden considerarse esenciales en personas que presentan estrés metabólico, como lo son los pacientes con UPP.

La arginina es esencial en la cicatrización de heridas ya que funciona como antioxidante y sirve para la formación de tejido nuevo. Es necesaria para la formación de óxido nítrico (ON) y citrulina. El ON es beneficioso para la cicatrización de heridas, porque es tóxico para las bacterias, inhibe la agregación plaquetaria, actúa como vasodilatador y media la respuesta inmunitaria. La citrulina es un intermediario en la síntesis de arginina y su suplementación oral fue propuesta como una alternativa mejor a la arginina, ya que aumentaría de manera más eficiente los niveles sanguíneos de arginina y ON. Aun así, no existen ensayos adecuados que lo comprueben. La arginina también puede tener un efecto beneficioso sobre la curación de la herida a través de sus funciones inmunoestimulantes. Un sistema inmunitario saludable apoya la cicatrización de heridas a través de la producción adecuada de células inmunitarias y mediadores inflamatorios necesarios para la curación. Si bien, los estudios sobre este efecto son heterogéneos, las guías internacionales sugieren (con evidencia grado B) la utilización de SO específicos con alto contenido proteico, arginina y micronutrientes (vitamina C y zinc) en individuos con UPP estadio III y IV y/o con múltiples UPP, cuando los objetivos nutricionales no pueden ser alcanzados con los SO tradicionales (I).

La suplementación con arginina debe considerarse en pacientes con UPP, en enfermos críticos y en individuos sometidos a una cirugía mayor, dado que reduce las complicaciones infecciosas y disminuye la duración de la ventilación mecánica. Sin embargo, algunos autores han planteado inquietudes respecto del uso de arginina en pacientes con sepsis. Los datos al respecto son contradictorios y la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) en sus directrices para pacientes críticos,

establece que la arginina es segura y puede utilizarse con precaución en caso de sepsis, cualquiera sea su nivel de gravedad. La controversia sobre arginina y sepsis surge de tres estudios (luego criticados por ser de pobre diseño, con poblaciones heterogéneas o dosis inadecuadas de suplementación), que informaron un aumento de la mortalidad en pacientes críticos con sepsis severa. Algunos autores argumentan que la arginina podría, a través del aumento en la producción de óxido nítrico, causar hipotensión transitoria y disminución en la resistencia vascular sistémica y pulmonar. La suplementación con arginina no se aconseja en pacientes críticos hemodinámicamente inestables con perfusión intestinal deficiente, donde la nutrición enteral de cualquier tipo también estaría contraindicada. A pesar de los efectos positivos demostrados para los suplementos con arginina, las diferencias significativas en los estudios publicados, dificultan la elaboración de una recomendación basada en la evidencia (variables de los estudios, dosis de arginina, duración de la suplementación).

La glutamina es un aminoácido que sirve como fuente de combustible para los enterocitos, las células epiteliales, los fibroblastos, los macrófagos y los linfocitos, que mantienen la integridad de la mucosa intestinal. Al parecer, tiene efectos positivos indirectos sobre la curación de heridas en pacientes quemados, ya que mantiene la integridad de la mucosa y reduce la infección. Sin embargo, estos datos no pueden extrapolarse a la población con UPP en quien no se comprobó aún lo mencionado. Las guías internacionales NPUAP-EPUAP-PPPIA desaconsejan la suplementación sistemática con glutamina en personas con UPP.

En cuanto a la cantidad y el tipo de hidratos de carbono (H de C), se recomienda un aporte de 55 a 60% del valor calórico total, a predominio de H de C complejos (absorción lenta). Los objetivos de este aporte son: en primer lugar, aportar calorías a los pacientes para evitar el consumo de proteínas endógenas y, en segundo lugar, permitir que la glucemia no sea tan elevada y no se produzcan fenómenos de glicosilación proteica que puedan empeorar el transporte de vitamina C.

En cuanto al aporte de fibra dietética, no existen recomendaciones específicas, pero ésta debería adecuarse a la frecuencia y el tipo de deposiciones. En pacientes con escara sacra, es importante prevenir la diarrea ya que la materia fecal puede contaminar la herida e interferir en su cicatrización. En caso de diarrea, debe analizarse la causa

(medicación, *Clostridium Difficile*) y, si el individuo estuviera recibiendo nutrición enteral (NE), no suspenderla como primera medida.

Control de la glucemia

Mantener niveles de normoglucemia es la clave para optimizar la cicatrización de las heridas. La hiperglucemia puede causar diuresis osmótica, provocando alteración en el manejo de los fluidos. Además, tiene un impacto negativo en la función del sistema inmunitario ya que genera disminución de la función de los granulocitos y de la producción de fagocitos y otras células inmunitarias. También incrementa la incidencia de complicaciones infecciosas incluyendo infección de la herida y de este modo, retrasa la cicatrización.

Lípidos

Se darán en aportes adecuados para que las proteínas cumplan su función plástica.

Los **ácidos grasos esenciales**, son un componente de las membranas celulares y su deficiencia puede provocar dificultades en la curación de las heridas a través de su potencial para influir en las vías inflamatorias.

Los ácidos grasos omega-3, son antiinflamatorios, inmunomoduladores y vasodilatadores. Su papel en la curación aún se desconoce. Algunos estudios demostraron beneficios en la inmunidad en ratas quemadas suplementadas con aceite de pescado, sin embargo, estos resultados no han sido comprobados en humanos.

Los ácidos grasos omega-6, son esenciales para la formación de prostaglandinas proinflamatorias. Mejoran la cicatrización de las heridas. Se indican en una relación omega-6/omega-3: 5:1.

Agua

Facilita la perfusión tisular y la oxigenación de las heridas. La deshidratación es un factor de riesgo importante para el desarrollo de UPP. La piel se torna frágil y más susceptible a la rotura. Se debe reponer según balance. La cantidad mínima es 2000 cc/día o 30 mL/kg/día.

Micronutrientes

Vitaminas y Minerales

Las personas con UPP deben consumir una alimentación variada, completa y equilibrada para lograr alcanzar las recomendaciones de los Aportes Dietéticos Recomendados (RDA). A continuación, se mencionan vitaminas y minerales relacionados con la cicatrización de las UPP.

Vitamina A: es una de las vitaminas cuya deficiencia es más habitual. Es reconocida por su función en la cicatrización de heridas, actúa como estimulante del sistema inmunitario, mantiene la mucosa y el epitelio, aumenta la formación de colágeno y mejora la epitelización. Su déficit se asocia con retraso en la cicatrización y aumento del riesgo de infecciones. No se ha demostrado que la suplementación tenga un papel activo en la curación de heridas. La RDA es de 700 µg/día en la mujer y de 900 µg/día en el hombre.

Vitamina C (ácido ascórbico): es un antioxidante potente, desempeña un papel esencial en la maduración de fibroblastos y participa en la formación de colágeno, todas funciones críticas en el proceso de cicatrización de heridas. Además, es un cofactor esencial para la síntesis de colágeno y el mantenimiento del sistema inmunitario. Bajas concentraciones de vitamina C y de leucocitos, se asocian con alteración de la síntesis de colágeno, riesgo de desarrollo de UPP y aumento en la incidencia de dehiscencia de las heridas. Aunque la vitamina C es un nutriente esencial para la curación de heridas, no hay evidencia de que la suplementación con vitamina C sea beneficiosa para la cicatrización en pacientes que no tienen deficiencia de esta vitamina. La RDA varía entre 75 y 90 mg/día según sexo y si el individuo es fumador se puede incrementar hasta 110 a 125 mg/día.

Vitamina E: es un antioxidante; no está clara su participación en la cicatrización de heridas. Algunos estudios sugieren que la suplementación con vitamina E puede tener efectos beneficiosos en el desarrollo de tejido cicatricial. La RDA es de 15 mg/día.

Vitamina K: es producida por bacterias del intestino grueso y actúa como cofactor en la síntesis de factores de la coagulación. Su deficiencia puede derivar en sangrados no controlados y retraso en la cicatrización. La RDA es de 120 µg/día en hombres y (> 50 años) y 90 µg/día en mujeres.

Zinc: es un cofactor de muchos sistemas enzimáticos implicados en el metabolismo de macronutrientes. La deficiencia de zinc se asocia con retraso en la cicatrización de heridas. Sin embargo, en ausencia de déficit de zinc, la suplementación de éste no muestra beneficios para la cicatrización de heridas. Por lo tanto, la indicación de zinc deberá basarse en la evaluación de la ingesta alimentaria actual y la probabilidad de una ingesta inadecuada. Las personas con riesgo de deficiencias de zinc incluyen vegetarianos, alcohólicos y sujetos con enfermedades digestivas (diarrea, fístulas gastrointestinales, etc.). La RDA es de 8 mg/día en la mujer y 11 mg/día en el hombre. Se han comunicado efectos adversos por sobredosificación de zinc como ser náuseas y vómitos, infecciones y alteraciones en el metabolismo del cobre.

Cobre: es necesario para la formación de enzimas involucradas en la síntesis del tejido conectivo y es esencial para la cicatrización de heridas. La RDA es de 900 µg/día.

Hierro: desempeña un papel muy importante en el transporte de oxígeno. Es necesario para la síntesis de colágeno. La anemia puede causar isquemia tisular, disminuir la resistencia de la herida y retrasar la curación por varias vías: circulación periférica reducida y mala oxigenación de la herida. Además, se produce una disminución de la acción bactericida de los leucocitos. En caso de anemia por deficiencia de hierro, se recomienda suplemento de hierro a través de la dieta.

No obstante, ninguna investigación ha demostrado beneficios de la suplementación de micronutrientes (ya sea en forma individual o combinada) en la curación de heridas. La RDA es de 8 mg/día (mujeres <50 años 18 mg/día).

Manejo básico de la UPP infectada.

NUTRIENTES	FUNCIÓN
Energía	Satisfacer el aumento de necesidades para el recambio de colágeno y promover el anabolismo.
H de C y Lípidos	En cantidades adecuadas, permiten que las proteínas cumplan su función plástica. Ac. Grasos Esenciales: su deficiencia puede provocar dificultades en la curación de las heridas. Moduladores de la inflamación.
Proteínas	Síntesis de colágeno, contracción de la herida, formación de cicatrices, respuesta inmunitaria, presión oncótica de los tejidos. <u>Arginina</u> : esencial en la cicatrización de la herida. Es antioxidante y sirve para la formación de tejido nuevo.
Vitamina “A”	Respuesta inmunitaria, cicatrización de herida, aumenta la formación de colágeno y mejora la epitelización.
Vitamina “C”	Antioxidante. Participa en la síntesis de colágeno y proceso de cicatrización de la herida.
Vitamina “E”	Antioxidante. Puede tener efectos positivos en la cicatrización de heridas.
Vitamina “K”	Coagulación. Su deficiencia puede producir retraso en la cicatrización.
Zinc	Cofactor de sistemas enzimáticos implicados en el metabolismo de macronutrientes. Su deficiencia se asocia a retraso en la cicatrización de heridas.
Cobre	Para la formación de enzimas involucradas en el tejido conectivo. Esencial para la cicatrización de heridas.
Hierro	Transporte de oxígeno. Importante para la síntesis de colágeno.

Fuente: Elaboración propia

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Macronutrientes y micronutrientes

NUTRIENTES	RECOMENDACIÓN
Energía	30- 35 kcal. /kg/día. Las personas desnutridas deberán recibir un aporte adicional (35-40 Kcal/kg/día).
H. de C	55 a 60% del valor calórico total.
Proteínas	1.25-1.5 g/kg peso corporal/día en adultos con UPP
Lípidos	Ac. Grasos Esenciales, relación omega-6/ omega-3: 5:1.
Agua	2000 cc/día o 30 mL/kg/día.
Vitamina “A”	RDA es de 700 µg/día en la mujer y de 900µg/día en el hombre.
Vitamina “C”	RDA varía entre 75 y 90 mg/día según sexo y si el individuo es fumador se puede incrementar hasta 110 a 125 mg/día.
Vitamina “E”	RDA es de 15 mg/día.
Vitamina “K”	RDA es de 120 µg/día en hombres y (> 50 años) y 90 µg/día en mujeres.
Zinc	RDA es de 8 mg/día en la mujer y de 11 mg/día en el hombre.
Cobre	RDA es de 900 µg/día.
Hierro	RDA es de 8 mg/día (mujeres<50 años 18 mg/día).

Intervención Nutricional

Una IN es una acción planeada y diseñada con el propósito de modificar conductas relacionadas con la evaluación nutricional (EN) de las personas, los factores de riesgo, las condiciones ambientales o los aspectos del estado de salud. Con la evidencia de la EN del paciente, etiología y diagnóstico, es decir, una vez conocido el problema, se determinará su terapéutica. Los resultados de la IN deberán incorporarse en la historia clínica para facilitar la comunicación con el equipo de salud.

Por lo general, el objetivo principal de la IN es corregir la desnutrición de energía-proteínas, mediante la alimentación por vía oral. Debe centrarse en mejorar la ingesta de alimentos y líquidos de los individuos (considerando la calidad de lo que se ofrece y eliminando las barreras físicas o sociales para su consumo).

En los pacientes con UPP es necesario desarrollar un plan de cuidado de nutrición individualizada y considerar una estrategia de IN a través del soporte nutricional (SN):

- Si el paciente cubre menos del 75% de sus requerimientos por vía oral, se debe evaluar la instauración de algún tipo de SN, ya sea a través suplementos orales (SO) y/o por vía artificial.
- Antes de instaurar un tratamiento artificial, se valorará la posibilidad de optimizar la vía oral.
- Se desaconseja el uso de suplementos orales (SO) como sustitutos de una provisión adecuada de alimentos. Estos deberán reservarse para indicaciones

Tipos de Soporte Nutricional (SN)

La vía seleccionada para el soporte nutricional debe ser la apropiada según la situación clínica del individuo. Antes de instaurar un tratamiento con SN (enteral o parenteral) se valorará la posibilidad de optimizar la vía oral.

- Alimentación oral adecuada a las necesidades individuales
- Suplementos orales
- Nutrición enteral
- Nutrición parenteral

Suplementos orales (SO): se denomina así a aquellos productos que se utilizan en el tratamiento de situaciones especiales, diseñados para complementar los alimentos de consumo habitual, cuando éstos son insuficientes para cubrir las necesidades de una persona.

¿En qué caso deberíamos utilizarlos?

1. Si se desea prevenir la aparición de UPP.
2. Si se promueve la curación de UPP.
3. Si contribuye a mejorar el estado nutricional.
4. Si contribuye a una mejoría de la capacidad funcional, la calidad de vida o ambas.

Algunos trabajos avalan el papel de la nutrición en la cicatrización, pero a partir de heridas agudas (principalmente, heridas quirúrgicas). Son pocos los estudios llevados a cabo en heridas crónicas.

Tres revisiones sistemáticas demostraron el papel que desempeña la nutrición en la prevención o la curación de UPP. Estas revisiones ponen de manifiesto la necesidad de realizar investigaciones adicionales para demostrar la eficacia de los SO. Sin embargo, algunos autores recomiendan utilizar SO hipercalóricos-hiperproteicos, ricos en arginina, vitamina C y zinc, ya que pueden favorecer la cicatrización de heridas.

Nutrición Enteral y Parenteral

La nutrición enteral (NE) en pacientes con UPP, está indicada cuando el tracto gastrointestinal está intacto y la ingesta dietética es inadecuada y/o existen barreras para una ingesta oral adecuada. Antes de instaurar un tratamiento con NE se debe valorar el consumo oral de alimentos, a través de un registro de la ingesta. El motivo principal para instaurar la NE es cuando la ingesta oral no cubre el 75% de los requerimientos nutricionales.

Siempre que sea posible, se preferirá el acceso gástrico, ya sea por sonda nasogástrica o gastrostomía, a menos que el riesgo de bronco aspiración lo condicione, en cuyo caso, se optará por la vía postpilórica.

Se establecerá un proceso de monitoreo con la finalidad de asegurar que los objetivos nutricionales establecidos sean logrados.

Existen estudios que relacionan la NE con UPP. Los resultados de un estudio prospectivo en 150 pacientes, con y sin heridas, indican que las personas con heridas por lo general, requieren más proteínas que las que no las presentan. La probabilidad de normalización de las reservas de proteínas con NE es baja (42% con heridas y 46% sin heridas). Estos resultados sugieren que el riesgo de complicaciones debido a la provisión insuficiente de proteínas a través de la NE es mayor que el riesgo de dar un aporte proteico excesivo.

Es necesario destacar que la incidencia o la curación de las UPP son independientes de la nutrición enteral. Sin embargo, las personas que tienen soporte nutricional pueden estar más enfermas y, por lo tanto, pueden tener un aumento en el riesgo de desarrollar UPP.

La nutrición parenteral (NP) debe utilizarse cuando el tracto digestivo no es funcionante, cuando no puede accederse a él o cuando los requerimientos son mayores a los que se pueden cubrir por vía digestiva.

Definiciones

Estado nutricional: es la condición del organismo resultante del proceso de nutrición donde influirán los tres tiempos de la nutrición. Depende de procesos biológicamente complejos y dinámicos condicionados por el potencial genético heredado en relación con los condicionantes del medio ambiente donde se desenvuelve el individuo.

Malnutrición: es un estado patológico que surge como respuesta al déficit, el exceso o el desequilibrio de energía, proteínas y nutrientes relacionado con las necesidades metabólicas y tisulares. No debe utilizarse como sinónimo de desnutrición, que conlleva el estado de deficiencia.

Evaluación del estado nutricional: es la “interpretación de la información obtenida de estudios antropométricos, bioquímicos y/o clínicos, que se utilizan para determinar la situación nutricional de individuos o poblaciones en forma de encuestas, vigilancia o pesquisa.”

Soporte Nutricional: es la provisión de nutrientes y de cualquier agente terapéutico adyuvante por vía oral, enteral o parenteral, con el propósito de mejorar o mantener el estado nutricional del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Canadian Best Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pressure Ulcers in People with Spinal cord Injury. 2013.
- Lindgren M, Unosson M, Krantz AM, Ek AC. Pressure ulcer risk factors in patients undergoing surgery. J Adv Nurs. 2005; 50:605-612.
- Horn SD, Bender SA, Ferguson ML, et al. The National Pressure Ulcer Long-term Care Study: pressure ulcer development in longterm care residents. J Am Geriatr Soc. 2004; 52:359-367.
- Gilmore SA, Robinson G, Posthauer ME, Raymond J. Clinical indicators associated with unintentional weight loss and pressure ulcers in elderly residents of nursing facilities. J Am Diet Assoc. 1995; 95:984-992.

Doley J. Nutrition Management of Pressure Ulcers. 2010(25); 1: 50-60.

Correia MITD, Waitzberg DL: The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin Nutr 2003; 22:235-239.

FELANPE. Declaración Internacional sobre el derecho a la Nutrición en los Hospitales. 2008 http://www.felanpeweb.org/dec_cancun_2008.pdf.

Lacey K.Ms RD Nutrition Care Process and Model: ADA adopts road map to quality care and outcomes management. Journal of The American Dietetic Association 2011;103: 8, 1061-1073.

Roberts, S. Improving Patient Outcomes Through Registered Dietitian Order Writing. Nutr Clin Pract 2013 28(5); 556-565.

Canicoba M, Baptista G, Visconti G. Documento de Consenso Competencias Nutricionista Clínico. FELANPE. <http://www.felanpeweb.org/index.php/publicaciones/consensos>.

Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is Subjective Global Assessment of Nutritional status? JPEN J Parenteral Enteral Nutrition. 1987; 11:8-13.

EPUAP European Pressure Ulcer Advisory Panel. Nutritional Guidelines for Pressure Ulcer Prevention and Treatment. <http://www.epuap.org/guidelines/english1.html>. Accessed March 26, 2009.

Kondrup J, Allison SP, Elía M. ESPEN. Guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003; 22 (4): 415-421.

Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O et al. Nutritional risk- screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trial. Clin Nutr 2003; 22: 321-336.

Langkamp-Henken B, Hudgens J, Stechmiller JK, Herrlinger-Garcia KA. Mini Nutritional Assessment and Screening Scores are Associated with nutritional indicators in Elderly people with pressure ulcers. J Am Diet Assoc 2005; 105:1590-6.

Christensson L, Unosson M, Ek A-C. Evaluation of nutritional assessment technique in the elderly people newly admitted to municipal care. Eur J Clin Nutr. 2002; 56: 810-818.

Guía de Práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas. Generalitat Valenciana. Consejería de sanidad. 2012.

Thomas DR. Role of nutrition in the treatment and prevention of pressure ulcers. Nutr Clin Pract 2014 Jun 24; 29(4):466-472.

Planas Vila M, Pérez-Portabella Maristany C, Martínez Costa C. Valoración del estado nutricional en el adulto y en el niño. En: Tratado de Nutrición, Tomo III. Editor: Ángel Gil. Editorial Médica Panamericana, Madrid. ISBN: 978-84-9835-240-

Verdú Soriano José y Perdomo Pérez E. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Documento técnico N° XII "Nutrición y Heridas Crónicas" Abril 2011.

McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al; A.S.P.E.N. Board of Directors; American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2009; 33: 277-316.

NPUAP National Pressure Ulcer Advisory Panel. <http://npuap.org/index.htm>. Accessed March 26, 2009.

The Academy of Nutrition and Dietetics Evidence Analysis Library. Spinal Cord Injury (SCI) Assessment of Nutritional Needs for Pressure Ulcers. Micronutrient needs for persons with SCI with pressure ulcers. Vitamin E. ADA Evidence Analysis Library. Recommendations Summary. Available at http://www.adaevidencelibrary.com/template.cfm?template=guide_summary&key=2378&auth=1. Accessed September 16, 2011.

Clark SF. Iron deficiency anemia. Nutr Clin Pract 2008; 23:128-41.

Ministerio de Salud. "Guía de práctica clínica de SN enteral y parenteral en pacientes hospitalizados y domiciliarios" Resolución 1548/2007.

Langer G. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane database Syst Rev 2003; CD003216.

Hubbar G, Marinos E, Holdowqy A, Stratton R. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. Clinical Nutrition 31 (2012) 293-312.

Van Anholt, Sobotka L, Meijer EP. Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. Nutrition 2010 (26): 867-872.

De Luis D, Aller R. Revisión sistemática del soporte nutricional en las úlceras por presión. An. Med. Interna (Madrid) Vol.24.Nº7 pp, 342-345.2007.

Pompeo M. Misconceptions about protein requirements for wound healing: results of a prospective study. Ostomy Wound Manage. 2007; 53(8):30-44.

Teno JM, Gozalo P, Mitchell SL, Kuo S, Fulton AT, Mor V. Feedingtubes and the prevention or healing of pressure ulcers. Arch Intern Med. 2012; 172(9):697-701.

National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: 2014. Disponible en: NEW 2014 Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline | The National Pressure Ulcer Advisory Panel - NPUAP

Tratamiento del dolor en las UPP

FORMATO GUÍA

El dolor es prevalente en la población con UPP con las siguientes características: cronicidad, intenso, asociado a comorbilidades, trastorno de ánimo, interferencia del sueño, múltiples causas de dolor con múltiples tratamientos

Valoración del paciente

Social, clínica, del estado de ánimo y terapéutica

Tipo de dolor

El dolor de las UPP suele tener características mixtas: dolor somático y neuropático

El dolor en las enfermedades crónicas es un factor de riesgo para padecer UPP

Tratamiento sistémico:

Aines (diclofenac, ibuprofeno)
Opioides débiles (codeína, tramadol, tapentadol)
Opioides fuertes (buprenorfina, morfina, metadona, fentanilo)
Antidepresivos (amitriptilina, duloxetina, venlafaxina)
Antiepilépticos (pregabalina, gabapentin)

Tratamiento tópico

Se basa en el uso de anestésicos locales y opioides. La absorción es baja y la duración del efecto analgésico prolongada. Lidocaína 1%- morfina 1%

Concepto

El tratamiento analgésico se basa en la evaluación multidimensional del paciente y debe estar dirigido a las necesidades particulares de cada uno de ellos

Valoración y tratamiento del dolor

El dolor es un síntoma prevalente en la población con UPP. Además, este grupo de pacientes suele presentar alta prevalencia de comorbilidades desde todo punto de vista, ya sea de patología clínica, quirúrgica, traumatológica, así como las referidas al campo de la salud mental (depresión, ansiedad, etc.) y a la esfera psicosocial (falta de contención social, falta de redes de contención y asistencia, falta de supervisión para la toma de medicamentos y curaciones, etc.). Por otro lado, es necesario considerar otras causas de dolor, a menudo presentes en estos pacientes como ser Lumbalgias, neuralgias postherpéticas, polineuropatía diabética, patología degenerativa, entre otras)

Otra característica de la población que presenta UPP es que suele ser población anciana y presentar fragilidad como se detalla en el capítulo referido a gerontología.

A medida que la población envejece la prevalencia de dolor aumenta. En poblaciones menores de 60 años la prevalencia de dolor es menor al 20 % y esto aumenta en forma sustancial luego de los 65 años donde, dependiendo de las estadísticas utilizadas puede alcanzar un 60 a 80 %.

Algunas características de los pacientes con UPP dolorosas son:

- Dolor Crónico: en general los pacientes tienen dolor durante mucho tiempo, a menudo, más de 3 a 6 meses.
- Intensidad del dolor: los pacientes suelen referir dolor moderado a severo (intensidad mayor de 4 en una escala de 0-10). Esto tiene gran impacto funcional.
- Paciente estoico: muchos pacientes consideran que la presencia de dolor asociado a una UPP es normal y, por ende, ni siquiera lo presentan como una queja particular en el contexto de la evolución de la úlcera.
- Múltiples comorbilidades: representan una característica habitual de estos pacientes y requieren atención especial además de los cuidados particulares que demanda la UPP.

- Último motivo de consulta: en ocasiones, ni los pacientes (ni los médicos) priorizan el dolor como parte de la valoración del paciente y de los cuidados que hay que tener.
- Trastornos del ánimo concomitantes: los pacientes con dolor en general y con UPP en particular, presentan trastornos del ánimo concomitantes con la herida. La prevalencia supera el 40 % y suele duplicar a la observada en la población general.
- Interferencia con el sueño: el dolor interfiere con el sueño y el descanso, la prevalencia de trastornos del sueño asociados a dolor es alta y se observa casi en el 40 % de los pacientes con dolor. Lo llamativo de esto, es que muchas veces es lo primero que mejora al aliviar el dolor.
- Impacto funcional: los pacientes consultan no solo por dolor sino por la imposibilidad de realizar algunas tareas, como por ejemplo sentarse para comer debido al dolor generado por una UPP en sacro o isquion.
- Múltiples sitios/causas de dolor: muchos de los pacientes tienen más de un dolor, más de una causa, aunque en general tienen un dolor cardinal y los demás en forma solapada. A menudo, los pacientes sin trastornos cognitivos tienen la capacidad de discriminar con precisión cada uno de los dolores que padecen como para poder caracterizarlos.
- Múltiples tratamientos: la mayoría de los pacientes realiza numerosos tratamientos para el dolor; muchos en dosis insuficientes, otros en dosis tóxicas y algunos, hasta optan por tratamientos no farmacológicos, alternativos o complementarios. Además, es necesario destacar, que, en ocasiones, tratamientos con resultados positivos y sin contraindicaciones en el tiempo, son abandonados sin una causa aparente.

El dolor es un fenómeno comunicacional, es decir que de alguna manera el paciente lo debe comunicar. No existen parámetros bioquímicos, estudios por imágenes, estáticos o dinámicos, estudio electrofisiológico o exámenes funcionales, que permitan conocer las características del dolor que experimenta el paciente.

Los pacientes con diferentes grados de deterioro cognitivo presentan una limitación importante para la evaluación ya que, al tratarse de un síntoma, es el paciente quien debe escribir sus características. La alteración en la comunicación dificulta la determinación

del tipo y la intensidad del dolor que padecen. Para estos casos, existen escalas especiales, que exceden el presente documento, pero deben tenerse en cuenta en paciente anciano no comunicativo, paciente en coma, paciente con instrumentación de la vía aérea, paciente pediátrico o paciente con deterioro del desarrollo cognitivo, entre otros.

Evaluación del dolor

La evaluación del dolor en un paciente implica considerar, no sólo el síntoma que lo aqueja sino también el contexto en el que se plantea, el entorno del paciente y las expectativas que éste tiene en cuanto al tratamiento (por ej., tener menos dolor, poder dormir mejor y/o poder sentarse o pararse sin dolor).

Los aspectos a evaluar son:

Valoración Social: es importante realizar un relevamiento de cómo es la red social y familiar del paciente, cuáles son sus creencias religiosas y su red espiritual. En muchos casos es útil realizar un genograma (mapa o historial familiar que usa símbolos especiales para describir las relaciones, los eventos principales y las dinámicas de una familia a lo largo de varias generaciones). Se deben evaluar las limitantes arquitectónicas (si el paciente está externado y los problemas sociales en torno a la vivienda), así como determinar cuál es su verdadero núcleo de soporte más íntimo, es decir, su vínculo nutricional, los que le darán apoyo en caso de necesitarlo (supervisar medicación, realizar curaciones, etc.).

Valoración del estado de ánimo: dentro de esta valoración no solo se considera la necesidad de establecer la presencia de depresión, ansiedad o ambas, sino también la calidad de vida y el impacto funcional que tienen los pacientes, ya sea con el AVD (Actividades de la Vida Diaria), AVDi (Actividades de la Vida Diaria Instrumental), o cualquier escala que permita cuantificar el impacto funcional del dolor (por ej., Brief Pain Inventory). Asimismo, es necesario evaluar y registrar los objetivos y las expectativas que tiene el paciente con respecto al dolor que padece y determinar un posible esquema terapéutico.

Valoración clínica: consiste en resumir los antecedentes clínicos, quirúrgicos, traumatológicos, ginecológicos y obstétricos, entre otros y confeccionar un resumen de los problemas activos y pasivos. Se requiere considerar puntualmente la interferencia

con el sueño, la catarsis y micción (por posibles interacciones con los tratamientos) y las adicciones ya sea a drogas lícitas (alcohol, tabaco) o ilícitas y a fármacos.

Valoración terapéutica: se debe resumir la medicación actual que está recibiendo el paciente, con sus dosis, intervalos interdosis, fármaco genérico, nombre comercial, etc. Buscar medicación oculta, “yuyos”, recomendaciones de familiares o vecinos, medicación que no es considerada un fármaco. Hacer una descripción detallada de los tratamientos utilizados con anterioridad para aliviar el dolor, fármaco genérico, nombre comercial, dosis, tiempo de uso, etc. Lo mismo para los tratamientos no farmacológicos realizados.

Valoración de los dolores necesario dar espacio para que el paciente haga una breve descripción libre del problema, haciendo foco en:

- Aparición: ¿cuando, con que coincide, a que lo atribuye, como evolucionó en este tiempo?
- Localización: ¿dónde está el dolor? (lo ideal es que el paciente lo pueda plasmar en un esquema).
- Irradiación: ¿para dónde se corre el dolor? (al igual que en el punto anterior, lo ideal es que el paciente lo dibuje en un esquema).
- Características: permitir que el paciente exprese como es el dolor que siente (ej. aprieta, pincha, electricidad, frío, calor, quema, hormigueo, lancinante, etc.).
- Intensidad: utilizar alguna escala para medir intensidad, por ej., la Escala Verbal Numérica (“de 0 a 10 cuanto duele, siendo 0 no duele nada y 10 el peor dolor imaginable”).
- Alivia/Agrava: que cosas alivian o agravan el dolor, medicación, tratamiento no farmacológico, posiciones, etc.
- Examen físico: se debe revisar a los pacientes por medio de un examen físico dirigido, que debe incluir un examen neurológico, de reflejos y de sensibilidad (tanto a estímulos no dolorosos con un hisopo como a estímulos dolorosos con una aguja), y sensibilidad térmica (con un tubo con agua fría y otro con agua caliente).

Los estudios complementarios, en particular las imágenes, merecen un comentario aparte. No suelen tener “propiedades curativas” ni hacer diagnóstico del proceso responsable del dolor. Sin embargo, con frecuencia los pacientes con dolor tienen varios estudios por imágenes ya hechos y es preciso resistir la tentación de verlos antes de realizar la evaluación integral del paciente para evitar “condicionamientos” por lo observado en estos estudios.

Finalizada la valoración integral inicial del paciente se procederá a elaborar diagnósticos sindromáticos con el fin de adecuar el tratamiento a lo que cada paciente en particular necesita.

En los pacientes con dificultad para comunicarse es necesario recordar que comunican el dolor de otra forma (inquietud, hipertensión, taquicardia, irritabilidad, retiro, etc.), por lo tanto, se requieren estrategias de evaluación distintas adecuadas a esta situación.

Dolor Neuropático

El dolor de las UPP suele tener características mixtas, de dolor somático (similar al dolor de un golpe) y de dolor neuropático (como electricidad, ardor, quemazón, etc.). Esto requiere un abordaje terapéutico particular, motivo por el cual, se recomienda utilizar una herramienta de rastreo de dolor neuropático, conocida como DN4. Si 4 de las 10 preguntas son positivas, se considera que el paciente tiene grandes posibilidades de padecer dolor neuropático.

ENTREVISTA AL PACIENTE

Tabla DN4

Pregunta 1: ¿Tiene su dolor alguna de estas características?

	Si	No
1 Quemazón		
2 Sensación de frío doloroso		
3 Descargas eléctricas		

Pregunta 2: ¿Tiene en la zona donde le duele alguno de estos síntomas?

	Si	No
4 Hormigueo		
5 Pinchazos		
6 Entumecimiento		
7 Escozor		

EXPLORACIÓN DEL PACIENTE

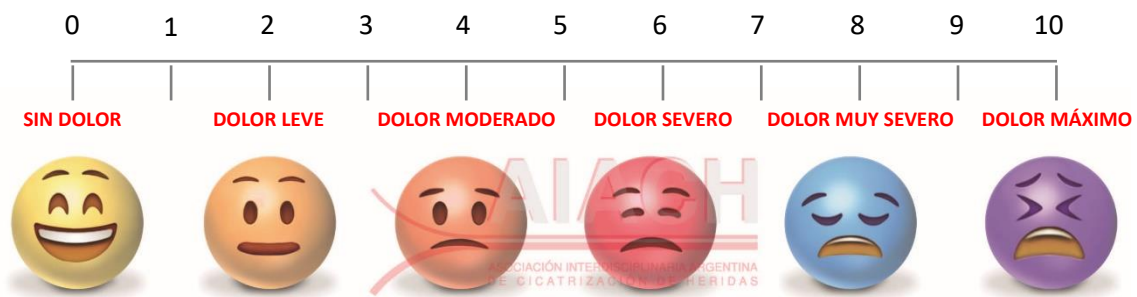
Pregunta 3: ¿Se evidencia en la exploración alguno de estos signos en la zona dolorosa?

	Si	No
8 Hipoestesia al tacto		
9 Hipoestesia al pinchazo		

Pregunta 4: ¿El dolor se provoca o intensifica por?

	Si	No
10 El roce		

En resumen, es necesario evaluar al paciente en su totalidad, no solo el dolor, sino su contexto, red social, antecedentes clínicos y terapéuticos, en definitiva, recabar los datos que permitan individualizar las indicaciones terapéuticas para cada paciente en particular. En cuanto al dolor, si bien suelen existir múltiples causas, el dolor asociado a las UPP a menudo es mixto, es decir somático y neuropático, y el tratamiento debe adecuarse a esto. Se recuerda la importancia de utilizar métodos de evaluación objetivos. En pacientes adultos y niños mayores conscientes y lúcidos, se sugiere utilizar la escala numérica del 0 al 10, en pacientes sin vigilia o con falta de lucidez utilizar la escala Behavioural Pain Scale (BPS) y en pacientes pediátricos utilizar la tabla de las caritas.



La evaluación completa, si bien es larga, tiene un efecto analgésico de por sí, permite que el paciente afronte su dolor y las limitaciones funcionales que este le provoca, y por sobre todas las cosas, facilita la toma de decisiones acertadas para realizar un manejo adecuado del dolor, orientando las mejores estrategias, tanto farmacológicas como no farmacológicas, a las necesidades individuales de cada paciente.

Tratamiento del Dolor en el Paciente con UPP

La prevalencia del dolor, tanto basal como incidental frente a las curaciones en el paciente con UPP, es elevada.

Como se mencionó con anterioridad, tal vez el primer paso y el más importante sea identificar el dolor que tiene el paciente y sus características: aparición y evolución, localización, irradiación, intensidad, qué lo alivia o lo agrava, tipo de dolor (por ej.; neuropático) y, por último, características descriptivas (pinchazos, descargas eléctricas, hormigueo, quemazón, frío, dolor al roce, etc.). Sin embargo, para asegurar el éxito terapéutico es fundamental la evaluación global del paciente estableciendo sus comorbilidades clínicas, dolorosas y de la esfera de la salud mental y conociendo su red de soporte, es decir, si el paciente tiene quien lo ayude a supervisar la medicación, a contar gotas, a realizar curaciones en el domicilio, entre otras cuestiones, para elaborar un esquema terapéutico eficaz y pasible de ser realizado de la manera indicada. Otro punto a destacar en la valoración del paciente, antes de establecer un esquema terapéutico, es conocer bien cuál es la ventana terapéutica que tiene ese paciente y tener previstas estrategias que permitan ampliarla.

El tratamiento analgésico se basa en la evaluación multidimensional del paciente y debe estar dirigido a las necesidades particulares de cada uno de ellos. En la mayoría de los casos, la combinación de tratamientos farmacológicos, no farmacológicos e invasivos especialmente seleccionados según la evaluación inicial, permite un alivio del dolor en condiciones seguras.

Para alcanzar este objetivo, es necesario tener como concepto fundamental, el uso de *Analgesia Racional y Balanceada*. En base al mecanismo fisiopatológico que origina el dolor y a las características generales del paciente a tratar, se combinan estrategias terapéuticas farmacológicas y no farmacológicas a dosis bajas, con el fin de obtener sinergismo y potenciación del efecto analgésico y lograr “**alivio**” sintomático con la menor cantidad posible de efectos adversos.

Dentro de las estrategias terapéuticas a utilizar, se destacan el tratamiento sistémico y el tratamiento tópico. Sin embargo, es necesario remarcar la importancia de dos aspectos fundamentales que, si bien no se desarrollan en este apartado (véase capítulo 8) no son menores, e incluyen las características ergonómicas y las condiciones que tienen que ver con las estrategias que tienden a modificar la presión de la zona. Estos dos aspectos siempre se dan por supuestos, pero no está demás resaltarlos ya que, como se mencionó, son fundamentales a la hora de asegurar el éxito terapéutico de las UPP.

Al plantear un tratamiento siempre es necesario tener en claro los objetivos. En el caso particular del dolor, estos van mucho más allá del simple alivio sintomático. También incluyen mejorar la calidad de vida del paciente, valorar los objetivos que cada paciente tiene en particular y mejorar la cicatrización de las úlceras. En definitiva, apunta a lograr una mejora funcional, afectiva y global del paciente como un todo. Tener en cuenta estos aspectos permitirá adaptar mucho mejor las estrategias analgésicas a cada paciente en particular.

A continuación, se detallan las estrategias analgésicas farmacológicas para el tratamiento del dolor en UPP.

Tratamiento Tópico

El tratamiento analgésico tópico se basa en el uso de anestésicos locales y de opioides. La aplicación de anestésicos locales previa a la curación proporciona un alivio del dolor de al menos 2 puntos en una escala visual análoga de 0-10 puntos. No interfiere con los procesos de cicatrización y tiene efecto vasodilatador directo y por medio de la disminución del dolor. La absorción sistémica es baja (comprobado a través de la medición de metabolitos en plasma) y la duración del efecto analgésico es prolongada.

El uso de opioides locales está basado en la evidencia y se fundamenta en la presencia de receptores opioides periféricos; varios trabajos publicados así lo demuestran.

En la práctica médica, se utiliza una preparación de Lidocaína 1% y Morfina 1% en base gel o en base agua. Esta se aplica en forma local, 10-15 minutos antes de la curación y genera analgesia durante 6 a 8 hs. La lidocaína comienza a actuar a partir de los 4 minutos y da una analgesia de alrededor de 30 minutos y la morfina, comienza a actuar a partir de los 30 minutos y otorga una analgesia más prolongada que se extiende durante 6-8 hs.

En algunos pacientes particularmente sensibles, con alodinia (dolor que aparece después de un estímulo que no debería causar dolor) e hiperalgesia (sensibilidad aumentada al dolor, que ocurre después de una lesión y puede persistir de forma crónica) intensas, las dosis propuestas pueden resultar irritativas y generar ardor local. En estos casos, se sugiere comenzar con una preparación de Lidocaína 0.5% y Morfina 0.5%, que suele ser mejor tolerada inicialmente, aunque menos efectiva. Una vez que mejora la alodinia, la hiperalgesia y se constata tolerancia a los analgésicos tópicos, se puede volver a titular a Lidocaína 1% y Morfina 1%.

Tratamiento Sistémico

Para poder organizar y pensar en el tratamiento sistémico del dolor en este grupo de pacientes hay que tener presente por un lado, el paciente con sus comorbilidades (clínicas y de salud mental tales como depresión, ansiedad e insomnio) y su ventana terapéutica, y por otro lado, que el dolor suele ser de características neuropáticas o mixtas (según se haya valorado en forma previa) y que al tratarse a menudo de dolores moderados a severos y prolongados en el tiempo, es necesario incluir dentro del armamento terapéutico opioides débiles y fuertes, además de fármacos adyuvantes.

Otro aspecto a tener en cuenta, es que estos pacientes tienen un dolor basal que es necesario tratar y controlar, pero también tienen exacerbaciones espontáneas del dolor y dolor frente a las curaciones que se proponen.

Las guías internacionales para el tratamiento del dolor Neuropático, elaboradas por diferentes grupos (NeupSIG - Grupo de Interés en Dolor Neuropático de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, EFNS-European Federation of Neurological Societies, NICE, etc.), proponen como primera línea de tratamiento, el uso de antidepresivos tricíclicos (Amitriptilina), antiepilépticos (Gabapentin/Pregabalina), antidepresivos (Duloxetina/Venlafaxina) y anestésicos locales (Lidocaína), y como segunda línea de tratamiento el empleo de opioides. Se destaca que estas guías están desarrolladas pensando en dolor neuropático y no en dolor por UPP, con lo cual, hay que adaptarlas a este grupo de pacientes particular cuyo dolor suele ser moderado a severo; por este motivo, es probable que requieran de inicio opioides sistémicos además del tratamiento tópico local mencionado.

AINEs

Solo se deben indicar en presencia de un proceso inflamatorio, como en el caso de una infección concomitante. No se deberían indicar por más de 7 días ya que aumenta el riesgo de efectos adversos tales como hipertensión arterial, sangrado digestivo, insuficiencia renal aguda o reagudización de una insuficiencia renal previa. En caso de utilizarlos, considerar el uso concomitante de protección gástrica. Los fármacos incluyen: *Diclofenac* en dosis de 150 mg/día (en 2 o 3 tomas) o *Ibuprofeno* 1200-2400 mg/día (en 3 o 4 tomas).

El *Paracetamol* no es un AINE clásico, se puede usar en dosis de hasta 4 gr/día, dividida en 4 tomas por día. Su efecto antiinflamatorio es escaso, pero presenta un efecto analgésico que potencia los efectos de los opioides que se utilicen. Tiene menor perfil de efectos adversos y puede utilizarse con seguridad por tiempos prolongados.

Opioides Débiles

Codeína: es un opioide débil que, para actuar luego de su absorción, debe ser transformado en morfina. Esta transformación ocurre en el hígado a través de una

enzima citocromo P4502D6. Alrededor de 6 % de la población carece de esta enzima y no obtendrá efecto analgésico con el uso de codeína. Las dosis habituales son de 30 a 60 mg cada 6 hs. Es necesario tener en cuenta que las presentaciones farmacéuticas siempre vienen asociadas a Paracetamol o a Diclofenac. Los efectos adversos más frecuentes son: mareos, sedación, náuseas, vómitos y constipación. Se recomienda tener cuidado al utilizar las asociaciones con diclofenac 50 mg, ya que se corre el riesgo de superar la dosis diaria o el tiempo de administración recomendado de diclofenac.

Tramadol: es un opioide débil que además de actuar a través de receptores opioides, inhibe la recaptación de serotonina y noradrenalina. Esto produce un beneficio adicional para el tratamiento del dolor neuropático. Se presenta en gotas, comprimidos, cápsulas, comprimidos de liberación prolongada y ampollas para uso endovenoso. Se sugiere comenzar con dosis de 25 mg cada 6-8 hs o incluso menores en pacientes frágiles; dosis máximas: 400 mg/día. Tiene los mismos efectos adversos de la codeína.

Tapentadol: es un opioide que todavía no está disponible en la Argentina. Además de la acción sobre receptores opioides, tiene efecto agonista noradrenérgico al inhibir la recaptación de este neurotransmisor suponiendo ventajas similares a las del tramadol respecto del dolor neuropático. Se sugiere comenzar con dosis de 25 mg cada 4-6 hs; dosis máximas: 600 mg/día. También se presenta en formulaciones de liberación prolongada que pueden administrarse cada 12 hs. Los efectos adversos son similares a los del tramadol.

Opioides Fuertes

Buprenorfina: es un opioide fuerte agonista parcial de los receptores opioides. En la actualidad, se lo utiliza en dosis bajas en forma de parches transdérmicos de 5/10/20 mcg/h que se cambian cada 7 días; las vías de administración EV, SL e intratecal están en desuso. Tiene los mismos efectos adversos que otros opioides, pero, además, puede presentar reacciones alérgicas locales al adhesivo del parche. Su metabolismo es hepático y se elimina en un 69 % por vía biliar. Resulta ventajosa su frecuencia de recambio cada 7 días.

Morfina: es un analgésico opioide fuerte que se usa como fármaco patrón. Se destaca por su gran poder analgésico, debe administrarse cada 4 hs. por vía oral y se puede administrar por todas las vías (ev, im, sl, intratecal, etc.). Se sugiere comenzar con 5 mg cada 4 hs, aunque en pacientes frágiles es posible comenzar con dosis menores. Tiene metabolismo hepático y eliminación renal. Los efectos adversos más frecuentes son: mareos, sedación, náuseas, vómitos y constipación. Lo mencionado no aplica para el uso tópico que se describió con anterioridad y en el cual casi no se observan efectos adversos.

Metadona: tiene la ventaja de actuar, no sólo sobre los receptores opioides sino también sobre receptor NMDA inhibiendo la recaptación de serotonina. Esto lo posiciona como una buena opción terapéutica para pacientes con dolor neuropático. Además, como su

vida media es larga, se puede administrar en dosis separadas cada 8-12 hs. Tiene metabolismo hepático y su vía de eliminación principal es la vía biliar.

Fentanilo: es un opioide fuerte con características únicas. Es liposoluble. Tiene una vida media corta, de alrededor de 30 a 60 minutos. Comparte los mismos efectos adversos que otros opioides. Debido a su vida media corta y su alto primer paso hepático, no se administra por vía oral. Se utiliza en forma EV y en forma de parches de 25, 50 y 75 mcg/h que se cambian cada 3 días. Es útil como rescate o nebulizado previo a intervenciones en dosis de 1-3 mcg/kg que se pueden repetir cada 30 minutos (siempre administrar antieméticos en forma previa).

Antidepresivos

Amitriptilina: es considerado un fármaco “anti-dolor-neuropático” de amplio espectro. Se utiliza en dosis bajas, mucho más bajas que las utilizadas como antidepresivo. Las dosis para el tratamiento del dolor van de 10 mg/día a 75 mg/día. Siempre se debe comenzar con dosis baja y titular. Está contraindicado en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho, infarto agudo de miocardio en los últimos 6 meses e hiperplasia prostática (riesgo de retención urinaria). Tener en cuenta que puede prolongar el QT en el ECG. Además, tiene efecto hipnótico y antidepresivo leve.

Duloxetina: es un antidepresivo del grupo de los inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina. Tienen mayor perfil de seguridad. Se comienza con 30 mg y en general, no se superan los 60 mg en el tratamiento del dolor. Además del efecto analgésico en pacientes con dolor neuropático, tiene efecto antidepresivo asociado.

Venlafaxina: es otro antidepresivo del grupo de los inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina. Tiene mayor perfil de seguridad. La dosis inicial es de 25 mg y en general, no se superan los 75 mg/día para el tratamiento del dolor. En caso de alcanzar dosis de 150-225 mg/día, además del efecto analgésico para el dolor neuropático, tiene efecto antidepresivo asociado.

Antiepilépticos

Pregabalina: es un antiepiléptico que se usa fundamentalmente para el tratamiento del dolor neuropático. Sus efectos adversos principales incluyen: somnolencia, inestabilidad, aumento de peso y edemas. La dosis inicial es de 25 mg/día y se puede titular hasta 600 mg/día, en 2 o 3 tomas. Además de tratar el dolor neuropático permite tratar la ansiedad asociada a éste y el insomnio.

Gabapentin: es un antiepiléptico similar a la pregabalina. Requiere titulación más lenta y progresiva y tomas más frecuentes. Sus efectos adversos principales son: somnolencia, inestabilidad, aumento de peso y edemas. La dosis inicial es 100 mg/día y se puede titular hasta 2400 mg/día, divididos en 3 o 4 tomas. Sirve para tratar el dolor neuropático, la ansiedad asociada al dolor y el insomnio.

Pautas generales de analgesia para Poblaciones Especiales

En base a los preceptos de la analgesia racional y balanceada, y en el marco de una valoración multidimensional previa, se recomienda:

- **POBLACIÓN ADULTA:** comenzar con dosis bajas y titular en forma progresiva hasta obtener el efecto analgésico deseado; nunca comenzar con dosis máximas. Si se trata de un dolor de características mixtas (somático y neuropático), se indica tratamiento con analgésicos opioides (débiles o fuertes según la intensidad del dolor) y con adyuvantes, para mejorar el componente neuropático. Además, se debe considerar el empleo de rescates frente a crisis de dolor o a eventos que lo desencadenen (movilización, higiene, toilette, etc.).
- **POBLACIÓN PEDIÁTRICA:** tener en cuenta las dosis máximas y la aprobación, por parte de las entidades reguladoras, de los diferentes fármacos aprobados. A modo de ejemplo se sugiere el siguiente esquema terapéutico:
 - **Dolor Moderado:**
 - Paracetamol
 - 6-11 años: 75 mg/kg/día en 4 tomas
 - >12 años: 1 gr cada 6-8 hs
 - Codeína 30-60 mgr cada 6-8 hs
 - 7-12 años: 15-30 mg c/4-6 hs
 - 13-17 años: 30-60 mg c/4-6 hs
 - **Dolor Severo:**
 - Morfina: Vía Oral
 - < 6 meses: 0.1 mg/kg cada 4-6 hs
 - 6 meses -12 años: 0.2-0.5 mg/kg cada 4-6 hs
 - Fentanilo parche: dosis individualizada 25 mcg/h c/3 días
 - TITULACIÓN
 - **Adyuvante según prevalezca depresión o alodinia/hiperalgesia**
 - No hay aprobación por la FDA para el uso de adyuvantes con efecto antineuropático en esta población. Siempre consultar con un pediatra para ajustar dosis.
- **GERONTES:** como preceptos se sugiere, comenzar de a poco, avanzar de a poco, pero llegar a dosis analgésicas adecuadas, acordes al paciente y bien toleradas. Como pauta general siempre se debe comenzar con la mitad de la dosis de un adulto joven.
- **Dolor Moderado:**
 - Paracetamol 1 gr cada 6-8 hs – N0 mas de 3 g/día
 - Codeína 15-60 mgr cada 6-8 hs
- **Dolor Severo:**
 - Morfina: 2,5 mgr cada 4 hs
 - Oxycodona 2,5 mgr cada 4 hs (excepto en la presentación de liberación prolongada)
 - Metadona 1 mgr cada 8 hs
 - Fentanilo parche de 25 mcg/h c/3 días
 - TITULACIÓN

- Aduyante según prime depresión o alodinia/hiperalgesia
 - Pregabalina: 10 a 300 mgr c/12 hs
 - Gabapentina: 100 a 600 cada 8 hs
 - Venlafaxina: 12,5-150 cada 24 hs
 - Duloxetina: 30-60 cada 24 hs

En los pacientes con **insuficiencia renal** siempre se recomienda la toma de decisiones conjuntas con el nefrólogo de cabecera. Como guía general:

- Dolor Moderado:
 - Paracetamol
 - CLCr 10-50: cada 6 hs
 - CLCr < 10: c/ 8 hs
 - Diálisis: no hace falta dosis suplementaria
 - Codeína: considerar disminuir dosis (posibilidad de acumulación de metabolitos tóxicos)
 - CLCr 10-50: disminuir dosis un 25 %
 - CLCr < 10: disminuir dosis un 50 %
 - Buprenorfina parches: no definida conducta (metabolismo hepático, 69% eliminación biliar)
- Dolor Severo:
 - Morfina:
 - CLCr 10-50: disminuir dosis un 25 %
 - CLCr < 10: disminuir dosis un 50 %
 - Diálisis: no hace falta dosis suplementaria
 - Oxycodona
 - CLCr < 60: disminuir dosis
 - Diálisis: no hace falta dosis suplementaria
 - Metadona:
 - CLCr < 10: disminuir dosis
 - Diálisis: no hace falta dosis suplementaria
 - Fentanilo:
 - CLCr 10-50: disminuir dosis un 25 %
 - CLCr < 10: disminuir dosis un 50 %
 - Diálisis: no hace falta dosis suplementaria
- Adyuvantes
 - Pregabalina:
 - CLCr 30-60: 75-300 divididos en 2-3 tomas
 - CLCr 15-30: 25-150 divididos en 1-2 tomas
 - CLCr <15: 25-75 en 1 toma/día
 - Diálisis: dar dosis suplementaria
 - Gabapentina:
 - CLCr 30-60: 200-700 mg en 2 tomas
 - CLCr 16-29: 200-700 mg en 1 toma diaria
 - CLCr 15: 100-300 mg en 1 toma diaria
 - CLCr < 15: disminuir dosis de manera proporcional
 - Diálisis: suplementar dosis con: 125-350 mg (no requiere suplemento si esta en diálisis peritoneal)

- Venlafaxina:
 - ClCr 10-70: disminuir dosis 25-50 %
 - ClCr <10: disminuir dosis 50%
 - Diálisis: dar dosis post-diálisis – no suplementar
- Duloxetina:
 - ClCr <30: evitar el uso

En pacientes con **insuficiencia hepática** el uso de analgésicos está muy limitado, pero como guía general se propone:

- Dolor Moderado:
 - Paracetamol: considerar disminuir dosis
 - Codeína: considerar disminuir dosis, posibilidad de menor efecto por transformación insuficiente a morfina
 - Buprenorfina:
 - Insuficiencia hepática leve a moderada: comenzar con dosis bajas
 - Insuficiencia hepática severa: considerar tratamiento alternativo
- Dolor Severo:
 - Morfina: disminuir dosis
 - Oxiconona: disminuir dosis
 - Metadona: disminuir dosis
 - Fentanilo: tenga cuidado
 - Pregabalina: no requiere ajuste
 - Gabapentina: no requiere ajuste
 - Venlafaxina:
 - Insuficiencia hepática leve a moderada: disminuir dosis al 50%
 - Insuficiencia hepática severa: conducta no definida
 - Duloxetina: evitar su uso

Existen dos situaciones especiales que merecen ser destacadas: la presencia de infección y el dolor incidental o irruptivo (por ej., el dolor durante la toilette).

En la infección, se justifica el uso de AINEs por no más de 7 días, siempre que se tengan en cuenta características del paciente como función renal, riesgo de sangrado y efectos adversos cardiovasculares como hipertensión. Las dosis recomendadas según el fármaco son:

- Diclofenac: 50 a 150 mgr/día.
- Etoricoxib: 60-90 mgr /día.
- Ibuprofeno: 1200 – 2400 mgr /día.

Durante las curaciones o cuando el paciente presenta dolor incidental o dolor irruptivo, se sugiere utilizar un rescate, es decir una dosis extra de medicación 15 a 30 minutos previos a la curación.

- Dolor Moderado:
 - Dosis extra completa del opioide que recibe.

- Dolor Severo:
 - 10 % de la dosis del opioide fuerte que recibe por día.

Considerar la posibilidad de usar:

Fentanilo nebulizado:

- 1-3 mcg/kg
- Analgesia por 30-60 min
- Comienzo de acción 5-15 min
- Siempre dar antieméticos en forma previa

BIBLIOGRAFÍA

American Geriatrics Society Panel on the Pharmacological Management of Persistent Pain in Older Persons. Pharmacological Management of Persistent Pain in Older Persons. JAGS 57:1331-1346, 2009.

Furyk JS, Grabowski WJ, Black LH. Nebulized fentanyl versus intravenous morphine in children with suspected limb fractures in the emergency department: a randomized controlled trial. Emerg Med Australas. 2009 Jun;21(3):203-9.

Miner JR, Kletti C, Herold M, Hubbard D, Biros MH. Randomized clinical trial of nebulized fentanyl citrate versus i.v. fentanyl citrate in children presenting to the emergency department with acute pain. Acad Emerg Med. 2007 Oct;14(10):895-8.

Briggs M, Nelson EA. Agentes tópicos o apósitos para el dolor en las úlceras venosas de la pierna (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2008. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, Issue . Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Ribeiro, M.D., Joel, S.P., Zeppetella, G. The bioavailability of morphine applied topically to cutaneous ulcers. J Pain Symptom Manage. 2004; 27:434-439.

Zeppetella, G., Ribeiro, M.D. Morphine in intrasite gel applied topically to painful ulcers. J Pain Symptom Manage. 2005; 29:118-119.

Twillman, R.K., Long, T.D., Cathers, T.A., Mueller, D.W. Treatment of painful skin ulcers with topical opioids. J Pain Symptom Manage. 1999; 17:288-292.

Stein, C. The control of pain in peripheral tissue by opioids. N Engl J Med. 1995; 332:1685-1690.

Tratamiento médico de las UPP

FORMATO GUÍA

El tratamiento de las UPP es multidisciplinario

Comienza por el esquema TIME; abarca la limpieza de la herida y el uso local de apósitos y fármacos tópicos y sistémicos pro-cicatrizantes

Limpieza de la herida

- Irrigar la herida con suero a presión o empapando una gasa con suero fisiológico.
- Ejercer presión suficiente para arrastrar detritus y bacterias, pero sin dañar el tejido.
- Realizar la limpieza desde el interior hacia la periferia.
- No se aconseja la limpieza rutinaria con antisépticos locales ni limpiadores cutáneos.

Antisépticos

Aspectos a tener en cuenta:

- Dilución y uso combinado
- Criterios en la elección
- Indicaciones en heridas crónicas
- PHBG actuaría sobre el biofilm bacteriano

Antibióticos tópicos

En lesiones con signos de infección local se pueden utilizar cremas, geles o ungüentos con ácido fusídico, mupirocina, gentamicina, metronidazol o sulfadiazina de plata durante no más de 15 días.

T	<u>T</u> issue	<u>T</u> ejido
I	<u>I</u> nfection	<u>I</u> nfección
M	<u>M</u> oisture	Hu <u>M</u> edad
E	<u>E</u> dge	Bord <u>E</u> s

Métodos de Desbridamiento

- Quirúrgico
- Cortante total o parcial
- Enzimático
- Autolítico
- Osmótico
- Mecánico
- Biológico

Riesgo

Antes de iniciar cualquier método de desbridamiento, deben valorarse las descargas de presión y la condición vascular

Tratamiento local

Principio de cura húmeda, elección de apósito o tratamiento tópica acorde a las características del lecho de la herida

- 1- Films de poliuretano
- 2- Hidrocoloides
- 3- Hidrogeles
- 4- Alginatos de calcio
- 5- Esponjas de poliuretano
- 6- Apósitos bactericidas
- 7- Matrices moduladoras
- 8- Apósitos combinados

El tratamiento de las UPP es complejo y supone un abordaje multidisciplinario. Como se mencionó, la evaluación adecuada del paciente en su primer contacto con el sistema sanitario permite establecer el riesgo de desarrollar UPP y adoptar las medidas necesarias para prevenirlas. Sin embargo, cuando esto no sea posible o se constate una UPP, la evaluación integral de la lesión y el paciente, facilitarán el lineamiento de pautas terapéuticas y determinarán la elección del mejor tratamiento disponible según la clínica y los recursos con los que se cuente. Este capítulo detalla los tratamientos médicos, quirúrgicos y coadyuvantes, y destaca la importancia del trabajo en equipo para asegurar el éxito terapéutico.

Abarca la limpieza de la herida, el uso local de fármacos y el esquema TIME.

Limpieza de la herida

- Irrigar la herida con suero a presión o empapando una gasa con suero fisiológico.
- Ejercer presión suficiente para arrastrar detritus y bacterias, pero sin dañar el tejido.
- Realizar la limpieza desde el interior hacia la periferia.
- No se aconseja la limpieza rutinaria con antisépticos locales ni limpiadores cutáneos.

Antimicrobianos tópicos

- Antisépticos.** Son de amplio espectro antimicrobiano y tienen actividad residual. Con frecuencia son tóxicos para los tejidos (fibroblastos, queratinocitos, leucocitos).
- Antibióticos tópicos.** Tienen espectro más reducido, menor toxicidad y mayor posibilidad de generar resistencia.

A. Antisépticos

Se acepta que los antisépticos son citotóxicos. La citotoxicidad del tejido depende del antiséptico utilizado, su concentración, formulación y frecuencia con la que se lo utiliza. La mayoría de los antisépticos, presenta citotoxicidad in vitro dependiente de la concentración hacia las células cutáneas o los leucocitos. Sin embargo, el análisis de la literatura, indica que las pruebas que respaldan este punto de vista, derivan en su mayoría, de estudios in vitro con fibroblastos o queratinocitos humanos.

Niedner y colaboradores, observaron que los estudios in vivo en seres humanos y animales excluían efectos citotóxicos para el iodo povidona-I al 10%.

Dilución de antisépticos

La dilución de un antiséptico puede conducir a:

- Pérdida de la efectividad. La concentración del antiséptico puede ser inferior a su concentración inhibitoria mínima (CIM).
- Inactivación total o parcial por el material orgánico.
- Selección de cepas bacterianas resistentes.

En términos generales, puede utilizarse iodopovidona al 10% para lavar una herida o para irrigación intermitente o continua, diluyendo su concentración no más de 10 veces.

Uso combinado de antisépticos

No existe ninguna ventaja con el uso combinado de diferentes antisépticos. Esta práctica debe desalentarse debido a la posibilidad de interacción entre las diferentes moléculas que puede conducir a:

- disminución de la actividad antiséptica
- irritación
- efectos secundarios (manchas negras con combinación de plata y yodo)

Antiséptico	Incompatibilidades	Efectos adversos
Yodo	Clorhexidina, compuestos de amonio cuaternario, mercuriales	Disminución de la actividad Causticidad
Clorhexidina	Cloro y yodo, mercuriales, plata, zinc	Neutralización Alergias
Hexamidina	Materiales orgánicos	Neutralización
Peróxido de hidrógeno	Materiales orgánicos	Solución inestable
Derivados clorados	Derivados aniónicos y catiónicos, materiales orgánicos	Disminución de la actividad
Fenoles	Tensioactivos catiónicos, cloro, yodo	Neutralización casi completa

Criterios a tener en cuenta en la elección de un antiséptico

- Amplio espectro de actividad.
- Baja capacidad de generar resistencia.
- Atóxico para leucocitos en fase inflamatoria temprana y para fibroblastos y queratinocitos, en fases tardías.
- Inicio rápido de la actividad.
- No irritativo ni sensibilizante.

- No tiñe los tejidos.
- Efectivo, aún en presencia de pus y esfacelo.

La mayoría de los antisépticos, son rápidamente inactivados en el ambiente de una herida, por lo cual su eficacia suele ser corta. Se recomienda dejar el antiséptico en contacto con la herida durante tres a cinco minutos y luego irrigar con solución fisiológica. Las soluciones antisépticas pueden causar sensibilidad e irritación en algunos pacientes. Deser así, es necesario discontinuar su aplicación. El espectro de acción, tiempo de inicio de activación, duración del efecto, efecto residual, toxicidad, capacidad de penetración y posibles materiales que inactivan a los antisépticos, pueden variar de un producto a otro. Según el documento de posicionamiento de la Asociación Australiana para el Tratamiento de Heridas (Australian Wound Management Association - AWMA), los antisépticos tópicos más efectivos son: la povidona iodada (no se utiliza en recién nacidos porque interfiere con la glándula tiroides) y la clorhexidina, realizando un buen lavado y enjuague¹¹.

¿Cuándo utilizar un antiséptico en una herida crónica?

Como regla general, no debería utilizarse un antiséptico en una herida crónica. La bibliografía consultada y un documento de consenso del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) generado por un panel de expertos, estableció situaciones especiales en las que podría recomendarse la utilización de antisépticos en heridas crónicas, aunque **nunca en forma sistemática**. A saber:

Heridas con tejido desvitalizado que va a ser sometido a desbridamiento cortante.

Heridas con infecciones y microorganismos multirresistentes

La primera indicación es para evitar bacteriemias transitorias durante el desbridamiento.

Ante heridas con infecciones por microorganismos multirresistentes, la efectividad de los antisépticos varía de un producto a otro, con lo cual es necesario evaluar el riesgo beneficio y no hay evidencia que justifique la utilización sistemática. En heridas sin signos clínicos de infección local, no existe evidencia científica que avale su uso.

¹¹<http://www.awma.com.au/home>

B. Antibióticos tópicos

El tratamiento de las UPP de cicatrización enlentecida, con signos sospechosos de infección local o con parámetros de “colonización crítica”, es motivo de controversia. Si bien existen revisiones sistemáticas y meta-análisis que limitan el uso de antimicrobianos tópicos, hay evidencia que avala su uso en las UPP. En la actualidad, se prefiere el uso de antisépticos no tóxicos al uso de antimicrobianos tópicos.

La aplicación de ATB tópicos cuenta con ventajas y desventajas.

Con respecto a las ventajas, se puede lograr una concentración elevada y sostenida del antimicrobiano en el sitio de infección; se necesita una cantidad limitada del antibiótico; tienen baja absorción; se pueden usar agentes nuevos no disponibles en forma sistémica; permiten limitar el uso de antibióticos sistémicos y reducir el desarrollo de resistencia secundaria; mejoran la atención de la evolución de la UPP; facilitan el manejo ambulatorio; mejoran la adherencia al tratamiento en niños.

Entre las desventajas se destaca que pocos agentes han demostrado su eficacia en ensayos clínicos; la penetración escasa limita su uso en heridas abiertas sin celulitis o con signos de infección propagada; presentan absorción sistémica en heridas grandes; pueden producir fenómenos de hipersensibilidad o dermatitis por contacto; pueden interferir en el proceso de curación de la herida y alterar la flora cutánea normal; existe dificultad en la dosificación; requieren aplicaciones repetidas frecuentes; existe riesgo de contaminación del contenedor durante el uso recurrente de múltiples dosis.

Antibióticos tópicos en heridas crónicas

Producto	Formulación	Espectro	Ventajas	Desventajas	Comentarios
Bacitracina	ungüento	CGP-anaerobios- Corynebacterium- Clostridia	Mínima absorción	Reacción alérgica. Presión de selección	Prevención infección en heridas menores
Ácido Fusídico*	Crema 2%- Ungüento 2%-gel 2%	<i>S. aureus</i> , Estreptococos, <i>Corynebacterium</i> , Clostridia	Amplio espectro	Aplicación frecuente. Puede generar resistencia (lanolina)	
Gentamicina	Crema-ungüento	Estreptococo. Estafilococo. <i>P.aeruginosa</i> . <i>Enterobacter</i> . <i>E.coli</i> . <i>P vulgaris</i> . <i>Klebsiella</i>	Amplio espectro Bajo costo	Varias aplicaciones diarias. Puede generar resistencia sistémica	Infecciones primarias de la piel
Metronidazol*	Crema-gel-loción	Anaerobios	Aplicación 1-2 veces día. Reducción del mal olor	Puede generar resistencia	Indicado en pápulas inflamatorias o pústulas

Mupirocina	Ungüento-crema	Estafilococos. SAMR. Estreptococos. NO BGN	Reacción alérgica leve	Acumulación de Polietilenglicol en urémicos. Resistencia <i>S.aureus</i>	Tratamiento tópico del impétigo. Erradicación del <i>S. aureus</i> nasal
Sulfato de Neomicina	Polvo-Crema Combinaciones	BGN. No <i>Pseudomonas</i> . CGP. Estreptococo resistente. No en anaerobios	Bajo costo. Aplicación 1-3 veces	Hipersensibilización	Solo en heridas leves.
Nitrofurazona	Solución- ungüento- Crema	CGP-BGN. NO <i>Pseudomonas</i>	quemaduras	Hipersensibilidad	Terapia coadyuvante en quemaduras
Polimixina B	Crema-polvo	BGN- <i>Pseudomonas</i> NO CGP	Bajo costo	Hipersensibilidad. Reacciones neurológicas y renales. Reacción cruzada con Bacitracina	Lesiones leves en piel
Sulfadiazina Plata*	Crema	CGP-NGN. <i>Pseudomonas</i>	Aplicaciones 1-2 veces/día. Baja hipersensibilidad	Potencial reacción cruzada con otras sulfas	Terapia adyuvante Acción sobre biofilm

Se recomienda evitar el uso de antibióticos tópicos de uso sistémico porque pueden provocar hipersensibilidad retardada, sobre infección y presión de selección generando resistencia bacteriana. La única excepción es el metronidazol, que reduce el mal olor en heridas colonizadas por anaerobios.

El argumento principal que limita el uso de antibióticos tópicos es la falta de pruebas suficientes sobre la eficacia y el peligro potencial de toxicidad en cuanto a la cicatrización adecuada de las úlceras. Los antisépticos no deberían usarse en solución debido al mayor daño celular que provocan. Antes de la aplicación sobre la lesión, estos productos deberán ser correctamente seleccionados y administrados durante un período corto de tiempo.

Si se desea aplicar un antibiótico local, éste deberá ser efectivo contra los microorganismos que suelen infectar una UPP pero analizando la carga microbiana según la localización de la lesión (alta colonización crítica de bacilos Gram negativos en UPP de localización sacra).

En lesiones con signos de infección local se puede utilizar, en caso de considerarse necesario, sulfadiazina de plata o ácido fusídico durante no más de 15 días. Se desaconseja la aplicación del resto de los productos mencionados debido al riesgo de resistencia secundaria.

Otros agentes antisépticos cutáneos: polihexametileno biguanida (PHMB)

A diferencia de lo que sucede con los antisépticos tópicos, la polihexamida no interfiere con el proceso de cicatrización. Las betaínas son tensoactivos que tienen excelentes propiedades de limpieza y buena tolerabilidad cutánea.

El compuesto polihexametileno biguanida (PHMB) es un agente antiséptico que, al igual que otros, actúa sobre múltiples factores y disminuye la probabilidad de que las bacterias generen mecanismos de resistencia. Las bombas de flujo, presentes en las paredes bacterianas de los microorganismos, pueden expulsar al exterior algunos agentes

antisépticos. Sin embargo, la PHMB se une a la membrana de la célula bacteriana y contribuye a desactivar estas bombas, gracias a lo cual puede acumularse a nivel intracelular y completar su acción bactericida.

Se ha sugerido que la PHMB es estructuralmente similar a los péptidos antimicrobianos (PAM) que se producen de forma natural. La mayoría de los organismos vivos producen PAM. Esto presenta un amplio espectro de actividad frente a bacterias, virus y hongos. Son moléculas con cargas positivas que se unen a las membranas de las células bacterianas y causan lisis celular mediante la destrucción de la integridad de las membranas. Se cree que la PHMB descompone la capa de lipopolisacáridos (LPS) de la pared de las células bacterianas provocando su eliminación. Esta acción es rápida, de modo que resulta improbable que las bacterias desarrollen resistencia a este compuesto. La PHMB es activa frente a varios microorganismos patógenos, incluidos *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* y *Candida albicans* (incluso cepas resistentes como *S. aureus* resistente a meticilina, enterococo resistente a vancomicina y *Acinetobacter baumannii*). Este espectro de actividad está notablemente mejorado en comparación con el de algunas biguanidas como la clorhexidina, que carece de actividad frente a *P. aeruginosa* / A.

Propiedades físico químicas de la PHMB:

- ✓ Reducción de la tensión superficial de soluciones acuosas.
- ✓ Penetración y enjuague de los biofilms.
- ✓ Eficacia en presencia de materia orgánica.
- ✓ Espectro de acción sobre los gérmenes que con mayor frecuencia se detectan en las heridas crónicas.

Formas de presentación: solución acuosa, geles y se han incorporado a los hidrocelulares. En el caso de soluciones, se recomienda dejar 15 minutos el producto en contacto con el lecho, sin necesidad de aclararlo; en el caso de gel, puede dejarse 24 hs y los hidrocelulares deberán ser cambiados según el exudado.

Conclusiones

- Las estrategias de tratamiento de las UPP deben proporcionar condiciones óptimas para promover una rápida cicatrización.
- El uso de tratamientos antimicrobianos tópicos podría plantearse en el caso de UPP con colonización crítica, progresión a infección, cicatrización interrumpida o enlentecida.
- La evidencia actual sugiere que el uso de antisépticos en el manejo de las UPP limpias debería evitarse a largo plazo considerando los cursos cortos.
- Por medio de un control diario del estado de la UPP, en el caso de retardo en la cicatrización, se planteará un cambio en la estrategia terapéutica.

Métodos de Desbridamiento y esquema TIME

Como ya hemos referido, la sigla TIME, que representa un acrónimo en idioma inglés, fue acuñada por un grupo de expertos en el 2002 y difundida durante el 2003. Se trata de una guía práctica para el manejo de heridas que relaciona las observaciones clínicas y las intervenciones en la patología en cada una de las siguientes áreas:

- Control del tejido no viable
- Control de la inflamación y la infección
- Control del exudado
- Bordes de la herida sin avance epitelial o socavados.

Este esquema permite adoptar estrategias para el manejo de las heridas crónicas.

T	<u>T</u> issue	<u>T</u> ejido
I	I nfection	I nfección
M	M oisture	Hu M edad
E	E dge	Bord E s

En la **T** se plantean dos necesidades. Por un lado, la identificación de tejidos viables y no viables (necrosis y esfacelo-fibrina) en el lecho de la herida y, por el otro, el desbridamiento como acción terapéutica.

Desbridamiento

El objetivo del desbridamiento es eliminar el tejido necrótico para impedir la proliferación bacteriana y favorecer la curación. Existen diferentes métodos, cuya elección dependerá de la situación global del paciente y las características locales del tejido.

Métodos de Desbridamiento
• Quirúrgico
• Cortante total o parcial
• Enzimático
• Autolítico
• Osmótico
• Mecánico
• Biológico

Desbridamiento Quirúrgico

Consiste en retirar el tejido necrótico y desvitalizado por completo a fin de eliminar la carga bacteriana, limitar la infección y lograr el sangrado, llegando hasta el tejido vital. Se realizan una o más sesiones en quirófano bajo anestesia general o sedación. Es el sistema más rápido para eliminar los tejidos aunque no es selectivo, ya que muchas veces también se retira tejido sano o en crecimiento.

Esta práctica requiere conocimiento anatómico y técnica quirúrgica, ya que muchas veces se desconocen la extensión o la profundidad del compromiso, lo cual puede afectar órganos, estructuras articulares y tendinosas, y paquetes vásculonerviosos.

Es de elección en procesos infecciosos extensos, sépticos, osteomielíticos o cuando la integridad del paciente se vea afectada y exista riesgo para su vida.

Es necesario realizar estudios pre-quirúrgicos y contar con un consentimiento médico informado. Es el más costoso de los métodos de desbridamiento.

Desbridamiento Cortante total o Parcial

Se realiza en consultorio o al borde de la cama del paciente y consiste en retirar en forma selectiva tejido necrótico. Es el más utilizado en pequeñas escaras y úlceras que no comprometen estructuras vitales. Se puede realizar en uno o varios procedimientos. Puede haber dolor y sangrado durante el procedimiento por lo que hay que tomar recaudos especiales en cuanto a la analgesia local o sistémica y realizar un buen control de hemostasia posterior al procedimiento. Al realizar varios desbridamientos se puede combinar con otros métodos como el autolítico y el enzimático.

Es importante plantear la necesidad de utilizar antisépticos antes y después del procedimiento. Esto constituye parte de las recomendaciones de guías internacionales y disminuye las bacteriemias transitorias. En este caso, también es conveniente la firma del consentimiento por parte del paciente.

Desbridamiento Enzimático

Consiste en la utilización de enzimas tópicas que eliminan el tejido no viable, disolviéndolo o degradándolo. Las enzimas que actúan en el tejido necrótico, se clasifican en proteolíticas, fibrinolíticas y collagenasas, según el componente tisular sobre el que actúen. Existen varias enzimas debridantes, la más utilizada en nuestro país es la **colagenasa**, que es una enzima de origen bacteriano obtenida del *Clostridium histolyticum*. Se trata de un debridante enzimático proteolítico con actividad selectiva para remover el tejido necrótico sin dañar el tejido de granulación formado ni el tejido sano. Es indoloro y tiene buena tolerancia en contacto con la piel perilesional. Algunos estudios indican que estimula, además, el tejido de granulación por medio del fraccionamiento del colágeno IX.

El efecto máximo de la colagenasa se observa 8 a 12 horas después de la aplicación y dura hasta 24 horas. La colagenasa es muy eficaz a un pH de 6 a 8 y en un tejido necrótico previamente humedecido. Su mecanismo de acción difiere de la colagenasa intrínseca. Mientras que esta última rompe, a nivel molecular, las fibras de colágeno en dos fragmentos que luego serán más accesibles de ser desbridados por proteasas no específicas, la colagenasa bacteriana, degrada las moléculas de colágeno en pequeñas cadenas de péptidos. Estos péptidos tienen un rol muy importante en el proceso de cicatrización al propiciar la liberación y acción de células como macrófagos, precursores de monocitos, fibroblastos, monocitos y queratinocitos, que desempeñan un papel fundamental en el proceso de cicatrización. La colagenasa bacteriana presenta una actividad mínima sobre el colágeno viable ya que está rodeado y protegido por capas de

mucopolisacáridos, lo que demuestra su respeto por el entorno cicatricial del lecho de la herida.

Es importante resaltar que no debe utilizarse conjuntamente con antisépticos, metales pesados, detergentes, soluciones de hexaclorofeno, jabones ni soluciones ácidas, ya que estas sustancias inhiben su actividad.

La **papaína**, es una enzima proteolítica no específica extraída del jugo de la papaya. Para que realice la proteólisis, necesita activadores específicos como la urea, que también ayuda a desnaturalizar las proteínas. La combinación papaína-urea es muy efectiva, es de uso tópico, se activa con el calor y la limitación más importante es el dolor luego de su aplicación y que no se encuentra a la venta hasta fecha.

Desbridamiento Autolítico

Se produce por las enzimas endógenas orgánicas a fin de eliminar lentamente el tejido necrótico de una herida. Es un método de desbridamiento selectivo que está contraindicado en heridas infectadas. Se debe colocar un gel o apósito oclusivo o semi oclusivo. Al estar húmeda la herida, las células fagocíticas y las enzimas proteolíticas reblandecen y licúan el tejido necrótico que luego es digerido por los macrófagos. El apósito de elección en estos casos, dependerá de las características que presente la herida: ubicación, características del lecho de la herida, cantidad de exudado, estado de la piel perilesional, etc.

Desbridamiento Osmótico

Se logra mediante la aplicación de sustancias hiperosmolares, facilitando el intercambio de fluidos que produce la degradación de tejido necrótico o esfacelo. Requiere curaciones periódicas, muchas veces dolorosas. Los debridantes osmóticos conocidos son los siguientes:

- Poliacrilatos: son estructuras que en contacto con la humedad se saturan y liberan humedad en forma progresiva al lecho de la herida, el cual, al saturarse con soluciones hiperosmolares, permite la degradación del tejido desvitalizado y disminuye las infecciones.
- Soluciones hiperosmolares en estructura amorfa, similar a los hidrogeles que actúan sobre tejidos inertes.
- Dextrinomaltosas: soluciones contenidas en la miel natural, se comportan como una solución hiperosmolar por su elevada concentración iónica.
- Azúcar-pasta de azúcar-miel: son soluciones hiperosmolares con capacidad de desbridar tejidos blandos desvitalizados.

Desbridamientos mecánicos

Se fundamentan en la abrasión mecánica. Se utilizan apósitos secos, frotamiento del lecho de la úlcera con cepillo o gasa. También se describe el uso de apósitos húmedos aplicados al lecho que luego de secarse se traccionan como método de arrancamiento mecánico.

Son cruentos, dolorosos y no selectivos. Muchos autores desaconsejan su uso y los catalogan como hábitos de **mala praxis**.

Dentro de los desbridamientos mecánicos se destaca el hidrodinámico, que consiste en la irrigación continua a presión con oxígeno y solución fisiológica, y sirve para preparar el lecho de la herida además de economizar en recursos. La presión debe estar bien controlada dado que si es excesiva daña el tejido sano y puede traslocar bacterias de la superficie a un área más profunda.

	Quirúrgico	Cortante	Enzimático	Autolítico	Osmótico
Velocidad	XXXXX	XXX	XX	X	X
Selectividad	XX	XXX	XXXX	XXXX	X
Preparación	XXXXX	XXXX	X	X	X
Dolor	XXXX	XXXXX	X	-	-
Combinación	X	XX	XX	XXXX	XX
Costo	XXXXX	XXX	XXX	XXXX	XX

Agentes tradicionales

Por ser los más comúnmente utilizados, se abordarán el azúcar y la miel.

En términos generales, la actividad antibacteriana del azúcar granulado está dada por la deshidratación que produce en el citoplasma bacteriano, que genera, por un lado, la lisis del microorganismo y por el otro, la incapacidad reproductiva de las bacterias no lisadas. Este proceso se relaciona con la actividad física del azúcar que consiste en su baja actividad en agua (aw), lo cual condiciona una alta osmolaridad en el espacio extracelular y provoca plasmólisis o muerte del germen. Los estudios en Fase I, basados en la osmolaridad que presenta el azúcar a 36° C, ponen en evidencia la capacidad de absorción de líquidos que esta posee.

Diversas publicaciones sugieren que las soluciones de sacarosa en heridas in vivo, favorecen la cicatrización, aumentando el número de macrófagos y fibroblastos por mecanismos que no han sido aclarados aún (Cohen 1985, Grawin et al, 1999).

Por otro lado, el azúcar tiene propiedades desodorizantes, ya que las bacterias utilizan glucosa en vez de aminoácidos para su metabolismo, produciendo ácido láctico en lugar de amonio, aminos y compuestos azufrados que producen mal olor.

Ventajas del azúcar:

- Ejerce una rápida acción antibacteriana.
- Promueve la formación de tejido y epitelización.
- Acelera la cicatrización de la herida.
- Es accesible y barata.
- No se degrada ni tiene mal olor.
- No provoca reacciones adversas.

- Ante la presencia de placas necróticas y esfacelos, actúa como debridante químico, facilitando su retirada.

Desventajas:

- Produce dolor en heridas de los miembros inferiores.
- Puede producir dermoabrasión en la piel circundante a heridas ubicadas en el dorso del paciente.

Miel médica

El efecto de la miel en la cicatrización se fundamenta en el desbridamiento del tejido necrótico y desvitalizado, la absorción del edema por sus propiedades higroscópicas, la promoción de la granulación y la epitelización y, sus propiedades bactericidas y fungicidas.

La miel está compuesta por 40% de glucosa, 40% de fructosa, 20% de agua, con ácidos orgánicos, vitaminas, enzimas y minerales. Tiene un peso específico de 1,4 y un pH de 3,6.

Varios estudios demuestran que la miel tiene efectos beneficiosos en la cicatrización, además de propiedades antibacterianas. El efecto acelerador de la miel en el proceso de cicatrización de heridas se debe a sus propiedades higroscópicas, de hipertonicidad, bajo pH y composición química compleja.

El peróxido de hidrógeno (H_2O_2) es importante como antiséptico y estimula el proceso de cicatrización. Se asume que la actividad antibacteriana de la miel esta mediada por este agente antioxidante que es liberado por la acción de la enzima oxidasa, la cual es adicionada por las abejas al néctar.

Se observó que el H_2O_2 estimula la proliferación de fibroblastos in vitro y la angiogénesis in vivo. A su vez, la miel posee grandes cantidades de antioxidantes que podrían proteger a los tejidos de los radicales de oxígeno.

Se recomienda utilizar cualquier tópico que permita una cura húmeda: azúcar o miel de uso médico en medios con bajos recursos.

Se debe evitar la aplicación en úlceras de miembros inferiores ya que produce dolor importante.

En caso de colonización crítica, aplicar sulfadiazina de plata durante no más de 14 días ya que es alta la probabilidad de producir dermatitis de contacto perilesional

Utilización de apósitos

Beneficios de la cura húmeda

La curación en ambiente húmedo representa el cambio de paradigma desde 1962, gracias a los estudios de Winter que documentan que dichas condiciones locales de la herida,

mantienen la temperatura de la lesión entre 35 y 37°C, evitando su enfriamiento por evaporación y favoreciendo la fibrinólisis; mientras que con la cura tradicional (cura seca), la temperatura de la lesión disminuye casi diez grados, con disminución de la tasa de mitosis y enlentecimiento de la granulación y epitelización. Otros beneficios de la utilización de apósitos son los siguientes:

- Aumento del aporte de nutrientes y oxígeno por vía endógena mediante la angiogénesis.
- Mantenimiento del exudado rico en factores de crecimiento en contacto con el lecho.
- Control del exudado con protección de la piel perilesional.
- Disminución del riesgo de infección (efecto barrera).
- Disminución de la frecuencia de curaciones con menor manipulación de la herida.
- Disminución del dolor.
- Mayor autonomía del paciente.

Dado este nuevo concepto, donde se deja atrás la cura seca como indicación generalizada para el manejo local de heridas, la industria farmacéutica desarrolló una infinidad de productos que buscan mantener la humedad apropiada en el lecho de las heridas.

Mecanismo de acción de los apósitos

- Los apósitos tienen capacidad de absorción, ya que el líquido penetra en los materiales del apósito por difusión y atracción hacia los espacios del mismo. Presentan características de evaporación/transmisión, dado que muchos apósitos absorbentes también permiten que se evapore la humedad desde su superficie. Los apósitos interactivos como hidrocoloides y alginatos, permiten retener líquido formando un gel y evitan de este modo, el desplazamiento lateral de líquido y la consiguiente maceración de la piel perilesional. Algunos apósitos producen un bloqueo del exudado, atrapando bacterias y detritus.

Clasificación de apósitos:

Films de poliuretano

Hidrocoloides

Hidrogeles

Alginatos de calcio

Esponjas de poliuretano

Apósitos bactericidas

Matrices moduladoras

Apósitos combinados

Films de poliuretano

Son apósitos semipermeables, ya que son permeables a los gases como el oxígeno y dióxido de carbono y al vapor de agua, pero impermeables a las bacterias y al agua. Son transparentes y adhesivos pero no son absorbentes. Se indican en heridas superficiales agudas y crónicas, heridas quirúrgicas post sutura, quemaduras de primer y segundo grado, UPP estadio I, zonas dadoras de injertos. También se utilizan como apósitos secundarios para sellar otros apósitos, tópicos y sistemas de tratamiento complementario (plasma rico en plaquetas, terapia de presión negativa, etc.). Es necesario secar bien la piel perilesional para evitar su despegamiento y no se deben utilizar en heridas infectadas. Permiten al paciente el baño o ducha diaria, pero se debe evitar sumersión o tiempos prolongados de exposición al agua, para no dañar el adhesivo.

Apósitos hidrocoloides

Contienen una matriz hidrocoloide a base de carboximetilcelulosa y sustancias elastoméricas y adhesivas fijadas a una base de polímero. Al entrar en contacto con el exudado de la herida, el hidrocoloide absorbe líquido y se licúa, generando así un medio húmedo que favorece la cicatrización de las heridas. Son semipermeables al vapor, oclusivos al exudado de la herida y absorbentes en lechos con poco exudado. Su principal acción es la de estimular el tejido de granulación. Su utilización en heridas muy exudativas puede provocar maceración de la piel perilesional. Su utilización en heridas infectadas es controversial. Dentro de esta familia, encontramos también a las hidrofibras compuesta por hidrocoloide seco similar a una malla de fibra, que se destaca por ser el producto de máxima absorción diseñado hasta el momento.

Hidrogeles

Consisten en un polímero de almidón y de hasta un 96% de agua de consistencia gel amorfo. Tienen la capacidad de absorber el exudado de la herida o rehidratar según los niveles de humedad de la misma. Son útiles para desbridamiento autolítico sobre tejido necrótico o esfacelos. Debe ser aplicado con precaución en pacientes con isquemia de miembro inferior ya que la gangrena seca se puede convertir en húmeda rápidamente con consecuencias graves. Requieren un apósito secundario para su fijación. Existen presentaciones farmacéuticas combinadas con alginato, plata y biguamidas.

Apósitos de alginato de calcio

Estos apósitos derivan de las algas marinas y se presentan en forma de protector absorbente o cuerda fibrosa laxa biodegradable. Son altamente absorbentes y atraumáticos al cambiarlos, dado que se gelifican en contacto con el exudado. Presentan ciertas propiedades bacteriostáticas, como la inhibición del crecimiento de *S. aureus* in vitro y la inhibición del crecimiento de *pseudomona*, *streptococo* piógenes y *bacteroides frágilis*. Además posee propiedades hemostáticas por su ion calcio, dado que participa de la cascada de la coagulación. Está contraindicado en heridas secas ya que necesita de un

medio húmedo para actuar; siendo ideal para heridas cavitadas y exudativas. Requiere un apósito secundario para fijarlo.

Espojas de poliuretano

Generan un ambiente húmedo mientras quitan el exceso de líquidos del lecho de la herida y piel perilesional logrando una pérdida vertical del mismo; mantiene la temperatura fisiológica en el lecho de la herida, que favorece los procesos de cicatrización. Tiene diferentes presentaciones farmacéuticas, la versión adhesiva puede ser utilizada como apósito primario o secundario.

Apósitos bactericidas

Presentan esta propiedad por acción directa interaccionando en el lecho de la herida o por atrapamiento de gérmenes en el apósito. Su utilidad se basa en el control de la carga bacteriana. Los clásicos de este grupo son el ion plata y el yodo.

Plata: tiene un gran espectro antimicrobiano, que incluye estafilococos metilino resistentes y enterococos resistentes a vancomicina. El ion plata mata a la bacteria rápidamente y no es tóxico para células humanas en estudios invitro.

Este metal actúa por diferentes procesos: inhibición de la respiración celular, desnaturalización del ácido nucleico y alteración de la permeabilidad de la membrana celular, aunque los mecanismos aún se encuentran en estudio. La tasa antibacteriana es directamente proporcional a la concentración del ion plata. La desventaja es la rápida inactivación por dilución, hecho que la tecnología farmacéutica ha resuelto con los apósitos de plata con liberación prolongada o secuestro en el apósito.

Cabe destacar que además de los efectos antibacterianos, a la plata se le suman efectos antiinflamatorios.

Plata nanocrystalina: es una presentación nano fraccionada de la plata elemental y por su modo de elaboración constituye una molécula de mayor actividad. Su menor tamaño permite además la penetración del metal en el tejido con mayor facilidad.

Los apósitos que utilizan plata elemental parecen ser más eficaces en la destrucción bacteriana que la sulfadiazina y el nitrato de plata. Los efectos bactericidas están comprobados en pruebas in vitro y la medicina basada en la evidencia aún no se expide de su función in vivo.

Cadexómero Iodado: el yodo está contenido en el cadexómero, matriz de almidón, que actúa como transporte del mismo y produce una liberación lenta y controlada en el lecho de la herida. Es altamente absorbente, 6 veces su peso y forma un gel con el exudado. Provee una liberación prolongada por 72 horas. El gel formado por este apósito también actúa produciendo un desbridamiento autolítico de la herida.

Matrices moduladoras

Son membranas que poseen una combinación de celulosa oxidada (ORC) y colágeno. Esta combinación inactiva las metaloproteasas (MMP's) por atrapamiento en el apósito, de modo tal que baja la concentración de proteasas en el lecho, creando así un ambiente que protege a los factores de crecimiento, facilitando el proceso de granulación. El exceso de MMP's degrada las proteínas de la matriz extracelular e inactiva los factores de crecimiento.

Apósito	Ventajas	Desventajas
Apósitos no adherentes	Simple- Hipoalergénicos	Mínima absorción
Hidrocoloides	Absorbentes (poco exudado) Pueden dejarse 48 a 72 hs- autólisis	No se utilizan en infección Producen maceración Producen olor
Hidrogeles	Absorbentes, ceden líquido a los tejidos	Producen maceración
Espumas	Respetan los contornos Alta absorción	Se pueden adherir a la herida
Alginatos	Altamente absorbentes Bacteriostáticos Hemostáticos	Se requiere humedecerlos antes de retirarlos
Impregnados en plata	Antisépticos	Costosos Poco absorbentes

BIBLIOGRAFÍA

Lipsky BA, Hoey Ch. Topical antimicrobial therapy for treating chronic wounds. Clin Infect Dis 2009;49:1541-49.

Lio PA, Kaye ET. Topical antibacterial agents. Infect Dis Clin North Am 2004; 18: 717-33.

Gelmetti C. Local antibiotics in dermatology. Dermatol Ther 2008; 21: 187-95.

Kwakman PH, Van den Akker JP, Guclu A, et al. Medical- grade honey kills antibiotic-resistant bacteria in vitro and eradicates colonization. Clin Infect Dis 2008; 46:1677-82.

Paul JC, Pieper BA. Topical metronidazol for the treatment of wound odor: a review of the literature. Ostomy Wound manage 2008; 54: 18-27; quiz 28-9.

Lineweaver WW, Howard R. Topical antimicrobial toxicity. Arch Surg. 1985; 120: 267-70.

Mengarelli, Roberto, Belatti, Anahí, Bilevich, Estela, Gorosito, Silvia, Fernández, Pablo. La importancia del Desbridamiento en Heridas Crónicas. *Flebología y Linfología – Lecturas Vasculares*. Año 8 – N° 20 – Mayo/Agosto 2013.

Cooper M, Laxer J. The citotoxic effects of commonly used topical antimicrobial agents on human fibroblasts and keratinocytes. *J. Trauma* 1991; 31: 775-82.

Niedner R. Cytotoxicity and sensibilization of povidone-iodine and other frequently used anti-infective agents. *Dermatology* 1997 , sup 2: 89-92.

Zamora J. Povidone-iodine and wound infection. *Surgery* 1984; 95: 121-2.

Chisholm C. Wound Evaluation and cleansing. *Emerg Med Clin North Am.* 1992; 10: 665-72.

Fleurette J, Freney J. Antisepsie et désinfection. *Phatol Biol* 1997; 45: 331-335.

Mertz P, Marshall D. Occlusive Wound Dressing to prevent bacterial invasion and wound infection. *J. Am Acad Dermatol* 1985; 12: 662-668.

Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Documento de consenso VIII. Recomendaciones sobre la utilización de antisépticos en el cuidado de heridas crónicas. 2002 Barcelona. www.gneaupp.org.

Bradley M, Cullum M. The Debridement of Chronic Wounds. *Health Technology Assessment* 1999; Vol 3, n 17.

Ayello E, Cuddigan J. Evitar el Bisturí. *Nursing* 2003, Vol 21, Número 3.

Hofman D. The Autolytic Debridement of Venous Leg Ulcers. *Wound Essentials* 2007. Vol 2.

Gozaine JM, Gonzalez D. Uso de la sacarosa en el tratamiento local de las heridas quirúrgicas infectadas. *Rev Venez Cir* 1996; 49(3-4): 117-22. *fermagem* 2000; 8(1): 57-65.

Medhi B., Puri A. Topical application of honey in the treatment of wound healing: A metaanalysis. *JK Science* Vol 10 N4, Oct-Dec 2008.

Serra N. Tratamiento local de las úlceras. *Anales de cirugía cardíaca y vascular* 2001; 7(4): 326-335.

Harding K. Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Documento de Consenso- World Union of Wound Healing Societies, 2007. <http://www.hiperbaricadelvalle.com/clinicadeheridas/images/9.pdf>

Serra N. Tratamiento local de las úlceras. *Anales de cirugía cardíaca y vascular* 2001; 7(4): 326-335.

Smith B. A well healer dresser. *Proceedings in wound management*. London, Mc Millan Magazines, 1993: 211.

Hilton J, Williams B. Wound dressings in diabetic foot disease. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 39: 100-113.

Cazzaniga A., Marshall D. The effect of calcium alginate dressing on the multiplication of bacterial pathogens in vitro. *Proceedings of advanced wound care* 1992: 1-39.

Sharman D. Moist wound healing: a review of evidence, application and outcome. *The diabetic foot* 2003; vol 6 (3).

Wright J, Lam K. Wound management in an era of increasing bacterial antibiotic resistance. *Am J. Infect control* 1998; 26: 572-7.

Bilevich E. Cicatrización de Heridas. Un enfoque práctico. *Forum* 2007; vol 9 n1.

Moore K, Gray DG. Using PHMB antimicrobial to prevent wound infection. *Wounds UK* 2007; 3 (2): 96-102.

Raimundo J, Gray M. Collagenase for Enzymatic Debridement. A Systematic Review. *J WOCN* 2009,36(6S):S4-S11.

Contreras J. Úlceras por presión. Contreras J; Abordaje y manejo de las Heridas. México Primer edición 2013.

Tratamiento Quirúrgico de las UPP

FORMATO GUÍA

El tratamiento de las UPP de grado I y II es incruento e incluye medidas higiénicas, aplicación de medicación tópica y un control de los decúbitos para aliviar la presión sobre la zona afectado. **A partir de los grados III y IV el tratamiento de elección es la cirugía**

Maniobras quirúrgicas

Escarectomía – Desbridamiento –Injertos y colgajos

Grados III y IV: desbridamiento enzimático, mecánico o quirúrgico, para favorecer cicatrización posterior

ESCARECTOMÍA

Procedimiento quirúrgico que permite remover la costra en una o en más sesiones y deja expuesta la zona ulcerada contaminada

Se efectúa con anestesia local o con sedación según cada caso, en un ámbito adecuado.

Objetivo

Favorecer las etapas de la cicatrización acelerando el proceso de curación. Continuar con conductas más conservadoras y, junto con el alivio de la presión por medio del control de los decúbitos y el apuntalamiento del estado general, crear condiciones favorables para la preparación del lecho de la herida y posterior reparación.

Riesgo

Hemorragia. Cubrir con apósito compresivo

Desbridamiento:

Limpiezas quirúrgicas, secuenciales, periódicas, según la variabilidad del tejido necrótico que deba researse. Se aconseja contar con la infraestructura de un quirófano de mediana complejidad y supervisión anestesiológica

Objetivo

*Resección de tejido necrótico y Exposición del fondo de la herida
Resección “casi” total, sin dejar extensiones de tejido sangrante. Solidarizar túneles, cavidades o “bolsillos” con diverso grado de colonización; bacilos Gram (-), flora intestinal, etc. completando la eliminación del tejido necrótico más profundo mediante curas planas locales*

Riesgo

Hemorragia - dolor

Injertos – Colgajos

Indicados especialmente en pacientes con lesiones medulares

Unidad de piel y otros tejidos, que no mantienen su propia vascularización (injertos) o conservan su irrigación intravascular (colgajos) al ser transferidos de su ubicación original al sitio receptor.

OBJETIVO

Cubrir el defecto de la UPP.
Mejorar el aporte sanguíneo
Detersión biológica de la herida

Tipos de colgajos

Dermograsos Miocutáneos Fasciocutáneos

Condiciones postoperatorias

Tolerancia al decúbito ventral por 30 días, almohadón de sedestación con sistema de flotación seca, inflable en PVC y colchón de PVC de 3 módulos.

Contraindicaciones

RELATIVAS	ABSOLUTAS
Imposibilidad temporaria de adoptar decúbito ventral	Mal estado general
UPP Necrótica o sucia	Pacientes Psiquiátricos – Adictos graves
Hipoproteinemia	Edad Avanzada
Hematocrito < 30 %	Intolerancia al decúbito ventral definitivo
Inestabilidad emocional	Dificultad Ventilatoria Grave
Adictos sin rehabilitación	Paciente no colaborador
HIV sin seguimiento	Ausencia de contención y apoyo familiar
Mal estado nutricional recuperable	
Patología grave concomitante reversible	
Falta de implementos de soporte PO. (Almohadón)	
Espasticidad	
Embarazo	

Riesgo Necrosis del colgajo

El tratamiento de las UPP de grado I y II es incruento e incluye, como se mencionó, medidas higiénicas, aplicación de medicación tópica y un control de los decúbitos para aliviar la presión sobre la zona afectada. Estos dos estadios son reversibles si las acciones de cuidado de la lesión y del paciente son enérgicas y contundentes. **A partir de los grados III y IV, el tratamiento médico debe combinarse con el quirúrgico en la mayoría de los casos.** La escarectomía precoz y la eliminación de los tejidos desvitalizados subyacentes, favorecen las etapas de la cicatrización permitiendo focalizar el tratamiento médico en la estimulación de la granulación y re epitelización. Estas medidas dan lugar a tratamientos más conservadores. El alivio de la presión por medio del control de los decúbitos y el apuntalamiento del estado general, crean condiciones favorables para la preparación del lecho de la herida.

La escarectomía es un procedimiento quirúrgico que remueve la costra y deja expuesta la zona ulcerada. El tejido necrótico debe ser removido ya sea en una o en más sesiones, con anestesia local o con sedación, según cada caso en particular y en un ámbito adecuado. Independientemente del producto que se utilice para la curación, debe colocarse un apósito durante las primeras 24 horas para disminuir el riesgo de hemorragia.

A través de una UPP limpia se establece el relleno de la cavidad por medio de tejido de granulación nuevo y cicatrización concéntrica, que, favorecidos por la eliminación o disminución de la presión por apoyo o el correcto cuidado de la piel en esa zona y la nutrición adecuada del paciente, conducen a la cicatrización definitiva.

Desde el punto de vista quirúrgico, la colocación de injertos de piel no está indicada dado que esa calidad de piel no sirve como apoyo debido al escaso acolchado que posee. La colocación de un colgajo en una zona de apoyo es lo correcto, pero su indicación está circunscrita a casos particulares como es el de los lesionados medulares.

En los pacientes con lesiones medulares, la resolución quirúrgica de las UPP es de primera elección, ya que no hay un método conservador ideal y efectivo para todos los casos (véase pacientes con lesiones medulares más adelante).

Las lesiones **Grado III** se presentan con piel necrótica que afecta todo el espesor, en cualquiera de sus estadios evolutivos y muestran el espectro clínico que se detalla a continuación, según el grado de hidratación que presenten:

- amarillenta, húmeda, con fragmentos de eliminación espontánea, con o sin solución de continuidad que en caso de existir, deja salir secreción *sui generis* o supuración.

- coloración parda seca o semi-húmeda, con coloración amarillenta en zonas más antiguas y deshidratadas. Ausencia de escaras negras momificadas del último estadio o más antiguo. Es frecuente la lisis o ruptura que facilita la salida al exterior de secreciones con la fetidez propia de los procesos necrobióticos. Hay escasa respuesta a las limpiezas de superficie o al empleo de quimioterápicos dirigidos a contener la proliferación bacteriana de gérmenes Gram (-), bacteroides y otros.
- escaras de coloración negra, momificadas, induradas y deshidratadas que, por lo general, se mantienen indemnes sin liberar secreciones al exterior.

Este grado de lesión exige limpiezas quirúrgicas, secuenciales, periódicas, con variabilidad del tejido necrótico que deba resecarse. Se aconseja contar con la infraestructura de un quirófano de mediana complejidad y supervisión anestesiológica por:

- los estímulos dolorosos que puedan producirse,
- la necesidad de supervisar la vía aérea y los riesgos de aspiración,
- la necesidad de realizar una hemostasia prolija, siempre necesaria si se llega a un plano vital,
- la necesidad de contar con profesionales de instrumentación o enfermería que provean los insumos y el instrumental necesarios, actuando como intermediarios y barrera entre el área “sucia” y el medio.

La resección será “casi” total, evitando dejar extensiones de tejido sangrante, completándose la eliminación del tejido necrótico más profundo mediante curas planas locales, sucesivas.

Se solidarizarán cavidades, túneles o anfractuosidades del lecho subdérmico que faciliten la descontaminación periódica.

Es probable que coexistan interfases líquidas por lipólisis o necrosis, túneles, cavidades o “bolsillos” por decolamientos con diverso grado de colonización; bacterias Gram (-), flora intestinal, bacteroides, ocasión que se aprovechará para una limpieza más enérgica que la realizada en el lecho.

Luego de estas resecciones de tejido y limpiezas, es muy probable que a más corto o más largo plazo, se genere una lesión **Grado IV**.

En áreas con menor espesor de TCSC (cartílago auricular, porción escamosa del occipital, espina de la escápula, cresta tibial, maléolos, etc.), se afectan planos profundos de manera precoz, generando lesiones que expondrán tejidos nobles más profundos que evolucionarán de manera desfavorable al estar expuestos.

Entre las lesiones por presión, existe un capítulo referido a las lesiones denominadas **“Sin Estadificar”**. Por lo general, estas lesiones se encuentran cerradas, afectan los

planos subdérmicos con sufrimiento o necrosis, colecciones hemáticas (organizadas o no), serosas, purulentas con germen identificable o no, y son secundarias a fenómenos mecánicos antiguos, farmacológicos, postquirúrgicos o a implantes aloplásticos y en otros casos, se asocian a comorbilidades. Suelen manifestarse como lesiones equimóticas, sin relleno capilar, que pueden presentar flictenas hemorrágicas por necrosis cutáneas, siendo éste un signo de mal pronóstico. Pueden tener un inicio doloroso (si hay conciencia) con tumefacción, o cambio de consistencia hacia la induración, flogosis perilesional en su evolución, cambios locales de temperatura en más o en menos, así como signos de toxicidad (leucocitosis, hiperglucemia y otros).

Para estas lesiones de características locales más complejas, que a menudo se acompañan de un deterioro clínico importante, se considerarán como indicaciones quirúrgicas posibles: las amputaciones, la colocación de drenajes, el uso de terapias de vacío internacionalmente conocidas como VAC® o NPWT®, la desfuncionalización intestinal mediante colostomías, transitorias o definitivas, el cateterismo o el uso de tallas vesicales, limpiezas quirúrgicas reiteradas para eliminar detritus y restos desvitalizados de estructuras de soporte y partes blandas (fascia o músculo) de difícil autólisis o desbridamiento enzimático.

Se recomienda evitar la deshidratación del lecho y la colonización del área cruenta por parte de la flora intestinal y realizar curas planas oclusivas periódicas del tejido esfacelado para descontaminación y tratamiento enzimático, quirúrgico y mecánico del lecho.

Recomendaciones para la resolución quirúrgica según la medicina basada en la evidencia

Recomendaciones preoperatorias:

- 1) Evaluar la necesidad de interconsulta quirúrgica para pacientes con UPP estadio III y IV que no cierran con tratamiento conservador o pacientes con necesidad de cierre más rápido. (Grado de evidencia C)
- 2) Obtener interconsulta para posible drenaje o desbridamiento urgente en UPP que evolucionan hacia celulitis o con posibilidad de provocar sepsis. (Grado de evidencia C)
- 3) Resección ósea en caso de osteomielitis, previamente al cierre de la UPP.

Recomendaciones intraoperatorias:

- 1) Exéresis de la úlcera incluyendo tejido anormal, tejido necrótico y estructuras comprometidas para aumentar las posibilidades de un cierre en el mismo tiempo quirúrgico. (Grado de evidencia C)
- 2) Realizar “flaps” de descarga para evitar cierres a tensión. (Grado de evidencia C)
- 3) Transferencia cuidadosa del paciente desde la mesa de operaciones hacia la cama, evitando la disrupción del “flap”. (Grado de evidencia C)

Recomendaciones postoperatorias

- 1) Mantener un sistema de redistribución de la presión que reduzca la presión sobre el sitio operatorio, límite la tensión de la incisión y controle el microclima. (Grado de evidencia C)
- 2) Proteger el aporte sanguíneo del “flap”, evitando el roce y el cizallamiento. (Grado de evidencia C).
- 3) Comunicar rápidamente al cirujano signos de falla del “flap”. (Grado de evidencia C)
- 4) Monitorear los tubos de drenaje de la zona operatoria y evaluar que no estén tapados o acodados. (Grado de evidencia C)
- 5) Seguir rotando al paciente para evitar nuevas UPP. (Grado de evidencia C)

Recordar que una vez realizado el tratamiento quirúrgico, se retomarán los tratamientos médicos para favorecer el cierre de las UPP.

Pacientes con lesiones medulares

Los pacientes con lesiones medulares (LM) manifiestan características únicas que suponen indicaciones y manejos terapéuticos particulares que se mencionan a continuación. En estos pacientes, la cicatrización espontánea a través de tratamientos tópicos no sirve, debido a que asientan sobre una zona de apoyo y carecen de sensibilidad, las cicatrices son viciosas y dada la situación permanente de la LM, la recidiva es muy frecuente. Las localizaciones más frecuentes de las UPP son la región sacra (igual que en los pacientes agudos sin LM), la isquiática (sentado) y la trocanterea.

Existen tres tipos de pacientes con LM: el paciente Espástico, el paciente Flácido y el paciente con mielomeningocele.

Un lesionado medular con una UPP debe eliminar el apoyo de las zonas críticas y además, padece conductas que lo limitan de manera significativa como ser el incremento del reposo y la disminución de la rehabilitación. Esto aumenta el estrés, la depresión y repercute de manera notoria en la sociabilización, ya que la mayoría estudia, trabaja o practica deportes y realiza viajes. Por ello, es necesaria una solución rápida que solo se logra a través del tratamiento quirúrgico por medio de un colgajo.

Colgajos en UPP

Definición: unidad de piel y otros tejidos, que mantienen su propia vascularización o su vascularización intravascular al ser transferidos de su ubicación original al sitio receptor.

Condiciones pre-quirúrgicas: paciente con buen estado general y buen estado nutricional con UPP limpias, bien alineado, sin rigideces, con tolerancia al decúbito ventral, consciente del procedimiento, sin colostomía definitiva ni sonda vesical.

No todos los pacientes son quirúrgicos ya que deben cumplir con estos requisitos.

Contraindicaciones de la cirugía

RELATIVAS	ABSOLUTAS
Imposibilidad temporaria de adoptar decúbito ventral	Mal estado general
UPP Necrótica o sucia	Pacientes Psiquiátricos – Adictos graves
Hipoproteinemia	Edad Avanzada
Hematocrito < 30 %	Intolerancia al decúbito ventral definitivo
Inestabilidad emocional	Dificultad Ventilatoria Grave
Adictos sin rehabilitación	Paciente no colaborador
HIV sin seguimiento	Ausencia de contención y apoyo familiar
Mal estado nutricional recuperable	
Patología grave concomitante reversible	
Falta de implementos de soporte PO. (Almohadón)	
Espasticidad	
Embarazo	

Condiciones postoperatorias

Tolerancia del decúbito ventral por 30 días, almohadón de sedestación con sistema de flotación seca, inflable en PVC y colchón de PVC de 3 módulos.

¿Cuáles son los objetivos del tratamiento con un colgajo?

- Cubrir el defecto de la UPP.
- Aporte Sanguíneo.
- Detersión Biológica de la herida

El colgajo **No** sirve como acolchado, porque al continuar apoyando la zona comprometida, recidiva la UPP ya que el paciente carece de síntomas vinculados con el decúbito prolongado debido al trastorno de la sensibilidad.

Concepto Quirúrgico

La cirugía del colgajo debe incluir:

- Eliminación del defecto arquitectónico.
- Resección de la bursa.
- Extracción de las protuberancias óseas y calcificaciones heterotópicas (cronicidad).
- Amputación del extremo proximal del fémur (operación de Girldestone).
- Acolchado de la zona por el colgajo.
- Relleno del Fondo (preferentemente músculo).
- Toma de material para Dx. Osteomielitis–PTI.

Diseño del colgajo:

- Diseño que permita utilizar la mayor cantidad de veces el mayor volumen de tejido posible en situación de eventual recidiva (frecuente).
- Concepto Estético Reconstructivo.
- Respeto de los pedículos vasculares regionales.

Tipos de Colgajos:

Los más utilizados son:

- Dermograsos
- Miocutáneos
- Fasciocutáneos

En las UPP sacras, los colgajos más utilizados son los dermocutáneos de vecindad, rotatorio lumbar para un defecto no mayor de 8cm de diámetro. Para úlceras elípticas de mayor superficie, se realiza el colgajo trasverso lumbar bipediculado o monopediculado, entre los más utilizados para las UPP isquiáticas se encuentran el colgajo miocutáneo de glúteo mayor y el colgajo dermocutáneo de muslo posterior. Para las úlceras trocantereaas, el colgajo miocutáneo más utilizado es el de avance en V-Y de fascia lata en vertical.

- Microquirúrgicos (a distancia), es poco utilizado en este tipo de pacientes.

CUIDADOS POSTOPERATORIOS

En estos pacientes los cuidados postoperatorios son de fundamental importancia y afectan de manera directa el resultado final de la cirugía. El cuidado debe ser permanente, al igual que la higiene, pudiendo lateralizarse en forma progresiva al paciente a partir de la 3^{era} semana y estar en condiciones de alta a los 30 días de operado. Debe considerarse el control periódico y la observación ante situaciones como: cambio de trabajo, control de los almohadones, situaciones de estrés, viajes, adicciones y práctica de actividades deportivas, ya que las recidivas son frecuentes.

TRATAMIENTOS COADYUVANTES

Terapia de presión negativa (TPN)

Se considera dentro de los métodos complementarios para el tratamiento y existe amplia evidencia de sus resultados favorables.

Timmers y cols., evaluaron el efecto del tratamiento con TPN sobre el flujo sanguíneo en la piel sana de 10 voluntarios humanos. El flujo se quintuplicó con espuma de poliuretano y se triplicó con espuma de alcohol polivinílico al aumentar la presión negativa hasta un valor de 300mmHg (el tamaño de los poros de la espuma de alcohol polivinílico es menor: reduce el efecto de la TPN). El estiramiento mecánico de las células estimula la proliferación y acelera la cicatrización de heridas. En heridas crónicas, este mecanismo estimula la angiogénesis y la epitelización.

La infección de heridas abiertas inicialmente era una contraindicación para el tratamiento con TPN. Sin embargo, el tratamiento sería útil para disminuir la carga bacteriana y las concentraciones de endotoxinas y exotoxinas, con la eliminación rápida del exudado del lecho de la herida. Asimismo, al actuar como un sistema cerrado, disminuye el olor entre los cambios de apósito. En la mayoría de los casos clínicos relacionados con infección, habiendo descartado osteomielitis, esta terapia resulta favorable para el tratamiento.

Indicaciones

- Heridas en pie diabético
- ÚPP estadio II-IV, sobre todo en UPP cavitadas
- Úlceras crónicas
- Heridas quirúrgicas dehiscentes

Contraindicaciones

- Neoplasia maligna en la herida
- Fístulas inexploradas
- Osteomielitis no tratada

Oxígeno hiperbárico

Es el oxígeno administrado en cámaras para todo el cuerpo. El paciente respira oxígeno al 100%, la presión del tratamiento es de 2-3 ATM, equivalentes a 1500-2500mmHg. El uso de oxígeno hiperbárico en la cicatrización, se basa en la solubilidad que muestra en la sangre y los fluidos bajo condiciones hiperbáricas.

Por medio de esta vía, el oxígeno llega a través de los capilares dérmicos a la vecindad de la úlcera y luego por difusión, a través del tejido de granulación con inadecuado aporte sanguíneo.

El tratamiento de pacientes con UPP con oxígeno hiperbárico, no es una indicación de rutina. Puede utilizarse en cuadros de osteomielitis o cuando exista sufrimiento del colgajo de reparación.

Esta terapéutica combate la hipoxia, que junto con el lactato, son los factores más importantes para iniciar la cascada de fenómenos proinflamatorios, pero que cuando se perpetúa, impide el avance normal de los fenómenos de cicatrización. El tejido infectado y periférico se encuentra en estado hipóxico debido a la infección. Las bacterias compiten por el oxígeno tisular con el tejido sano, provocando su pérdida. El oxígeno hiperbárico restablece el estado oxémico a nivel tisular, llegando a medirse en algunas ocasiones hasta 300-400 mmHg (normal 50-60 mmHg). Otro efecto de la oxigenación hiperbárica, es la estimulación de la angiogénesis ya que incrementa el diferencial de concentración yema vascular-tejido. Además, se informó que esta terapia, incrementa la expresión de factores de crecimiento (y sus receptores), básicos en el desarrollo de la angiogénesis. El tratamiento con oxígeno hiperbárico incrementa la concentración de colágeno al estimular a los fibroblastos para el incremento de su producción (la hidroxilación de la prolina requiere oxígeno para la elaboración de dicha proteína). Por último, junto con el desbridamiento, este tratamiento disminuye la carga bacteriana, impidiendo que las bacterias anaerobias puedan multiplicarse e inhibe la producción de toxinas al tener una concentración de oxígeno tisular por arriba de 100 mmHg.

BIBLIOGRAFÍA

Cibeira, J.B: Rehabilitación del parapléjico. BsAs, El Ateneo 1972.

Conway, H: Plastic surgery for closure of the cubitus ulcers in patients whit paraplejia. American Journal of Surgery. 91:946. 1956.

Durand AS. Apósito atado en colgajos, suturas tensas y heridas abiertas. Pren Med Argent 1994; 81: 930-933.

Kostrubala, J. The problem of the cubits ulcers in paraplejics. PRS, 2:403.1947.

Maller L. Úlceras por presión y/o fricción. Nueva denominación de las úlceras por decúbito. Trabajo original. Cirugía Plástica. 1998;14 (2): 107-110.

Mathes, S.; Nahai, F: Atlas of muscle and musclectaneous flaps. Mosby Co, St. Louis.1979.

Minami, R.T and cols. Gluteus maximus miocutaneous flap for repair of pressure sores. PRS 60:242.1977.

Ohjimi H, Ogata K, Setsu Y, Haraga I. Modification of the gluteus maximus V-Y advancement flap for sacral ulcers: the gluteal fasciocutaneous flap method. Plast Reconstr Surg 1996 Dec; 98(7):1247-52.

Spadafora A. Colgajos cutáneo aponeuróticos y cutáneo musculares; nuevos métodos para reparar pérdidas de sustancia. Pren Med Argent. 1964; 51:500.

Vásconez, L y Pérez González F.: Colgajos musculares y musculocutáneos. Pág. 79 a 84. Editorial JIMS, Barcelona.

Yohena R, Olivero Vila F, Marinacci O, García, MZ. Lesiones por presión: mecanismos de formación y tratamiento quirúrgico. Boletín del departamento de Docencia y Rehabilitación Psicofísica. Mayo-Junio 1998; 2:2.

Yohena R, Olivero Vila F. Lesiones por presión. PROACI. 2001; 5:121-163.Editorial Médica Panamericana.

Olivero Vila, Francisco Yohena, Ricardo, Úlceras sacras. Normatización de la selección de colgajos según la forma del defecto. Rev. Arg. de Cir. Plast. Vol IX Número 1 año 2003 pag.37-44.

Ricardo Yohena, Francisco Olivero Vila y Col. Tratamiento quirúrgico de las úlceras trocántereas. Colgajos de Fascia Lata en isla. Rev Arg. de Cir. Plast. Vol IX N3 año 2003 pag.117-124.

Ares de Parga, Yohena, Olivero Vila Desarticulación del miembro inferior y su reconstrucción con colgajo fileteado. Rev Arg. de Cir. Plast. Vol X N2 año 2004 pag.68-74.

Olivero Vila, Ares de Parga, Yohena .Nuestra indicación del colgajo glúteo lumbar .a propósito de un caso. Rev. Arg. de Cir. Plast. Vol XI Numero I año 2005 pag.13 -16.

Yohena ,Ollivero Vila, Ares de Parga Lesiones por presión Revista del IREP N° I vol. 8 julio 2004 pág. 15 a 21.

Olivero Vila, Ares de Parga, Yohena Las lesiones por presión en el mielo meningocele Revista del IREP N° I Vol.9 Julio 2005 pág. 49-52.

Yohena, OliveroVila, Marinacci , Ares de Parga Lesiones por presión Normatizacion Quirúrgica. Coiffman Cirugía Plástica tercera edición 2008

Tomo IV segunda parte ed. Amolca capítulos 389 a 394 pag.3809-3842.Pressure ulcers treatment. Quick reference guide 2009. European Pressure Ulcer Advisory Panel.

Timmers, Le Cessie. The effects of varying degrees of pressure delivered by negative pressure wound therapy on skin perfusion. Ann Plast Surg 2005; 55(6) 665-71.

Greene, Puder. Microdeformational wound therapy. Effects of angiogenesis and matrix and metaloproteinases in chronic wounds. Ann Plast Surg 2006; 56(4): 418-22.

Dermaria R., Giovaninni U. Using of TPN to treat vascular bypass site infection. J. Wound Care 2001.

Luna C. Fundamento científico de la oxigenación hiperbárica en el tratamiento del pie diabético infectado. Medicina Interna de México 2010, Vol 26 (4).

Wattel F, Mathieu D. Hyperbaric oxygen in the treatment of diabetic foot lesions. J Hyperbar Med 1991; 6: 263-267.

American Diabetes Association: Clinical practice recommendations 1995. Diabetes Care 1995; 18 (suppl 1).

Rodríguez, Juan Carlos. SACPER Sociedad Argentina de Plástica, Estética y Reconstructiva. Buenos Aires, Argentina. Abr., 2006. Pág. 87-107

Cohen, IK. Conceptos sobre la cicatrización de heridas. Actas del Simposio organizado por la Fundación Alberto J. Roemmers en Cicatrización de Heridas y Reparación de Tejidos. Ed.: Martí, Manuel L. - Fundación Alberto J. Roemmers. Buenos Aires, Argentina. 1998. Pág. 145-192.

Contreras Ruiz, J. Úlceras por Presión. En Abordaje y Manejo de las Heridas. Cap. 19. Ed.: Contreras Ruiz, José. - Intersistemas SA de CV, México DF, México, 2013. Pag. 327-350.

Hess, CT. Tissue load management. En Skin & Wound Care – Part One Wound Care and Prevention - Ch 6. Ed.: Hess, Cathy Thomas 6th Edition. Lippincott, Williams & Wilkins, Ambler, PA. EE UU de América 2008 – Pág. 121-135.

Bergstrom N, Bennet MA, Carlson CE et al. Cuidado de la Úlcera. En Tratamiento de las Úlceras por Presión – Guía Clínica Práctica. Edición Española. Cap. 4. Tr. Remezal Solano, Manuel. 3ra Edición. US Department of Health and Human Services. Rockville, Maryland. EE UU de América 1997 – Pag 45-58.

Prevención de las UPP

FORMATO GUÍA

La regla de oro consiste en trabajar sobre la presión, motivo por el cual la movilización del paciente es la clave de la prevención

Conducta a seguir

Correcta identificación de los pacientes de mayor riesgo

Valoración de la piel

Revisión diaria y sistemática de todo el cuerpo, con especial atención en zonas de prominencias óseas y expuestas a la humedad.

Objetivo

Buscar cambios de coloración y temperatura, presencia de edema, induración, dolor o pérdida de la integridad representada por erosiones, úlceras, sequedad, maceración y eccema

Riesgo

Dispositivos médicos pueden generar UPP

Control de la humedad

Secar piel y pliegues de manera manual, nunca utilizar secador de pelo. Estimular cambio de pañal frecuente en dermatitis irritativas. Ante la presencia de irritación de la piel realizar interconsulta con especialista

Objetivo

Mantener controlada la humedad y prevenir el cambio de la piel

Prevención

Prevenir el daño de la piel mediante el uso de productos protectores a base de acrilato, soluciones poliméricas o cremas barrera

Manejo de la presión

Teniendo en cuenta la valoración del riesgo (bajo, mediano, alto) de padecer una UPP, se deben tomar los recaudos necesarios para prevenirlas: esto implica utilizar técnicas de cambios posturales, dispositivos locales para alivio de la presión y superficies especiales para el manejo de la misma

OBJETIVO

Movilización precoz

Control postural del paciente crítico de alto riesgo

Actuación del equipo de salud en forma coordinada

Este documento sugiere una indicación general de rotación cada dos horas como regla de oro en la prevención de las UPP

La prevención de las UPP, se inicia con una correcta identificación de los pacientes de mayor riesgo de presentar estas lesiones. Para dicha valoración se cuenta con herramientas de tamizaje como la escala de Braden (véase cap.3, pág. 35).

La regla de oro consiste en trabajar sobre el principal vector fisiopatogénico, la **presión**, motivo por el cual, movilizar al paciente es la clave en prevención.

El manejo adecuado de la piel otorgará una barrera cutánea mejor preparada para enfrentar otros cofactores como la fricción y la humedad, que generan el microclima ideal para las UPP.

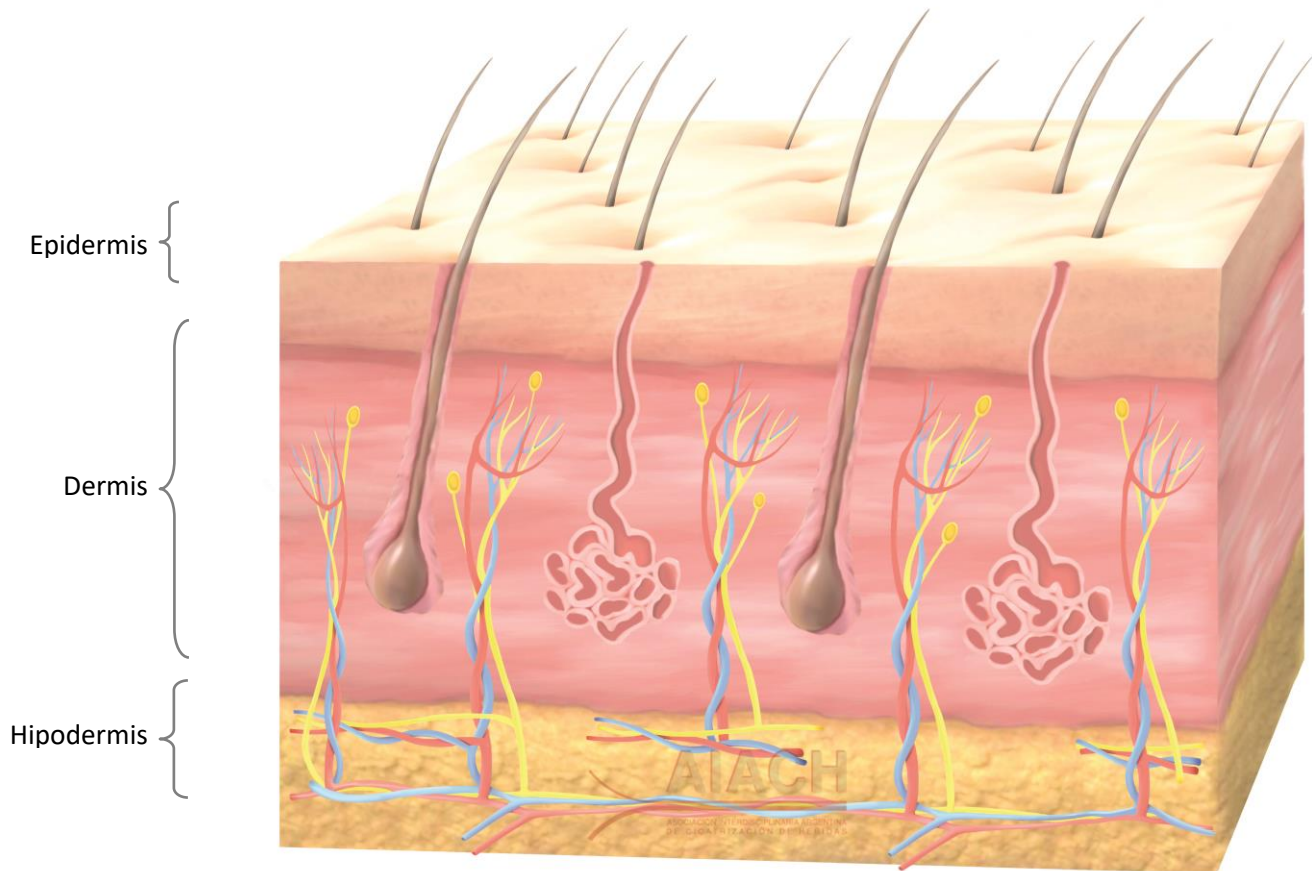
El adiestramiento y el compromiso con la prevención en UPP deben ser asumidos, no sólo por TODO el equipo de salud sino también por el paciente y su cuidador.

Piel conceptos básicos

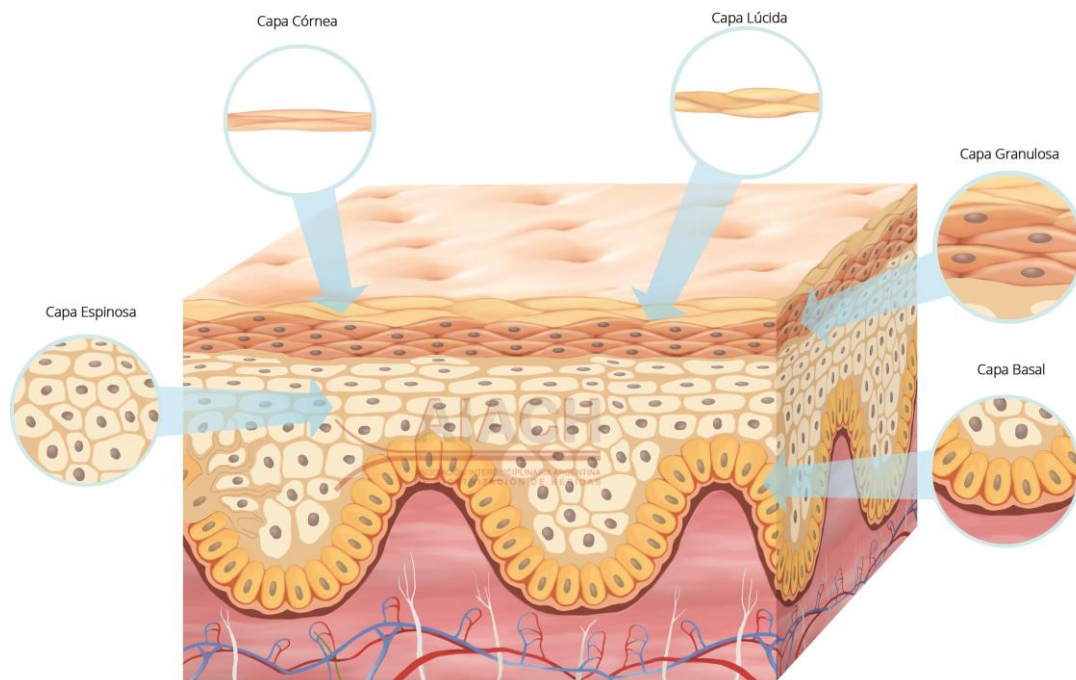
La piel es el órgano barrera biosensor, medio de defensa primario y regulador de la temperatura corporal. Está dividida en tres capas. La externa es la epidermis, avascular; la del medio, la dermis, que contiene colágeno, elastina, vasos sanguíneos y anexos cutáneos como folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas, y la más profunda, la hipodermis compuesta por el tejido celular subcutáneo. A su vez, la capa más externa de la epidermis es el estrato córneo, que constituye la barrera epidérmica contra la pérdida de agua y electrolitos y cuyo funcionamiento adecuado, es un requisito para la vida terrestre. Su estructura especializada y la organización delicada de sus componentes, así como el equilibrio entre el proceso de queratinización y descamación, son esenciales para la homeostasis de la piel. La comprensión de la estructura y el funcionamiento de la barrera cutánea, permite aplicar cuidados básicos de mantenimiento de la piel sana y al mismo tiempo, realizar acciones terapéuticas dirigidas a restaurar su función principal de barrera que constituye la verdadera interface con el ambiente.

El estrato córneo es una estructura ampliamente especializada, en principio impermeable al agua, excepto por un pequeño influjo, que sirve para mantener su hidratación y su flexibilidad. La hidratación en las capas superficiales es crítica para facilitar la descamación, es decir, el proceso de desprendimiento de la piel en la superficie cutánea. En el transcurso de su evolución a través de las diferentes capas epidérmicas (basal, espinosa, granulosa y córnea), el queratinocito sigue un programa de diferenciación terminal. Los distintos genes que codifican proteínas estructurales (queratinas o elementos de unión) y reguladoras (enzimas), se van activando y desactivando, contribuyendo a la arquitectura de las células, cada vez más aplanadas y con contenido más denso. A partir de la interface entre la granulosa y la capa córnea, se detiene la síntesis de proteínas y se sintetizan los cuerpos lamelares, que liberan al espacio extracelular diferentes fracciones lipídicas que se organizarán en el estrato córneo. Las

modificaciones postmortem de los queratinocitos, son esenciales para el funcionamiento correcto de la capa córnea y para la existencia de una descamación controlada.



Estructura de la epidermis



Valoración del estado de la piel-higiene

Se recomienda realizar una valoración completa de la piel, en toda su extensión, en busca de cambios de coloración, temperatura, presencia de edema, induración, dolor o pérdida de la integridad, representada por erosiones/úlceras, maceración o sequedad/eccema. La revisión debe ser diaria y sistemática, en toda la extensión del cuerpo con especial atención a las zonas de prominencias óseas y zonas expuestas a la humedad. El acto de higiene diaria es un buen momento para observar el estado de la piel, la cual debe permanecer siempre limpia y seca. Cabe destacar, que los dispositivos médicos generan situaciones de riesgo y, por lo tanto, es necesario controlar las condiciones de la piel en situaciones especiales como ostomas, drenajes, mascarillas, sondas, saturómetros o cualquier otro dispositivo médico que esté utilizando el paciente.

Higiene

Como dato de inicio es necesario tener pautas de cuidados conservadoras, para evitar ser los generadores de una alteración de la barrera cutánea. Estas incluyen:

- Uso de jabones o sustancias de limpieza que respeten el pH ácido de la piel de 5.5.
- NO utilizar jabones antisépticos (modifican las condiciones normales de la piel generando eccemas y alterando la flora habitual), perfumes u otras soluciones alcohólicas sobre la piel.

Humedad

Se recomienda mantener controlada la humedad, secando la piel y los pliegues de manera manual con toallas o telas de algodón suave. Nunca usar el secador de pelo, en ninguna de sus variantes de temperatura, frío o calor.

Se plantea dificultad cuando se pierde el control de esfínteres y se suma el uso de pañales que generan dermatitis irritativas. En la prevención de éstas, es necesario estimular el cambio frecuente del pañal y el uso de materiales con buena calidad de absorción, como también la técnica del uso de pañal abierto, temas desarrollados en el capítulo de DAI.

Ante la presencia de alteración en la piel, se sugiere realizar interconsulta con el Servicio de Dermatología, a fin de establecer un diagnóstico adecuado con tratamiento oportuno y evitar así, complicaciones como dermatitis e infecciones asociadas al pañal, que son facilitadoras de las UPP.

Es necesario prevenir el daño de la piel mediante el uso de productos protectores a base de acrilatos, soluciones poliméricas o cremas barrera, juntas o por separado.

Frente a situaciones de sudoración profusa, se deberá cambiar de sábanas y lencería siempre que sea necesario, realizando la higiene correspondiente. Se prefieren telas de algodón.

Hidratación

La hidratación normal de la piel confiere mejores condiciones de resistencia y adaptabilidad a los movimientos, por lo cual se aplicará crema emoliente sin masajear las áreas de mayor presión.

En la actualidad, se encuentran disponibles productos con ácidos grasos esenciales que sirven como lubricantes y restauradores de la función de barrera lipídica de la capa cornea y los hiperoxigenados, que además de favorecer la recuperación, tienen un efecto vasodilatador y de anti radicales libres por lo cual se indican de manera preventiva en áreas de riesgo de padecer UPP; se requieren más estudios basados en la evidencia para lograr una adecuada opinión científica y por lo tanto, hasta el momento, constituye una práctica basada en la opinión de expertos.

Roce

Se recomienda respetar las técnicas de movilización correctas de los pacientes, para evitar las lesiones por fricción autoinflingidas.

1

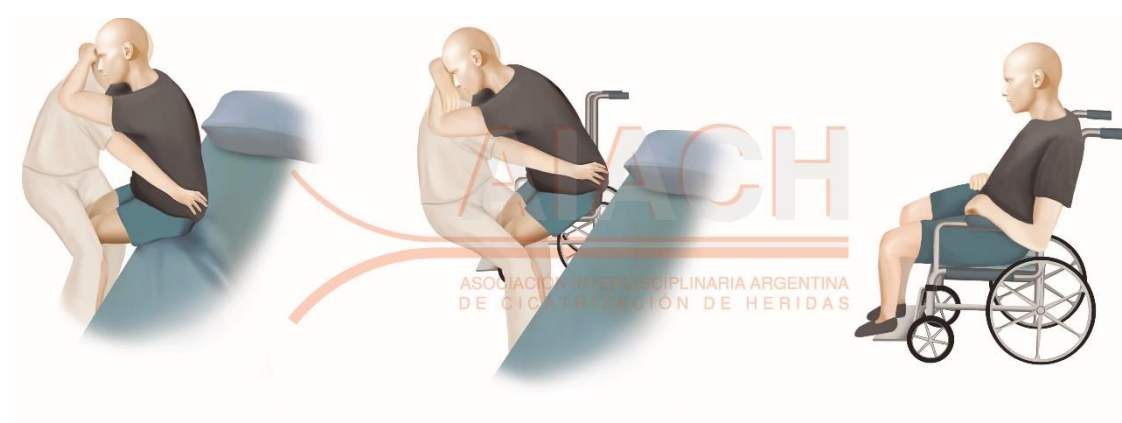


2



Siempre que sea posible, el cambio de pañal debe realizarse entre dos personas.







El uso de apósitos de manera preventiva, tiene aquí una indicación importante ya que las películas transparentes, los hidrocoloides o las espumas de polímero, si bien no disminuyen la presión, protegen contra la fricción excesiva y otorgan a la piel una mayor resistencia contra estos "accidentes".

Manejo de la presión y su abordaje Fisiátrico

Superficies de apoyo y dispositivos de alivio de presiones

Como se mencionó, en todos los pacientes se debe valorar en forma sistemática, el riesgo de presentar UPP por medio de escalas de riesgo. Este consenso propone el uso de la escala de Braden, la cual califica a los pacientes en tres niveles de riesgo: bajo, medio o alto. Teniendo la valoración de riesgo, es posible complementar la rotación del paciente por medio del uso de dispositivos de alivio de presiones en forma localizada o la utilización de la superficie de apoyo, cuyo material abarca toda la superficie corporal. La asignación de estos materiales se basa en la calificación de riesgo obtenida, las características de los pacientes y los recursos disponibles en las diferentes instituciones.

Para pacientes de bajo riesgo con permanencia en cama se recomiendan **superficies estáticas** y, para los de riesgo moderado y alto, **superficies dinámicas y dispositivos locales de alivio de presiones**.

En los pacientes con fractura vertebral inestable o con fracturas severas, se indica realizar interconsulta con el equipo quirúrgico tratante antes de asignar un sistema dinámico, dado que puede conformar una contraindicación.

Se considera que las superficies de apoyo y los dispositivos locales para el alivio, constituyen un material complementario que no sustituye al resto de los cuidados, siendo la *regla de oro* el **reposicionamiento** de los pacientes **cada 2 horas**.

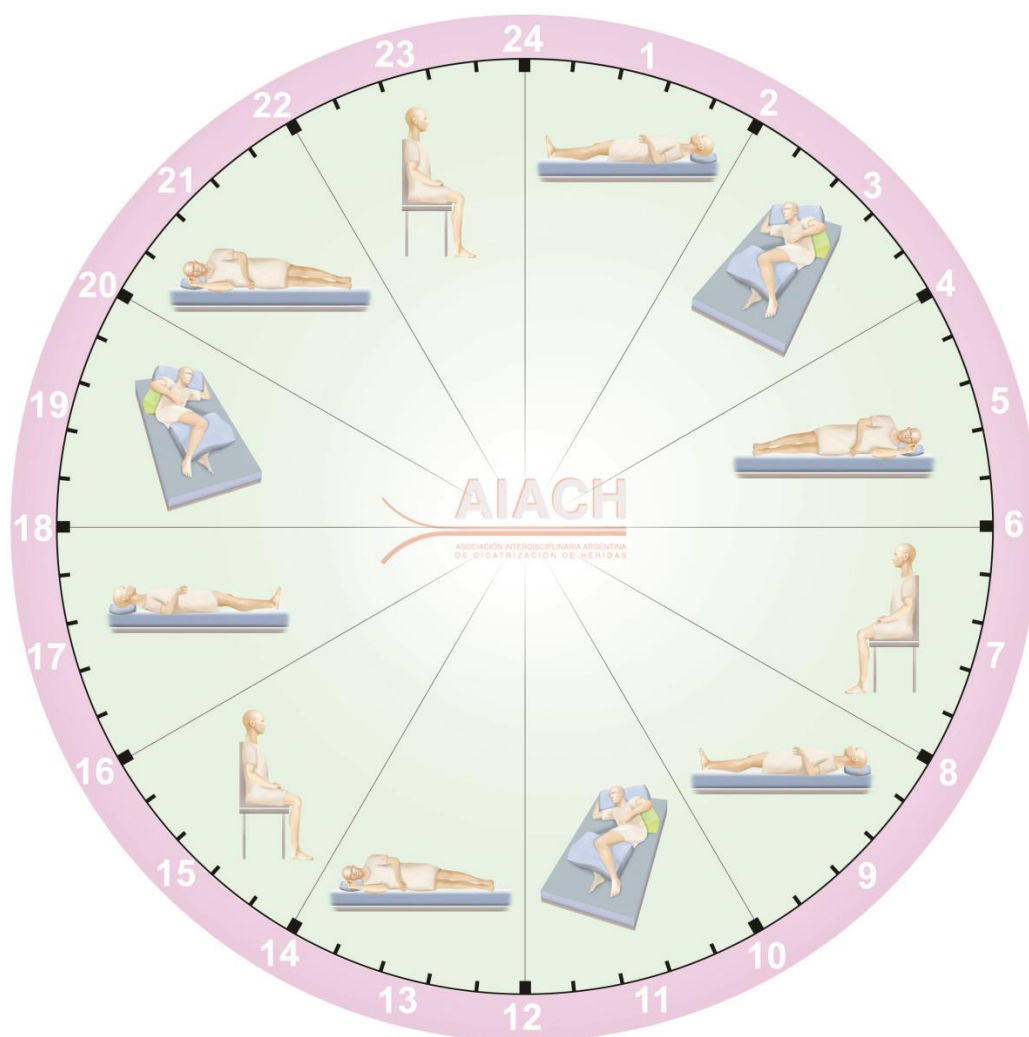
Se recomienda registrar en la historia clínica los cambios de posición y siempre que sea posible, sumar un soporte gráfico al pie de la cama con los cambios posicionales a modo de reloj.

Técnica de cambios posturales

Tiene por objetivos: cambiar de postura al individuo de manera que se alivie o se redistribuya la presión, evitar la exposición de la piel a fuerzas de presión y cizalla, y utilizar salea para desplazar a los pacientes y así reducir la fricción.

Para ello, se indica:

- Iniciar un programa de rotación cada 2 horas en pacientes con riesgo moderado o alto (según escala de Braden), y cada 4 horas en paciente con riesgo bajo.
- Evitar colocar al paciente sobre dispositivos médicos como tubos o sistemas de drenajes, o sobre prominencias óseas.
- Registrar la pauta de cambios posturales, especificando la frecuencia y la posición adoptada.



El gráfico representa períodos de 2 horas, no representa las horas del día

Dispositivos locales para el alivio de la presión

Son dispositivos utilizados para disminuir o eliminar los niveles de presión en los puntos de contacto del paciente con la superficie de apoyo, con el objetivo de evitar la anoxia, la isquemia tisular y las lesiones relacionadas con ellas, incrementando la vitalidad de los tejidos blandos.

En el caso de los sistemas de alivio de la presión, se produce una reducción del nivel de la presión en los tejidos blandos por debajo de la presión de oclusión capilar, además de eliminar la fricción y el cizallamiento.

Los dispositivos incluyen taloneras y protectores occipitales fabricados con diferentes materiales (hidrocelulares/lana de corderito/hidrocoloides), que se aplican sobre todo en áreas vulnerables al desarrollo de UPP.



Se desaconseja el uso de **anillo flotador**, dado que, en la práctica, se observó que este diseño de dispositivo genera lesiones anulares isquémicas por compresión en anillo, debido a la mala redistribución del peso y al efecto de vacío en el centro.

Superficies de apoyo (superficies especiales para el manejo de la presión-SEMP)

Una superficie de apoyo o SEMP es cualquier cama, colchón, cubierta o almohadón en la silla de ruedas, cuyo propósito es reducir la presión, sobre todo en áreas vulnerables al desarrollo de UPP. Las superficies de apoyo para la cama y la silla de ruedas reducen el riesgo de úlceras, pero no las curan.

Se diferencian de los dispositivos locales para el alivio de la presión, en que abarcan toda la superficie corporal del paciente que se encuentra en contacto con una superficie de apoyo y pueden también reducir el efecto de la presión o cizalla e incrementar el confort. Existen dos amplias categorías de superficies de apoyo para camas: superficies de apoyo **estáticas** y superficies de apoyo **dinámicas**.

Las superficies de apoyo **estáticas** abarcan cualquier cama, colchón, cubierta o almohadón que aumente el área de contacto con la persona para disminuir las zonas de mayor presión. Cuanto mayor sea la superficie de contacto menor será la presión que soporta cada punto del cuerpo. Las superficies de apoyo estáticas para la cama, son los colchones en sí o las cubiertas de colchón. Estos dispositivos pueden estar rellenos de aire o hechos de espuma de goma, un material gelatinoso o una combinación de éstos.

Las superficies de apoyo **dinámicas**, dependen de un suministro eléctrico para cambiar de manera mecánica sus características de apoyo, en ciclos cronometrados, para una reducción máxima de la presión en cada área. Los dispositivos de presión alternante pueden ser colchones, camas o sus equivalentes de almohadón para la silla de ruedas.

Requisitos para las superficies de apoyo

- Que sea eficaz en cuanto a reducción o alivio de la presión tisular.
- Que aumente la superficie de apoyo.
- Que facilite la evaporación de la humedad.
- Que provoque escaso calor al paciente.
- Que disminuya las fuerzas de cizalla.
- Buena relación costo/beneficio.
- Sencillez en el mantenimiento y el manejo.
- Que sean compatibles con los protocolos de control de infecciones.
- Que sean compatibles con las necesidades de Reanimación cardiopulmonar en ámbitos con pacientes de elevada complejidad médica.

En el mercado, existen superficies especiales diseñadas para pacientes pediátricos (incubadora, cuna, cama pediátrica), pacientes adultos y pacientes extremadamente obesos. Se recomienda utilizar una superficie que reduzca o alivie la presión, de acuerdo con las necesidades específicas de cada paciente.

En este sentido las directrices son:

- ✓ Todo paciente que presente una o varias UPP, debe considerarse como de alto riesgo de desarrollar nuevas lesiones y, por lo tanto, debe siempre ser posicionado sobre una superficie especial para el manejo de la presión dinámica.
- ✓ En el caso de no ser posible, use una superficie estática si el individuo puede asumir varias posiciones sin apoyar su peso sobre la UPP.
- ✓ Emplee una superficie dinámica de apoyo si el individuo es incapaz de asumir varias posiciones sin que su peso recaiga sobre las UPP.

Como conclusión, se recomienda utilizar en todos los niveles asistenciales, una superficie de apoyo adecuada según el riesgo detectado de desarrollar UPP y la situación clínica del paciente, ajustando la indicación a la posibilidad de infraestructura del ambiente institucional. Los profesionales de la salud debemos instruirnos en el manejo de las diversas superficies y bregar por políticas institucionales que provean de elementos básicos para la atención adecuada de nuestros pacientes.

- ✓ Paciente de riesgo bajo: se prefieren superficies estáticas (colchones de espuma especiales de alta densidad).
- ✓ Pacientes de riesgo medio: se prefieren superficies dinámicas (colchonetas alternantes de aire de celdas medias) o superficies estáticas de altas prestaciones (sobre colchones de espuma especiales, colchones-colchonetas viscoelásticos).
- ✓ Pacientes de riesgo alto: superficies dinámicas (sobre colchones de aire alternante, colchonetas de aire de celdas de flotación seca).
- ✓ Los pacientes de riesgo medio y alto deberán utilizar un almohadón con capacidad de reducción de la presión mientras permanezcan en sedestación.

Manejo de la presión/abordaje de la técnica de movilización en Kinesiología

MOVILIZACIÓN Y CUIDADO POSTURAL EN EL PACIENTE DE ALTO RIESGO

La relevancia de los cuidados del paciente crítico debe estar muy presente en todos los profesionales que trabajan en Unidades de Cuidados Intensivos o en Unidades Cardiológicas. La inmovilidad y la prevalencia de UPP, son dos condiciones estrechamente ligadas y tienen tal magnitud, que, a estas últimas, se las considera la “epidemia bajo las sábanas”. La aparición de UPP denota fallas del equipo médico y una pobre calidad del sistema de salud.

Los pacientes críticos, que en general requieren ventilación mecánica, suelen desarrollar debilidad muscular que complica la patología de base y la capacidad de recuperación. La inmovilidad, la respuesta inflamatoria sistémica, el estado nutricional deficiente y la administración de agentes farmacológicos, contribuyen a potenciar la debilidad neuromuscular. La disminución de la actividad física en estos pacientes, produce disminución de la capacidad funcional en los sistemas musculo esquelético y cardiovascular. En los últimos 20 años, se estableció que el reposo en cama excesivo y la disminución de la actividad física, son factores de riesgo de una amplia variedad de enfermedades agudas y crónicas. Esta situación tiene singular importancia en los pacientes postquirúrgicos internados en una unidad de cuidados intensivos (UCI). El impacto de la inactividad tiene una clara repercusión en los sistemas mencionados y a su vez, la mejoría funcional de ambos, aumenta la independencia progresiva de los pacientes y permite una estadía más corta en las UCI. En los últimos años, la movilización precoz del paciente en la UCI, recibió considerable atención en la literatura científica, en donde se enfatizan factores como la recuperación de la función, la duración de la ventilación mecánica, el tiempo de estadía en el hospital y la mortalidad.

La movilización de los pacientes en UCI supone riesgos. La inserción y la reinserción de los catéteres pueden ser una causa de infección, además de provocar tensión y discomfort. Por otro lado, los equipos de soporte cardíaco y respiratorio, la medicación sedante, los trastornos del sueño y los desbalances de electrolitos, dificultan la movilización y los cambios de posición. En este sentido, debe diseñarse un plan metódico con control estricto por parte del sector de kinesiología y enfermería, con participación de todo el equipo médico.

REPERCUSIÓN EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

Los músculos esqueléticos representan el 45% del cuerpo humano. Dependen fundamentalmente de la actividad física y ante la privación de ésta, responden disminuyendo su capacidad contráctil y su fuerza. En algunas publicaciones, se demostró que la fuerza muscular esquelética disminuye 1% a 1,5% luego de un día de reposo estricto en cama. La pérdida de fuerza de los músculos esqueléticos puede aumentar según las condiciones de enfermedad de los pacientes y también según los diferentes grupos musculares y el tipo de músculo. La pérdida de fuerza es mayor en las fibras musculares tipo II que en las tipo I. Estas últimas, están más atrofiadas, sobre todo, en los músculos antigravitatorios, debido a que tienen un área de sección alta. En este sentido, en un paciente postquirúrgico internado en UCI, es muy probable que la pérdida de fuerza sea mayor en los músculos del miembro inferior que en la mano, ya que los

primeros son esencialmente antigravitatorios. Estas características de la pérdida de fuerza tienen una aplicación clínica clara, ya que un plan de ejercicios para estos músculos, es de vital importancia para lograr una sedestación y bipedestación lo más pronto posible. Los hallazgos indican que las fibras tipo I, pierden miofilamentos y proteínas contráctiles como respuesta a la inactividad. Algunos autores han demostrado que, un programa variado de actividad física puede revertir o preservar la fuerza muscular aún en períodos prolongados de inmovilidad. Asimismo, las técnicas de elongación durante la inmovilización, parecen retardar la atrofia y demorar, de este modo, la invasión de proteínas no contráctiles en músculos y tendones. Es por ello, que frente a pacientes críticos, el rehabilitador deberá tener en cuenta estas consideraciones y preparar un plan de estimulación muscular ya sea mediante movilización pasiva o activa, técnicas de elongación y electroestimulación.

Al igual que el músculo, el hueso también responde a la actividad física. La relación entre formación de hueso y resorción ósea está influenciada por el stress colocado sobre el hueso. Este fenómeno, conocido como la ley de Wolff, determina que la densidad ósea sea directamente proporcional al stress que soporta. A menudo, los pacientes postquirúrgicos críticos demoran la deambulación por diferentes razones. Según algunos estudios, el decúbito obligado y prolongado produce una pérdida del 1% de la densidad ósea en la columna vertebral. Otro autor, informó una disminución del 6% al 40% en la densidad ósea luego de solo 4-6 semanas de reposo en cama. Al parecer, la pérdida es fundamentalmente de hueso trabecular más que cortical. El cuello femoral es una de las estructuras más afectadas y predispone al paciente a tener riesgo de fracturas cuando comience la bipedestación y la marcha. Por este motivo, el rehabilitador debe considerar esta situación y disminuir, en instancias iniciales, la descarga de peso mediante la utilización de ortésis (muletas, andadores, etc.). El entrenamiento durante el periodo de reposo en cama, puede revertir en forma parcial la desmineralización, aunque se ha postulado que, en situaciones prolongadas, el hueso trabecular nunca recobra su arquitectura previa. Además, los pacientes pueden tener hipercalcemia, anormalidad que induce debilidad muscular, arritmias, vómitos, anorexia y dolor abdominal. En algunas ocasiones, se producen depósitos de calcio en las articulaciones, que contribuyen al dolor y a la inmovilidad. Por lo tanto, es necesario preparar un plan de ejercicios pasivos y activos, que sea aplicable y seguro, y que contemple las distintas etapas por las que transcurre la evolución clínica de estos pacientes críticos. No obstante, la necesidad de tratamiento de rehabilitación neuromuscular en la UCI permanece como una incógnita. Son muy pocos los trabajos publicados al respecto y basados en la bibliografía existente, la Sociedad Respiratoria Europea y la Sociedad Europea de Medicina Intensiva concluyeron, en un trabajo conjunto, que había solamente un nivel C de recomendación para las evidencias de eficacia de la terapia física en pacientes críticos. Esto significa que los trabajos publicados no son controlados ni aleatorizados. El mayor nivel asistencial en estos pacientes, es en el cuidado respiratorio y esta es la intervención más importante en los pacientes quirúrgicos de alto riesgo.

El plan de tratamiento debe incluir la movilización de todos los segmentos articulares mediante técnicas pasivas o activas asistidas. Las primeras, permiten mantener libres las articulaciones sin perder los rangos de movilidad fisiológicos y las segundas, permiten la actividad motora mínima para luego comenzar las actividades funcionales básicas para facilitar la independencia progresiva del paciente. En la medida en que la evolución clínica lo permita, se debe comenzar el plan de rehabilitación del tronco para iniciar la sedestación. Esta posición debe ser mantenida en un principio con elementos como

cuñas, almohadones u otros dispositivos que ayuden al paciente a quedar estable. A partir de la sedestación correcta, el paciente inicia el plan de bipedestación y ambulación con ortésis que lo asistan para lograr una mecánica correcta.

El Kinesiólogo que trabaja con pacientes críticos, debe tener una formación sólida y conocer la respuesta del organismo frente a diversos estímulos. La consulta con el cirujano o el médico terapeuta, debe ser frecuente para poder avanzar en forma segura sin poner en riesgo la evolución del paciente.

CAMBIOS DE DECÚBITO DE PACIENTES CRÍTICOS

“Cambiar la posición del paciente una vez por hora puede representar la diferencia entre la vida y la muerte”. Este concepto, representa en nuestros días, un desafío para los profesionales que desarrollan su actividad en la atención de pacientes críticos. Es por ello que es necesario conocer las recomendaciones básicas generales para la prevención de lesiones por apoyo, conocidas como UPP.

A continuación, se detallan las principales acciones:

- 1) Comenzar la movilización en las primeras 24 horas teniendo en cuenta el estado clínico del paciente.
- 2) Utilizar elementos de soporte para mantener diferentes posiciones y aliviar regiones de presiones tisulares.
- 3) Evitar la inmovilización absoluta, salvo indicaciones médicas específicas; en estos casos particulares, por periodos de tiempo lo más breve posibles.
- 4) Evitar el decúbito lateral puro porque produce lesiones en el trocánter mayor.
- 5) Evitar el apoyo de los talones sobre la cama.
- 6) En pacientes que requieran elevación de la cabecera en 30° por su condición respiratoria, prestar especial atención a la región sacra modificando la zona de apoyo en forma alternativa.
- 7) Mantener secas las zonas de apoyo.
- 8) Movilizar a los pacientes en forma progresiva, 4 veces por turno (cada 8 horas) siguiendo un plan establecido previamente. La frecuencia sugerida es de 8-10 veces por articulación.
- 9) Proteger la región de la cabeza mediante almohadas con gel.
- 10) Fomentar la participación de la familia en el programa establecido, con consignas claras dadas por el equipo de salud.

La frecuencia de los cambios de posición para prevenir la isquemia, es variable y depende de muchos factores relacionados con las características propias del paciente, la patología que lo afecta, la edad y el tiempo de permanencia en las UCI. En 1961, Kosiak recomendó realizar los cambios cada 1-2 horas en base a las reacciones tisulares de los tejidos en sujetos sanos. Este protocolo también fue recomendado por la Agency for Health Care Research and Quality (AHRQ). Un estudio publicado por Bliss, en pacientes con lesiones graves de la médula espinal, encontró que los cambios de posición cada 2 horas eran adecuados, aunque había regiones que requerían menor frecuencia para evitar las lesiones. Otro estudio experimental, publicado por Knox, concluyó que los cambios de posición cada 2 horas pueden ser insuficientes; por lo tanto, dado que existen revisiones de los estudios y metaanálisis pertinentes que no alcanzan a dar niveles de evidencia científica, este **documento expresa el consenso de la opinión de expertos y sugiere una indicación general de rotación cada 2 horas como regla de oro en la prevención de UPP.**

Esto no invalida las modificaciones que se realicen en la práctica clínica diaria entre el paciente, el equipo de salud y su cuidador, medio en el cual se adaptará una regla general a la singularidad del caso a tratar.

NECESIDADES BÁSICAS DE ELEMENTOS PARA POSICIONAR A LOS PACIENTES

KIT sugerido

Para el posicionamiento correcto en las UCI o en otras áreas del hospital, el kinesiólogo y el personal de enfermería, deben contar con una serie de elementos que permitan colocar a los segmentos corporales en posición funcional con la mínima presión posible. Para ello, se diseñó un Kit que cumple con las necesidades mencionadas y que consiste en: almohadones de gel para cabeza, sacro y talones, 2 férulas de tobillo en 90°, 2 triángulos para miembros superiores, 1 cubo de 40cm por 40cm para sentar al paciente, 1 apoya pies de 40cm por 50cm, 2 almohadas convencionales y un triángulo para separar los miembros inferiores.

La cantidad de kits dependerá de la cantidad de camas de las UCI y en general, se necesita un kit cada 4 camas. Los elementos deben estar recubiertos de material lavable y estar aprobados por el sector de Infectología.

GUÍA GENERAL PARA EL POSICIONAMIENTO DE LOS PACIENTES CRÍTICOS

En 1992, la AHRQ publicó una guía de posicionamiento básico para los pacientes críticos. Esta guía incluye las siguientes recomendaciones:

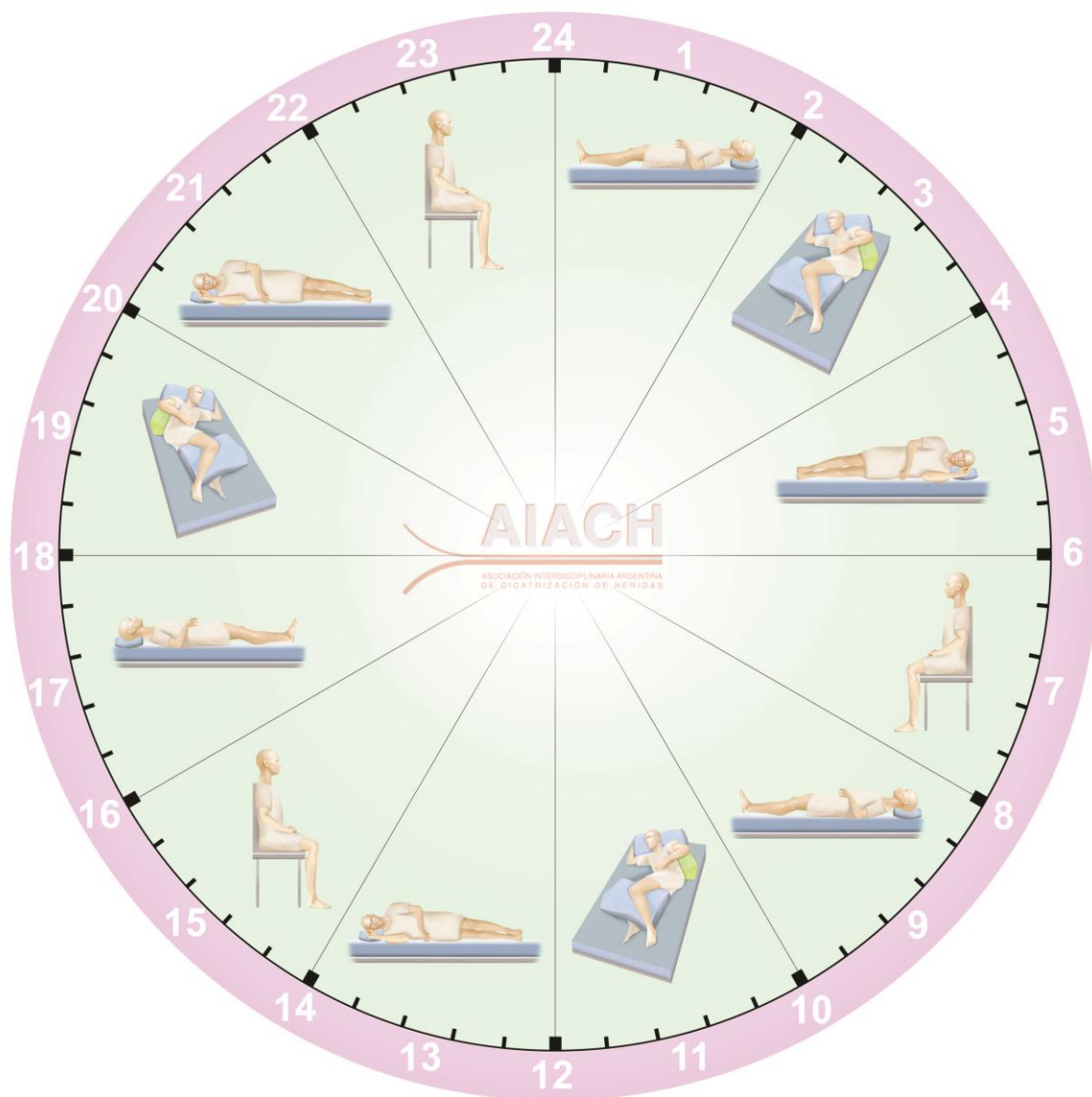
- 1) Mantener los talones protegidos y elevados de la superficie de la cama.
- 2) Mantener elevada en 30° la cabecera de la cama si la situación clínica del paciente lo permite.
- 3) Cambiar la posición del paciente cada 2 horas.
- 4) Las superficies de apoyo no reemplazan a los cambios de posición.
- 5) Limitar la rotación de los pacientes a 30°, ya sea desde el decúbito dorsal o ventral, para evitar la lesión por apoyo en el trocánter mayor.
- 6) Corregir la posición de los pacientes para evitar sobrecargas sobre úlceras o heridas preexistentes.
- 7) Eliminar la utilización de los aros para posicionar a los pacientes.
- 8) Utilizar almohadas o cuñas para separar las prominencias óseas.
- 9) No colocar al paciente sobre eminencias óseas cuando exista un eritema irreductible.
- 10) Evitar el apoyo directo sobre las UPP.
- 11) Utilizar elementos de ayuda manual para reducir la fricción y el cizallamiento.
Levantar en vez de arrastrar al paciente para cambiar la posición, por medio del uso de un triángulo suspendido en la cabecera de la cama ortopédica.





Las 8 posiciones básicas recomendadas para rotar a los pacientes son:

- 1) Decúbito dorsal con 30° de rotación hacia la derecha.
- 2) Decúbito dorsal con 30° de rotación hacia la izquierda.
- 3) Decúbito ventral con 30° de rotación hacia la derecha.
- 4) Decúbito ventral con 30° de rotación hacia la izquierda.
- 5) Decúbito dorsal aliviando la presión con un triángulo en la región glútea derecha.
- 6) Decúbito dorsal aliviando la presión con un triángulo en la región glútea izquierda.
- 7) Decúbito dorsal con elevación de la cabecera en 30° y control en la posición de los pies.
- 8) Decúbito dorsal con flexión de cadera y rodillas y control de ambos pies.



Se contraindican, el decúbito lateral completo debido al aumento de presión en la región del trocánter mayor y, la clásica posición de decúbito dorsal con elevación de la cabecera sin control de ambos pies. En esta última posición, debe considerarse la gran presión y las fuerzas de cizallamiento que se generan en la región sacra. Para ello es fundamental cambiar con pequeñas rotaciones los puntos de apoyo.

PACIENTES EN DECÚBITO VENTRAL

- 1) Utilizar una superficie para distribuir la presión en la cara y el cuerpo mientras el paciente está en decúbito ventral.
- 2) En cada rotación evaluar otras áreas como tórax, rodillas, tobillos, pene, clavícula, crestas ilíacas y sínfisis pubiana.
- 3) En cada rotación evaluar evidencias de lesiones faciales.

Conclusiones

La movilización precoz y el control postural del paciente crítico de alto riesgo son factores fundamentales para acelerar su recuperación. Para ello, es necesario que el equipo médico actúe en forma coordinada e interdisciplinaria y que todos participen en la tarea a desarrollar. No es suficiente el compromiso de un solo profesional y el estado de alerta de cirujanos, médicos terapeutas, kinesiólogos, enfermeros y personal de apoyo, debe constituir el primer eslabón de este programa.

Es de vital importancia que el programa que se desarrolle tenga bases sólidas en las recomendaciones expresadas y ejecutores dispuestos, con técnica adecuada y con todos los elementos disponibles para movilizar y cambiar las regiones de apoyo en pacientes con capacidad de movilización reducida. Este programa debe tener continuidad, ya que la más mínima distracción puede provocar lesiones pasibles de evolucionar a UPP.

BIBLIOGRAFÍA

Contreras J. Ulceras por presión. Contreras J; Abordaje y manejo de las Heridas. México Primer edición 2013.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE Clinical guidelines. Pressure ulcers: prevention and management of pressure ulcers. - April 2014.

Kanj LF et al: Pressure ulcers. J Am Acad Dermatol (1998) 38:517.

Thomas DR. Prevention and treatment of pressure ulcers. J Am Med Assoc (2006); 7:46-59.

Perry D, Borchert K, Burke S. Institute for Clinical Systems Improvement. Pressure ulcer prevention and treatment protocol. Updated January 2012.

Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía- guía práctica en prevención y tratamiento de úlceras por presión. 2005.

Philip T; Odo L. Ulceras por decúbito. Fitzpatrick, Dermatología en Medicina General. Séptima edición. 2008.

European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC. 2009. www.npuap.org.

Visscher M, King A. et al, A Quality-Improvement Collaborative Project to Reduce Pressure Ulcers in PICUs Pediatrics 2013;131:e1950; originally published online May 6, 2013.

Pressure ulcers: prevention and management of pressure ulcers Issued: April 2014 NICE clinical guideline 179 guidance.nice.org.uk/cg179.

European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009

McInnes E, Dumville JC, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SEM. Support surfaces for treating pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 12.

Moore ZEH, Cowman S. Repositioning for treating pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 9. Consortium for Spinal Cord Medicine. Clinical Practice Guidelines. Pressure Ulcers: what you should know

Convertino VA, Bloomfield SA, Greenleaf JE: An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity. Med Sci Sports Exer 1997; 29(2): 187-190.

- Powell KE, Blair SN: The public health burdens of sedentary living habits: theoretical but realistic estimates 1994; 7: 851-856.
- Kress JP: Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. *Crit Care Med* 2009; 37 (Supl.): s442-s447.
- Nicks DK, Beneke WM, Key RM, Timson BF: Muscle fiber size and number following immobilization atrophy. *J Anat* 1989; 136:1-5.
- Honkonen SE, Kannus P, Natri A, Latvala K, Jarvinen MJ: Isokinetic performance of the thigh muscles after tibial plateau fractures. *Int Orthop* 1997; 21(5): 323-326.
- Appell HJ: The muscle in the rehabilitation process. *Orthopade* 1997; 26(11): 930-934.
- Berg HE, Dudley GA, Haggmark T, Ohlsen H, Tesch PA: Effects of lower limb unloading on skeletal muscle mass and function in humans. *J Appl Physiol* 1991; 70(4): 1882-1885.
- Topp R, Ditmyer M, King K, Doherty K, Hornyak J: The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit. *AACN Clinical Issues* 2002; 13(2): 263-276.
- Kasper CE, McNulty AL, Otto AJ, Thomas DP: Alterations in skeletal muscle related to impaired physical mobility: an empirical model. *Res Nurs Health* 1993; 16(4): 265-273.
- Herbert Rd, Balnave RJ: The effect of position of immobilization on resting length, resting stiffness, and weight of the soleus muscle of the rabbits. *J Orthop Res* 1993; 11(3): 358-366.
- Lee TC, Taylor D: Bone remodeling: should we cry Wolff. *Irish J Med Sci* 1999; 168(2): 102-105.
- LeBlanc AD, Evans HJ, Schneider VS, Wendt RE, Hedrick TD: Changes in intervertebral disc cross sectional area with bed rest and space flight. *Spine* 1994; 19(7): 812-817.
- Bloomfield SA: Changes in musculoskeletal structure and function with prolonged bed rest. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29(2): 197-206.
- Young DR, Niklowitz WJ, Brown RJ, Jee WS: immobilization-associated osteoporosis in primates. *Bone* 1986; 7(2): 109-117.
- Gosselink R, Bott J, Johnson M: Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med* 2008.
- Hodgin KE, Nordon-Craft A, McFann KK, Mealer ML, Moss M: Physical therapy utilization in intensive care units: results from a national survey. *Crit Care Med* 2009; 37(2) : 561-568.
- Allen C, Glasziou P, Del MC: Bed rest: a potentially harmful treatment needing more careful evaluation. *Lancet* 1999; 354: 1229-1233.
- De JB, Sharshar T, Lefaucheur JP: Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA* 2002; 288 (22): 2859-2867.
- Leijten FS, Harinck-de Weerd JE, Poortvliet DC, de Weerd AW.: The role of polyneuropathy in motor convalescence after prolonged mechanical ventilation. *JAMA* 1995; 274(15): 1221-1225.
- Chaboyer W, Gass E, Foster M: Patterns of chest physiotherapy in Australian intensive care units. *J Crit Care* 2004; 19(3): 145-151.
- Norrenberg M, Vincent JL: A profile of European intensive care units physiotherapist. *European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med* 2000; 26(7): 988-994.
- Schweickert WD, Pohlman MC, PohlmanAs: a randomized trial of early physical and occupational therapy in the management of critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2008; 177: A817.

Kosiak M: Etiology of decubitus ulcers. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 1961; 42(1): 19-27.

AHCPR. Pressure Ulcers in Adult: Prediction and Prevention. AHCPR Clinical Practice Guidelines N°3 Rockville, Md: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services. Publication N° 92-0047, 1992.

Bliss MR: "Pressure sore management and prevention" in Brocklehurst JC et al, eds Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology 4th ed. London: Churchill Livingstone, 1992.

Knox DM et al: Effects of different turn intervals on skin of healthy older adults. Advances in Wound Care 1994; 7(1): 48-56.

Sackett DL: Rules of evidence and clinical recommendation on the use of antithrombotic agents. Chest 1989; 95(2Suppl): 2s-4s.

Evaluación clínica integral de las UPP en Gerontología

FORMATO GUÍA

LA VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL (VGI)

Prioritaria a la hora de evaluar una UPP

Evaluar

Valoración Biomédica, Funcional, Mental, Nutricional, Social y Comorbilidades

Antecedentes

Enfermedad Actual- Comorbilidades- Estado nutricional-Tiempo de evolución
Tratamientos previos- Medicación- Valoración psicosocial – Manejo del dolor
Información propia de la UPP (clasificación-tamaño-localización- exudado etc.)

Síndromes Geriátricos (SG):

Generan un impacto importante en la calidad de vida de los ancianos y son muchas veces el inicio de la cascada de deterioro: Inestabilidad y caídas, Inmovilidad, Delirium, Demencias, Incontinencia, Malnutrición, Fragilidad y Síndrome de inmovilidad
Que llevan al origen de las UPP

Localización

Sacro
Glútea o Isquiones
Talones
Trocánter
Maléolos
Cabeza

Constatar la documentación referida por los especialistas

Complicaciones

*Infecciones- Miasis- Celulitis- Osteomielitis
Fístulas- Artritis Séptica- Anemia- Necrosis
Cancerización – Depresión - Óbito*

La prevención de las dermatitis por incontinencias (DAI) y el diagnóstico temprano puede permitir un tratamiento oportuno

VALORACIÓN DEL PACIENTE MAYOR

Es conocido por todos, el fenómeno de envejecimiento poblacional que está sucediendo en los países desarrollados y también en aquellos denominados en vías de desarrollo. La **Valoración Geriátrica Integral(VGI)**, es el proceso diagnóstico multidimensional e interdisciplinario, con el que se determinan las capacidades y los problemas médicos, psicosociales y funcionales de un paciente anciano. Permite detectar si tiene características de fragilidad, con el fin de elaborar un plan general de tratamiento y seguimiento a largo plazo.

El anciano no sólo tiene una enfermedad, sino que además tiene otros condicionantes que lo sitúan en el centro de un entrecruzamiento de esferas biológica, psicológica, social, funcional y espiritual. Existen dos pacientes ancianos que se benefician con una atención especializada, el paciente geriátrico y el anciano frágil.

CONCEPTO DE PACIENTE GERIÁTRICO

- Mayor de 65 años
- Presencia de pluripatología
- Tendencia a la cronicidad o incapacidad
- Condicionantes mentales
- Condicionantes sociales
- Mayor necesidad de rehabilitación

ANCIANO FRÁGIL O DE ALTO RIESGO (OMS)

- Edad superior a 80 años
- Vivir solo
- Viudez reciente
- Cambio reciente de domicilio
- Claudicación del cuidador
- Afección crónica que condiciona funcionalidad
- Polimedicación
- Prescripción en el último mes de antihipertensivos, medicación para diabetes o psicofármacos
- Ingreso hospitalario en el último año
- Necesita atención médica o de enfermería en el domicilio al menos una vez por mes
- Incapacidad funcional (Katz > B)
- Incapacidad para utilizar el teléfono, transporte, dinero o medicación
- Deterioro cognitivo
- Depresión
- Situación económica precaria.

Fragilidad es un estado asociado al envejecimiento que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica que se traduce en un aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos.

Estudios efectuados por Fried y col. (1991), llevaron a definir el siguiente fenotipo, donde la presencia de 3 ó más condiciones lo justifican:

- Pérdida de peso no intencional/sarcopenia.
- Debilidad
- Fuerza pobre o resistencia autoevaluada
- Lentificación de la marcha
- Escasa actividad física

La fragilidad es un estado de vulnerabilidad, que surge a partir de las interrelaciones complejas de múltiples problemas. La presencia de múltiples adversidades aumenta la probabilidad de ser frágil.

La vulnerabilidad se expresa como el riesgo acrecentado de acumular aún más problemas, ser hospitalizado, institucionalizado y hasta morir.

COMPONENTES DE LA VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL (VGI)

Dentro de la Valoración Geriátrica Integral, haremos hincapié en relación a las UPP, en la Valoración Biomédica, la Valoración Funcional, la Valoración Mental, la Valoración Social y la Nutricional.

Valoración Funcional:

Consiste en el estudio de las capacidades físicas del anciano incluyendo su capacidad de autocuidado e independencia en el medio ambiente. Son las denominadas actividades de la vida diaria (AVD) que se valoran a través del Índice de Barthel o de Katz. Las denominadas actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) se valoran a través del Índice de Lawton y Brody.

Valoración Mental:

Comprende las esferas cognitiva, afectiva, conductual y del sueño. Los instrumentos de cribado se utilizan para discriminar entre ancianos sanos, con deterioro cognitivo leve o demencia. Uno de los test globales de cribado que se utiliza es el MMSE (del inglés, Minimental State Examination). Valora orientación, memoria, cálculo, lenguaje y capacidad visuoconstructiva. Se proponen otros como el Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) ya que se encuentra muy influenciado por la edad y el nivel educativo.

Valoración Social

Permite identificar situaciones sociales, económicas y ambientales capaces de condicionar la evolución clínica, funcional o mental de un paciente. Es necesario evaluar el perfil del cuidador, así como su sobrecarga y los recursos económicos ya que pueden condicionar la evolución de las UPP. La escala más utilizada es la Escala de recursos sociales Duke University Center (OARS).

Valoración nutricional

El primer escalón del tratamiento de la malnutrición es la valoración nutricional. Constituye una de las valoraciones más importantes desde el punto de vista físico. Uno de los Instrumentos más utilizados, validado y especialmente diseñado para la detección del riesgo en ancianos frágiles es el MNA; otra escala: Determine Checklist Nutricional Screening Initiative (NSI)

La **Valoración biomédica** se llevará a cabo a través de una Historia clínica completa, que incluya lesiones previas, proceso agudo o crónico en curso, polifarmacia en especial, corticoides, psicofármacos e inmunosupresores, síndromes geriátricos, patologías vasculares, enfermedades del colágeno, respiratorias, metabólicas, psiquiátricas, anemia, neoplasias y hábitos de higiene.

En Geriátrica, es fundamental el conocimiento de la **Comorbilidad**, que se define como enfermedades relacionadas con una enfermedad central o secundaria a ellas (Concepto vertical) o, enfermedades que coexisten sin relación o dominancia (Multimorbilidad, pluripatología o polipatología; Concepto transversal).

Síndromes Geriátricos (SG):

Los síndromes geriátricos son conjuntos de signos y síntomas, en general multicausales, pero de origen variado, que presentan una vía común de desarrollo y final de mal pronóstico, cuando no se actúa de manera adecuada.

Son condiciones típicas, aunque no exclusivas de la edad avanzada que tienen las siguientes características:

1. Elevada incidencia y prevalencia en ancianos (sobre todo en mayores de 80 años e institucionalizados).
2. Se presentan como conjunto de síntomas y signos derivados de múltiples causas subyacentes, sumatorias o concomitantes.
3. Generan un impacto importante en la calidad de vida de las personas que los padecen y son muchas veces el inicio de la cascada de deterioro.

Se los considera los “Gigantes de la Geriátrica” (Isaacs, 1976): Inestabilidad y caídas, Inmovilidad, Delirium, Demencias, Incontinencia.

Algunos autores han sumado: malnutrición, fragilidad, iatrogenia y de privación sensorial.

Dentro de este grupo de pacientes aquellos que padecen síndrome de inmovilidad deben ser valorados en relación a su complicación más frecuente: las UPP.

Las UPP se consideran como un marcador de fragilidad dentro del Síndrome Geriátrico.

BIBLIOGRAFÍA

Guillén Llera; Pérez del Molino Martín, Jesús; Petidier Torregrossa, Roberto: Síndromes y Cuidados Geriátricos, 2º Edición. Barcelona, Masson, 2008.

Abizanda Soler, Pedro y otros. Medicina Geriátrica, una aproximación basada en problemas. Barcelona, Ed. Elsevier Masson, 2012.

Brocklehurst's. Geriatria. Madrid, Ed Marban Ed. en español, 2005.

Perlado, Fernando: Teoría y práctica de la Geriatria. Madrid. Ed. Díaz de Santos; 1995.

Kaplan, Roberto y colabs. Los grandes síndromes geriátricos. Buenos Aires, Ed Edimed, 2009

Fried L.P, Ferruci L., Darer J., Williamson J.D., Anderson G. Journal of Gerontology: Medical Sciences, 2004, 3(59): 255-263.

Ham, Richard. Sloane, Philip.: Atención Primaria en Geriatria. 2da Edición. Madrid, Ed. Mosby Doyma Libros, 1995

Kane Robert, Ouslander Joseph.: Geriatria Clínica, México, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, 1997.

ESCALA DE VALORACIÓN DE RIESGO DE UPP (EVRUPP)

Existen publicadas, según una revisión realizada, un total de 47 escalas o instrumentos de valoración del riesgo de UPP hasta el año 2008, 39 de estos instrumentos son para uso en pacientes adultos o ancianos y 8 para ser empleados en pacientes pediátricos.- Según un meta-análisis de la efectividad de las escalas, solo cinco de ellas pueden considerarse como formalmente validadas, la de Braden (1987), Emina (1998); Norton (1962), Waterlow (1985) y Cubbin-Jackson (1991)

Las EVRUPP usadas con mayor frecuencia en España son en este orden: Braden, Norton, Norton Modificada (1995-1997), Cubbin-Jackson y Emina, en cuidados intensivos, las escalas con mejor comportamiento son Braden y Cubbin-jackson

Indicadores de Validez

Sensibilidad: mide la proporción de verdaderos positivos entre los casos

Especificidad: mide la proporción de verdaderos negativos entre los controles

Fiabilidad: comprueba la cantidad de error aleatorio producido en el uso de instrumento, fiabilidad inter-observadores

Valor predictivo positivo: mide la proporción de verdaderos positivos entre los expuestos.

Valor predictivo negativo: mide la proporción de verdaderos negativos entre los no expuestos

Eficacia o porcentaje correcto: mide la proporción de verdaderos positivos y verdaderos negativos entre el total de pacientes

Área de la curva Roc: Receiver-Operator Curve, gráfico que se obtiene representando en ordenadas los valores de sensibilidad y en abscisas la inversa de la especificidad

Se sugiere también - Odds ratio o razón de ventajas, intervalo de confianza del 95%

Cada EVRUPP tiene unas características (propiedades psicométricas y clinométricas) que la hacen única, utilizar EVRUPP para personas en edad adulta/anciana y otra que corresponda ser aplicadas en personas en edad infantil (neonatos y niños)

-Para Población adulta /anciana, se destaca la incorporación en protocolos de actuación, de la escala de **Braden y col**, la fundamentación de esta elección se basa en varios aspectos:

Es una escala validada de forma internacional

Ha sido ampliamente usada en diferentes contextos asistenciales

Posee alta especificidad, alta sensibilidad, y buen valor predictivo

Escala con definición operativa clara de los factores

Es de destacar que con una sensibilización (capacitación) previa es fácil de usar

Dicha escala incluye seis indicadores:

- **Percepción sensorial**
- **Humedad**
- **Actividad**
- **Movilidad**
- **Nutrición**
- **Roce y peligro de lesiones cutáneas**

Luego de asignarle un puntaje se puede clasificar a los pacientes en tres modos de riesgo: **alto, medio y bajo, de padecer una UPP**

La escala de valoración de riesgo tiene otras ventajas adicionales que aquí se destacan

- Asegura la asignación efectiva y eficiente de los recursos en materia de prevención
- Son soporte de decisiones clínicas - Facilitan el desarrollo de protocolos de valoración del riesgo
- Sirven como prueba en caso de demandas legales
- Permite el ajuste de los casos en función del riesgo en estudios epidemiológicos

Frecuencia de aplicación de EVRUPP

-Las EVRUPP se deben aplicar al momento del ingreso del paciente, o cuando cambie el estado clínico.

- En pacientes identificados de **alto riesgo** de UPP cada 24 hs
- En pacientes identificados con **moderado y bajo riesgo** de UPP cada 72 hs
- En los pacientes **detectados sin riesgo** de UPP cada 7 días

EVRUPP específica para población infantil

Actualmente se dispone de dos escalas:

Escala Neonatal Skin Risk Assessment (NSRAS) (2002) aplicable desde el nacimiento hasta el primer mes de vida

Escala de Braden-Q (1996) aplica desde el primer mes de vida hasta los 14 años

Factores de riesgo de UPP y localizaciones más frecuentes en la población infantil

- Menores de 3 años se localizan en la región occipital y las orejas, en los niños > de 3 años se localizan en la zona sacra y los talones.
- presencia de ventilación mecánica invasiva mayor a 7 días
- ingreso en UCIP mayor a 7 u 8 días
- pos operaciones cardíacas o pulmonar en UCIP mayor a 8 días, menor presión arterial media y menor de 3 años
- Según el **dispositivo de diagnóstico o terapéutico** utilizado estos pueden propiciar la aparición de lesiones, en los dedos y pies por los sensores de pulsioximetría, en las zonas de apoyo en la piel de catéteres venosos, en el tórax al colocar electrodos, en el

lóbulo de la oreja por sensor de pinza o en el tabique nasal, narinas o mejillas por la interfaz de sistemas de ventilación mecánica no invasiva

Conclusión

En la actualidad se nos hace cada vez más importante dar respuesta a las necesidades sentidas por los pacientes y por los profesionales del equipo de salud, la temática de las UPP tiene innumerables dimensiones para trabajar, **pero la prevención** se hace cada día uno de los tópicos más urgentes.

Desde el Comité de experto (FAE) destacamos que el **juicio clínico** del profesional por sí mismo no es suficiente en la predicción del riesgo de desarrollar úlceras por presión, las **EVRUPP** surgieron precisamente **para evitar las variabilidad entre observadores y el juicio clínico** de los profesionales **enfermeros menos entrenados**, por lo que recomendamos a los profesionales y a los centros sanitarios la confección de protocolos de actuación que incluyan una EVRUPP, instrumento eficaz que empezara a dar los primeros lineamientos para las estrategias preventivas del futuro.

Desarrollo de Medidas Preventivas

Organización y estructura

Objetivos enmarcados desde la dirección del Departamento de Enfermería

-Propiciar la creación de un Comité de Úlceras por Presión, aceptada, definida y difundida en la **estructura organizativa (incluida en el organigrama)**, integrada por un equipo multidisciplinar, profesionales de diferentes servicios

-Crear un abordaje estandarizado (Protocolo) para el cuidado de la piel y prevención de úlceras por presión

-Seleccionar una escala de valoración de riesgo de úlcera por presión (EVRUPP) validada, acorde con las necesidades asistenciales de la Institución, específica para la población adulta, neonatos y pediátricos.

-Seleccionar (revisión sistemática) y disponer de una Guía de Práctica Clínica (GPC) o directrices de prevención y tratamiento de UPP, coherente con **la política de suministros de la Organización**.

- Realizar análisis de disponibilidad de los recursos materiales específicos para

la prevención de UPP y de su tratamiento, como ser Superficies Especiales para el Manejo de la Presión **(SEMP)** tipo y cantidad, dispositivos locales reductores/aliviadores de la presión **(DLRP)**, productos específicos para la higiene y cuidado de la piel, emolientes, cremas de barrera o películas de barreras, limpiadores de un solo uso, como así también del **análisis y disponibilidad de productos, apósitos y coberturas** para el **tratamiento precoz** de las UPP

Asegurar que los recursos estén a disposición de los pacientes y profesionales

– Todo esto constituye un punto clave en la inclusión del programa que se diseñe para el “cuidado de la piel y prevención de UPP”, la falta de material o su escasa disponibilidad dificultan su aplicación

-Definir la población al que se aplicará el protocolo, normalmente en Instituciones de agudos se excluyen pacientes de obstetricia y psiquiatría

-Se incluyen población pediátrica en unidades de cuidados críticos e intermedios

-En instituciones geriátricas se incluyen a la población por niveles de funcionalidad y grado de dependencia

-En atención domiciliaria se incluye a toda la población asistida

-Proporcionar a los profesionales la formación/educación continua y adecuada en esta temática de prevención de UPP y de identificación e intervenciones en el cuidado del paciente con UPP en estadios/categorías primarios

-Asegurar que el plan de cuidados esté documentado a través de los registros enfermeros en la historia clínica

-Se recomienda que los registros contengan apartados de: **valoración de la piel , intervenciones sobre prevención de úlceras por presión, intervenciones sobre tipo de tratamientos de úlceras por presión, especificando su estadio/categoría y anexos** para escalas de valoración de riesgos (EVRUPP) y superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP) y dispositivos locales aliviadores de presión (DLRP)

PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA

Las áreas que habitualmente se consideran en la aplicación de las medidas de prevención son:

- **Valoración del riesgo del desarrollo de una UPP**
- **Cuidados de la piel**
- **Reducción de la presión**
- **Educación**

Intervenciones del plantel de Enfermería

En pacientes pediátrico y adulto:

“La prevención se inicia en el momento de la admisión del paciente”

-Primer paso en la prevención de las UPP es la **Valoración inicial del paciente**

-Identificar las personas en riesgo de padecer UPP mediante la aplicación de una escala de valoración de riesgos de úlceras por presión (EVRUPP) validada, acorde al tipo de población asistida, ejem. En **adultos** escalas de Braden, Emina, Norton, etc. **en pediatría**, escala de Braden Q, en neonatos escala de NSRAS, es recomendable su uso como instrumento de ayuda al juicio clínico del profesional

Frecuencia de aplicación de EVRUPP

-**Las EVRUPP** se deben aplicar al momento del ingreso del paciente, o cuando cambie el estado clínico.

- En pacientes identificados de **alto riesgo** de UPP cada 24 hs
- En pacientes identificados con **moderado y bajo riesgo** de UPP cada 72 hs
- En los pacientes **detectados sin riesgo** de UPP cada 7 días

- **En pacientes Neonatos** utilizar la escala **NSRAS**, al ingreso, cuando cambie su estado clínico

- **diariamente en los pacientes con riesgo**
- **día por medio en pacientes sin riesgo** de UPP

-Llevar a cabo y documentar una valoración de la piel, desde la cabeza a los pies, **de las personas detectadas en riesgo de padecer UPP**

-Identificar la presencia de factores que afecten la tolerancia de la piel y los tejidos (ejemplo, edad, peso, estado nutricional, exposición a la presión, exposición a la humedad, sensorio limitado, procesos clínicos...)

Intervenciones de Enfermería “Cuidados específicos de la piel”

Desarrollar un plan de atención individualizado

-Inspección de la piel al menos una vez al día, especial atención sobre prominencias óseas (occipital, escápulas, codo, sacro, tobillo, talones..), sobre zonas de la piel expuesta a la humedad (por incontinencia, fístulas, heridas, drenajes, estomas, transpiración profusa etc.)

Observar la presencia de sequedad, maceración, excoiaciones, eritema que no blanquea, induración, edema.

Medidas de prevención:

- Mantener la piel del paciente limpia y seca, higiene con agua tibia y jabón con bajo potencial irritativo, buen aclarado y secar sin friccionar
- Mantener ropa de cama limpia, seca y estirada, recomendar uso de prendas de algodón
- Aplicar en la piel seca emolientes/hidratantes, procurar su completa absorción
- No aplicar sobre la piel productos que contengan alcohol y talcos
- Valorar la posibilidad de utilizar productos protectores de la piel, aceite siliconado, ácidos grasos hiperoxigenados, películas/crema de barrera, que restauren o protejan el film hidro-lipídico, sobre todo en zonas de prominencias óseas.
- Especial observación de la piel en contacto con dispositivos terapéuticos, mascarillas, sondas nasogástricas, vesicales, catéteres periféricos centrales, cánulas, férulas, ortésis, brazaletes de sujeciones, etc.

- Valorar el uso de apósitos como protectores cutáneos, placas de hidrocoloides finas, espumas/hidrocelulares o film de poliuretano, para evitar lesiones por roce o fricción de los dispositivos médicos (sondas, cánulas, mascarillas etc.)

Medidas de control de la piel expuesta al exceso de Humedad

En pacientes con incontinencia urinaria y/o fecal:

- Programar con más frecuencia el recambio de pañales a fin de lograr mayor protección de la barrera cutánea, es importante disponer de pañales **confeccionados con materiales de mayor absorción y con geles** que impidan el retorno de la orina, siempre tener en cuenta **el tamaño del pañal debe ser acorde al peso del paciente.**
 - Realizar la higiene perineal luego de cada deposición, al secar no friccionar, evaluar el uso de **limpiadores cutáneos especiales** que no requieran aclarados y sean compatibles con pieles secas y sensibles (formulaciones líquidas, en paño, toallitas húmedas, o en espuma)
 - Evaluar luego de la higiene aplicar productos de barrera, **cremas de barrera** que mantengan o reemplacen el manto graso e hidratación de la piel, o **formulaciones de película de barrera** cutánea, presentación en spray o con aplicador (solución de polímeros que forma una película transparente uniforme, impermeable a fluidos corporales).
 - Especial atención con productos de barrera a base exclusiva de Oxido de Zinc o sustancias oleosas, si no se dejan secar bien o permitir su completa absorción en la en la piel, restos del producto, pueden impermeabilizar la absorción de la tela de los pañales
- **Especial observación y vigilancia** en zonas de piel expuesta a la humedad constante, provenientes de fluidos digestivos, fistulas entero-cutáneas o estomas. Se recomienda para el **cuidado de la piel periestomal**, en primera instancia orientar el cuidado en la selección adecuada de bolsa colectora correspondientes, si procede de colostomías, ileostomías, urostomias, a la forma del estoma, **a fin de evitar fugas.** En presencia de **estomas complejos nivelar con productos formulados a tal fin**, para facilitar el calce correcto de la bolsa, también a **fines preventivos** es de utilidad **impermeabilizar la piel circundante al estoma con película de barrera** (en spray o en aplicador) dado que estos productos permiten fijar los adhesivos de las bolsas (al retirar las bolsas requiere de nuevas aplicaciones de película de barrera).

- **Para la piel expuesta a exudados de heridas, adecuar los apósitos** que controlen el mayor exudado y valorar la frecuencia de los recambios, también es de utilidad preventiva, colocar crema de barrea o película barrera **en la piel circundante a la lesión que presenta de moderado a abundante exudado**

-Cuando exista sudoración profusa (ejemplo en procesos febriles) será necesario el cambio de vestimenta del paciente y de la ropa de cama

-Especial atención en zonas donde existieron UPP por elevado riesgo de recurrencia

Pautas para el Manejo de la presión

Considerar cuatro intervenciones esenciales:

La Movilización, los cambios posturales, la asignación de superficies especiales para manejo de la presión (SEMP) y de dispositivos locales reductores de la presión (DLRP), la educación.

Movilización:

Elaborar un plan que fomente y mejore la movilidad y actividad del paciente (**activa o pasiva**)

Cambios de postura:

- En pacientes en cama realizar cambios de posturas/rotación, programada e individualizada, teniendo en cuenta la condición del paciente y el tipo de superficie en dónde se encuentre apoyado, si esta sobre un colchón convencional, realizar cambios posturales **cada 2 a 3hs**, si el paciente se encuentra **sobre una superficie de espuma de alta prestación o visco-elástico** se programará realizar cambios posturales cada **4hs**
- Siempre evitar el arrastre en la movilización (reducir fuerzas tangenciales y la fricción) es de utilidad colocar una sábana transversa para movilizar al paciente
- Evitar el apoyo sobre lesiones cutáneas
- Mantener el alineamiento, la distribución del peso y el equilibrio corporal
- Elevar la cabecera de la cama no más de 30°, también realizar decúbito supino y laterales (derecha/izquierda) en ángulos no mayores a 30°
- Considerar utilizar aparatos auxiliares para desplazar a los pacientes y evitar la

fricción y cizalla (en obesos mórbidos)

- En pacientes con periodos de sedestación prolongada o que deban estar en silla de ruedas, propiciar movilizaciones cada 1 hora, si el paciente está en condiciones de asumir su auto cuidado enseñar como moverse cada 15 minutos
- **Situaciones especiales** en el pacientes que **dificultan o imposibilitan** los **cambios posturales**, cirugías cardíacas, inestabilidad hemodinámica, obesidad mórbida, compromiso respiratorio descenso en la saturación de oxígeno, politraumatizados o pacientes con cirugías neurológicas

Utilización de superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP)

-Evaluar su asignación según riesgos valorados, bajo, medio o alto de padecer UPP, adecuarlas a las características de los pacientes y a los recursos disponibles en la institución.

- Se recomienda para los pacientes detectado de **bajo riesgo** con permanencia en cama **selección de superficies estáticas** (actúan aumentando el área de contacto con la persona, cuanto mayor sea la superficie de contacto menor será la presión que tenga que soportar) espumas de poliuretano especiales o visco-elásticas etc.

- Para los pacientes detectados como **moderado y alto riesgo de padecer** UPP se recomienda asignar **superficies dinámicas** (permiten variar de manera continuada los niveles de presión de las zonas de contacto del paciente con la superficie de apoyo) de presión alternante colchón y sobre colchón

-No se recomienda el uso de colchones y sobre colchones de presión alternante de celdas pequeñas también llamadas burbujas, al tener un diámetro menor a 10 cm no pueden inflarse lo suficiente como para asegurar el alivio de la presión en las células de aire desinfladas en zonas como los talones u occipital.

Se recomienda examinar periódicamente las SEMP su adecuación y funcionamiento y que se adecue a las características del paciente como ser el peso (especificaciones del fabricante)

Precauciones no utilizar sistemas dinámicos en pacientes con fractura vertebral inestable o con fracturas severas consultar antes de asignar

- **En pacientes en sedestación prolongada o en silla de ruedas**, se recomienda la selección y colocación de almohadones aliviadores de la presión, con el fin de mejorar la perfusión tisular en las tuberosidades isquiáticas, como ser almohadones de espumas siliconados, de planchas de gel o almohadones con celdas de aire interconectadas de diferentes perfiles de altitud, considerar el confort y adecuación para cada paciente

-No se recomienda el uso de anillo flotador como método de prevención, ejerce un efecto compresor en la zona del aro propiciando el daño de la piel

Dispositivos Locales Reductores de Presión (DLRP)

De utilidad para el alivio de la presión cutánea, son colocados en zonas de prominencia óseas, occipital, codos, sacro, tobillos, talones.

DLRP: apósitos de espumas de hidropolímero, taloneras de piel de cordero natural o botas especialmente diseñadas con materiales para el alivio de la presión en talones, disponer de kit posicionadores de planchas de gel de polímeros, almohadas con memoria (visco-elásticas), estos dispositivos deben permitir realizar la revisión diaria de la piel

La asignación de estas SEMP y DLRP no invalida el resto de los cuidados y vigilancia de la piel

Cuidados Nutricionales

-Valoración (según escalas) y apoyo nutricional, corregir déficit

Cuidados preventivos en Pacientes Neonatos

Cuidado de la piel

- Observación de la piel higiene agua tibia y secar sin fricción
- valorar el uso de jabones, cremas de pH neutro sin conservantes, sin perfumes
- evitar en neonatos prematuros jabones alcalinos y antisépticos si se usan aclarar rápidamente
- conservar la ropa de cama limpia, seca y sin pliegues
- realizar higiene perineal y recambio de pañal
- no realizar masajes sobre prominencias óseas
- evaluar colocar apósitos de hidrocoloides extra fino o apósitos de espumas en zonas de fricción o puntos de apoyo o en sujeción de dispositivos médicos

- Evaluar el uso de dispositivos locales para el alivio de la presión en la zona Occipital, apósitos de espumas de hidropolímero, almohadillas de gel

Control de la piel expuesta a la humedad

- cambio según necesidad de pañales no permitir que se saturen
- evaluar protectores que impermeabilicen la piel (películas o crema de barrera, para uso pediátricos y neonatos), dejar absorber, observar que el producto utilizado no impermeabilicen el pañal
- control de los estomas, adecuar bolsas ileostomías, colostomías, ostomías gástricas, control de fugas, cuidado de la piel productos limpiadores y de barrera
- en traqueostomía de utilidad apósitos de espumas de hidropolímero
- en sudoración profusa, control de temperatura corporal, higiene, cambios de ropa y sábanas

Cambios posturales en neonatos

- movilizar cada 2 hs si el estado clínico del paciente lo permite
- lateralizaciones a 15°
- movilización de cabeza
- elevación de los talones evitar el pie equino

Manejo de la presión

- vigilancia de la zona occipital
- utilizar dispositivos locales para el alivio de la presión en especial en zona occipital y parietal (almohadas pequeñas, espumas de hidropolímero, visco-elásticas, de gel etc.)
- utilizar nido de contención
- evaluar según el riesgo el uso SEMP colchón visco-elásticos, de gel de polímero adaptadas al tamaño del niño
- rotar las zonas de contactos con sensores, sondas, vías, electrodos, tubos (transcutáneos, saturación de oxígeno, temperaturas, etc.)

Recomendaciones en el uso de CPAP

- mantener la pieza nasal a 3mm del tabique nasal
- verificar el tamaño de la pieza nasal, según las narinas del paciente
- observar la integridad de la piel del tabique nasal una vez por turno
- se recomienda proteger la piel colocando un apósito de hidrocoloide en la zona de apoyo de la pieza nasal
- utilizar velcro para la fijación de la pieza nasal
- proporcionar gorro de tamaño adecuado al paciente

Proceso de atención de Enfermería cuidados integrales a Adultos y Pediátricos

-Reevaluación del paciente a intervalos regulares de tiempo y registros de los hallazgos

-Incremento de la frecuencia de valoración en pacientes que presentan deterioro progresivo

Educación: paciente/familia/cuidador principal

-Identificar al cuidador principal del entorno del paciente, evaluar actitudes, predisposición a la información, brindar pautas educativas verbal y escrita (folletos) sobre reconocimientos de áreas de la piel más vulnerables, cambios en la coloración de la piel o UPP

-Implicar al paciente/ familia/cuidador principal, en la colaboración de los cuidados preventivos, énfasis en informar métodos correctos de como aliviar o reducir la presión en las zonas del cuerpo vulnerables de padecer una UPP y en el mantenimiento de la integridad cutánea

-Garantizar la continuidad de los cuidados preventivos, en los diferentes niveles de atención, informe al alta del paciente

Evaluación Situaciones especiales

Atención en quirófanos

Observar y evaluar factores que incrementar el riesgo de UPP

- en cirugías prolongadas
- en situaciones clínicas de baja temperatura corporal durante la cirugías
- en episodios de hipotensión
- en pacientes con movilidad reducida primer día post operatorio

EVALUACIÓN Y RESULTADOS

Desde la Dirección del Departamento de Enfermería

-Verificación de prácticas seguras, relacionadas con la prevención de la aparición de úlceras por presión (estrategias para la Seguridad del Paciente)

-Diseños e implementación de un Cheklist en medidas preventivas de UPP

-Monitorizar, evaluar constantemente la práctica asistencial y documentar la implantación del abordaje estandarizado

-Trazar la incidencia y prevalencia de las úlceras por presión

Bibliografía sobre escala de valoración de riesgo:

-Pedro L. Pancorbo-Hidalgo, Francisco P. Garca-Fernaández J.Javier Soldevilla-Agreda Fernando Martínez-Cuervo “Valorción del riesgo de desarrolla úlceras por presión:uso clínico en España y metaanálisi de la efectividad de las escalas” GEROKOMOS 2008; 19 (2: 84-98

-Josefa P. Moreno-Pina, Miguel Richart-Martinez, Josef Adolf Guirao-Goris y Gonzalo Duarte-Climents “Análisis de las escalas de valoración del riesgo de desarrollar una úlcera por presión” Enferm Clin. 2007; 17(4):186-97

-Pancorbo-Hidalgo, PL;Garcia-Fernández;FP, Soldevilla-Agreda, jj; Blasco Garcia, C. “Escala e instrumentos de valoración del riesgo de desarrollar ulceras por presión”. Serie Documento Técnico GNEAUPP n° 11- Logroño 2009

-Grupo Nacional para el estudio y Asesoramiento en ulceras por presión y heridas crónicas (GNEAUPP) Directrices Generales sobre Prevención de las úlceras por Presión, Logroño 2003

-Hospital Italiano de Buenos Aires - Departamento de Enfermería -Manual de Procedimientos, 2013

-J.E.Torra I. Bou -Arnedillo XI 2005 - “Indicadores para la evaluación sobre políticas de Prevención de úlceras por presión”

-European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009

-Soldevilla JJ, Torra I Bou J.E (eds)- Manual “Atención integral de las Heridas Crónicas” SPA.SL Madrid - 2004

Bibliografía sobre medidas de prevención

-Grupo Nacional para el Estudio y asesoramiento en úlceras por presión y heridas crónicas (GNEAUPP) “Directrices generales sobre prevención de las úlceras por presión”. Logroño. 2003 Doc. I

- European Pressure Ulcer Advisory Panel an National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and tratament of pressure ulcers: Quich reference guide. WashingtonDC: National Pressure Ulcers Advisory Panel; 2009

-J. E.Torra I. Bou -Arnedillo XI 2005 – “Indicadores para la evaluación sobre políticas de prevención de UPP”

-Soldevilla-Agreda, JJ, Torra I Bou J:E (eds) . Manual “Atención Integral de la Heridas Crónicas” SPA:SL: Madrid – 2004 – cap. 3.3 pág. 197-208 “Prevención de las úlceras por presión”

-Manual de Procedimientos, Guía básica 2014- Departamento de Enfermería - Hospital Italiano de Buenos Aires

Soldevilla-Agreda JJ, Garcia-Fernandez, FP, – Comisiones de úlceras por presión - Serie de Documento de Posicionamiento GNEAUPP N° I (segunda edición) Logroño 2012

-Angélica Miguelé Chamorro Directora de Enfermería de Atención Primaria de Mallorca Dirección para correspondencia: amiguel@ibsalut.caib.es - “Estrategia de prevención de úlceras por presión en la Atención Primaria de las Islas Baleares” I jornadas de Prevención octubre de 2009

-Fernando Martinez Cuervo “las úlceras por presión una problemática prevenible”” revista Española de geriatría y Gerontología 25-34; 39 (S4):2004

-Zulma Candia - comentario - Revista Evidencia - Actualización en la práctica ambulatoria - Revisión sistemática “Prevención de úlceras por presión” pág 133 Setiembre/Octubre 2007

-Biblioteca de evidencia científica y material de consulta sobre heridas crónicas Volumen 6, febrero 2006 – Libro controlar la presión: una herramienta de prevención y tratamiento de las UPP

-Javier Ruiz Moreno- M. Cruz Martín delgado – Rosa Garcia-Penche Sánchez-“Procedimiento y técnicas de Enfermería” cáp.2.I pág 167-173 - Ediciones Rol S.A primera edición, octubre 2006

-Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat – Generalitat, 2012 “Guia de practica clínica para

el cuidado de personas con UPP o riesgo de padecerlas”

cap. 2 -pág. 51-68, Guía para la Prevención – cap. 4, pág 129-146 Guía para la prevención y tratamiento en pediatría.

-Ibars-Moncasi,P:San Sebastián-Dominguez, J.A, Soldevilla-Agreda JJ.Conjunto Mínimo Básico de Datos en registros de úlceras por presión-(CMBD-UPP) -Serie documentos de posicionamiento GNEAUPP nº 11-Grupo Nacional para el estudio y asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas – Logroño 20012

-Úlceras.net - 1º Edición 2008 Productos para el cuidado y Prevención de las Heridas - Vademecum Úlceras.net – www.ulceras.net

-Rodriguez-Palma M. - Lopez- Casanova P.- Garcia-Molina P. Ibars-Moncasi P. Documento Técnico “Superficies especiales para el manejo de la Presión en prevención y tratamiento de las úlceras por presión”. Serie Documento Técnicos GNEAUPP N° XIII, Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño 2011

-Francisco Pedro Garcia Fernández- J.Javier Soldevilla Agreda- JoanEnric Torra i Bou – “Atencion Integral de las heridas Crónicas 2º edición – 3.3 Prevención de las Lesiones pág. 220-222 – Logroño Mayo 2016

Las heridas en los recién nacidos (RN) y los niños, respetan los pasos de curación observados en la edad adulta, sin embargo, suelen mostrar tasas de cierre más rápidas. Los fibroblastos están presentes en mayor número y el colágeno, la elastina y el tejido de granulación, se producen de manera más acelerada, en comparación con los adultos. En pediatría, la cicatrización de heridas en forma rápida, sin complicaciones y que requiere de atención médica limitada, es la "expectativa normal". Esta expectativa, ha derivado en la ausencia de aplicación de los principios básicos de cuidado de las heridas y la falta de protocolos de atención, con opciones terapéuticas que abarcan desde el uso de peróxido de hidrógeno hasta la exposición al aire o la cicatrización sin intervención.

CARACTERÍSTICAS DE LA PIEL DEL RN Y DEL NIÑO

La **epidermis** es el estrato más superficial de la piel y consta de diversas capas de células con diferente función y propiedades. La mayoría de las células de la capa basal, que es la capa interna de la epidermis, tienen la capacidad de proliferar a capas más superficiales y a medida que migran de la zona basal a la superficie, van perdiendo su capacidad de división hasta entrar en una etapa destructiva, en la que pierden su núcleo y se convierten en fibras situadas en una matriz insoluble. Este es un proceso que tarda alrededor de 25 días. En el feto, estas células pasan a formar el unto sebáceo que lo cubre y lo protege. El estrato córneo, que representa la capa más externa de la epidermis, consiste en un grupo de células muertas unidas por lípidos intracelulares y forma la verdadera barrera de protección de la piel.

La piel es la primera barrera que poseen los recién nacidos para hacer frente a factores nocivos y agentes del medio ambiente, para adecuarse de la vida intrauterina segura y protegida a la del mundo exterior.

La maduración del estrato córneo se produce después de las 28 semanas de gestación y se considera que antes de este tiempo, la piel se encuentra pobremente queratinizada. En el recién nacido pretérmino, el estrato córneo está constituido por queratinocitos con bajo contenido de agua. Esta característica hace que la piel tenga aspecto gelatinoso, transparente y aumento de la permeabilidad.

La epidermis de un recién nacido prematuro tiene características muy especiales, entre ellas:

- Estrato córneo disminuido.
- Permeabilidad de la piel aumentada.
- Disminución del manto ácido.

Las consecuencias de tener una epidermis con estas características son:

- ✓ Gran pérdida transepidérmica de agua, puede ser 10 veces mayor en comparación con la de un RN de término.
- ✓ Riesgo de pérdida excesiva de calor, ya que la piel está constantemente húmeda debido a la pérdida de agua.
- ✓ Aumento del potencial de absorción de los productos químicos a través de la piel.
- ✓ Aumento del riesgo de daño del tejido en forma iatrogénica.

Estrato córneo

La piel del recién nacido de término tiene un estrato córneo más o menos desarrollado, estructurado para controlar las pérdidas transepidérmicas de agua y con una capacidad de prevenir la absorción de sustancias tóxicas similar a la del adulto.

En las primeras dos semanas de vida, el estrato córneo sufre una maduración acelerada y optimiza su función de barrera.

Como se mencionó, un niño prematuro posee pocas capas de estrato córneo. Las implicancias clínicas de estas características son el aumento de la pérdida de calor por evaporación, el aumento en los requerimientos de líquidos en condiciones basales y un riesgo mayor de toxicidad frente a la aplicación de sustancias tóxicas.

Permeabilidad de la piel

En comparación con la piel del recién nacido de término, el recién nacido pretérmino tienen gran permeabilidad. A menor edad gestacional, mayor permeabilidad. Esta característica de la piel del prematuro favorece las pérdidas insensibles de agua y contribuye a la dificultad para mantener la temperatura corporal.

Disminución del manto ácido

Otra alteración ocurre en la formación del manto ácido, es decir la superficie cutánea con pH menor de 5. La acidez en la piel asegura cierta capacidad bactericida contra patógenos. En un gran número de recién nacidos, el pH al nacimiento es superior a 6 y la acidez se establece recién al cuarto día. El mantenimiento del manto ácido se relaciona en forma directa con prácticas de cuidado, tales como el uso de jabones en el baño; esta práctica demora por lo menos una hora el restablecimiento del pH y expone al neonato a la colonización y la penetración bacteriana durante ese período.

La **dermis** también presenta diferencias con el paciente adulto. En un recién nacido de término, la dermis tiene sólo el 60% del grosor de la dermis del adulto. En los recién nacidos pretérmino, las fibrillas de conexión entre la epidermis y la dermis se reducen en número y son más espaciadas, haciéndola más vulnerable a la lesión, en especial por los productos adhesivos que se utilizan para sujetar sondas y catéteres.

La dermis de un recién nacido tiene características muy especiales, entre ellas:

- Inestabilidad por la disminución del colágeno.
- Tendencia al edema y a la disminución de la perfusión.
- Disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis.
- Disminución de la producción de melanina.
- Glándulas sudoríparas inmaduras.
- Circulación dérmica y sistema vasomotor inmaduro.

Inestabilidad de la dermis

El colágeno de la dermis aumenta con la edad gestacional. Esto determina que los recién nacidos prematuros presenten una tendencia mayor al edema. Cuando hay edema, hay disminución de la perfusión sanguínea, con riesgo de daño isquémico de la piel y mayor probabilidad de UPP.

Disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis

La unión dermoepidérmica, establecida por medio de fibrillas de anclaje, posee menos fibrillas, distribuidas de manera más espaciadas en los prematuros. Por este motivo, estos niños son más vulnerables a la formación de lesiones en la piel, ya que la unión entre tela adhesiva o electrodos y la epidermis es más fuerte que la adhesión entre la epidermis y la dermis.

Producción de melanina disminuida

Los melanocitos comienzan a producir melanina luego del nacimiento; en todos los recién nacidos esta producción está disminuida, exponiendo a la piel a mayor riesgo de quemaduras.

Glándulas sudoríparas inmaduras

Al nacimiento, los recién nacidos tienen las glándulas sudoríparas presentes, pero no funcionan como en el adulto hasta el segundo o tercer año de vida. En los recién nacidos menores de 36 semanas no existe la sudoración, lo que limita la tolerancia del calor excesivo. Cuando se origina estrés por calor, al no haber sudoración, se produce vasodilatación para incrementar las pérdidas y pueden aparecer cuadros de hipotensión y deshidratación secundarios al incremento de las pérdidas insensibles.

La hidratación cutánea neonatal se encuentra disminuida por la actividad deficitaria de las glándulas sudoríparas, la disminución de las pérdidas de agua y el descenso del agua extracelular.

Circulación dérmica y sistema vasomotor inmaduro

El aumento o la disminución del flujo sanguíneo cutáneo están controlados por el hipotálamo. Todos los recién nacidos presentan pobre control vasomotor en los primeros días de vida. El sistema vasomotor tiene habilidad competente para regular el flujo sanguíneo en recién nacidos mayores de 1000 g.

Por último, la **hipodermis** también presenta modificaciones. Fundamentalmente la ausencia o disminución de la misma, debido a que este tejido se deposita en el tercer trimestre del embarazo. A menor edad gestacional, menor cantidad de tejido subcutáneo.

Como se detalló, son varios los factores responsables de las diferencias funcionales entre la piel de los recién nacidos de término y los de pretérmino.

La exposición de la piel del recién nacido pretérmino al aire ambiente, acelera la maduración. Sin importar cuán prematuro sea el neonato, dentro de las dos semanas posnatales, la piel se desarrollará en la misma medida que la de un recién nacido de término. Durante este periodo es importante extremar los cuidados para evitar lesiones y favorecer la maduración de este órgano.

A partir de los 8 años, la piel del niño es semejante desde el punto de vista estructural, a la del adulto.

Es necesario conocer las características de la piel para establecer cuidados de prevención y tratamiento apropiados.

Epidemiología de las UPP en Pediatría

FORMATO GUÍA

A nivel internacional la problemática de las úlceras por presión se reconoce como un indicador de calidad de cuidado. Impacto negativo a nivel económico, recursos de salud, lucro cesante, calidad de vida e impacto psicológico en el paciente y la familia refleja la falta de conocimiento de esta patología

A diferencia de los adultos, en los niños, más del 50% de las UPP se relaciona con la presión sostenida de los equipos y dispositivos

Las regiones afectadas con mayor frecuencia son la cabeza, los pies y la pelvis

Objetivo

Importancia de generar estadística representativa de la realidad de nuestro país y de las UPP en pediatría, para optimizar políticas de salud y mejorar la calidad de vida de pacientes afectados por esta patología

Manejo de incidencia y prevalencia de las UPP en Pediatría

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS UPP EN PEDIATRÍA

La bibliografía informa tasas de úlceras de presión de hasta 27% en unidades de cuidados intensivos pediátricos, 23% en las unidades de cuidados intensivos neonatales y 20% a 43% en pacientes ambulatorios con espina bífida. La falta de medidas de redistribución de la presión y la presencia de fricción y fuerzas relacionadas con cizalla, generan daños en los tejidos blandos que conducen al desarrollo de UPP.

A diferencia de los adultos, en los niños, más del 50% de las UPP se relaciona con la presión sostenida de los equipos y dispositivos.

LOCALIZACIONES DE UPP EN NIÑOS

Las regiones afectadas con mayor frecuencia son la cabeza, los pies y la pelvis. Los expertos recomiendan realizar evaluaciones de riesgo en forma diaria, sobre todo en las zonas de la piel que se encuentran por debajo de manguitos de presión sanguínea, dispositivos de oximetría de pulso, placas de traqueotomía, sondas gástricas orales y nasales, cánulas nasales, máscaras de ventilación no invasiva (VNI), juntas de brazos, botas de tracción y bordes de yeso.

Factores de riesgo de UPP y localizaciones más frecuentes en la población infantil

- ✓ **En los niños menores de 3 años** se localizan en la región occipital y las orejas, en los > 3 años se localizan en la zona sacra y los talones.
- ✓ Según el **dispositivo de diagnóstico o terapéutico** utilizado estos pueden propiciar la aparición de lesiones, en dedos y pies por los sensores de pulsioximetría, en las zonas de apoyo en la piel de catéteres venosos, en el tórax por el uso de electrodos, en el lóbulo de la oreja por sensor de pinza o en el tabique nasal, las narinas o las mejillas por la interfaz de sistemas de ventilación mecánica no invasiva.

Grupos etarios

Neonato: desde el nacimiento hasta los 27 días cumplidos.

Lactante: de 28 días a 364 días cumplidos.

Niños: 1 año a menores de 13 años

Jóvenes: 13 a 17 años.

Clasificación de subcategorías de nacimiento prematuro, basado en las semanas de gestación: edad gestacional.

- ✓ Extremadamente prematuro (<28 semanas)
- ✓ Muy prematuro (28 a <32 semanas)
- ✓ Prematuro tardío (32 a <37 semanas)

Respecto a la edad gestacional: a menor edad gestacional, piel con mayor riesgo de lesión. Sin embargo, independientemente de la edad gestacional, dentro de las dos primeras semanas de vida extrauterina, la piel madura y adquiere las características de un RN de término.

VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR UPP

La mejor estrategia frente al problema de las UPP es prevenir su aparición. Sin embargo, la prevención tiene un costo elevado, tanto en recursos materiales como humanos. Es importante utilizar instrumentos de medida que permitan identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar UPP, para implementar estrategias de prevención en aquellos que lo requieran y reducir costos de cuidados preventivos innecesarios en aquellos sin riesgo. Con este propósito se recomienda el uso de la **Escala de Braden Q**, al igual que en la mayoría de los informes sobre UPP en pediatría.

Construida a partir de la escala de Braden para adultos, la **Escala de Braden Q** fue ideada para identificar el riesgo de desarrollar UPP en niños críticos de entre 21 días y ocho años. Consiste en siete subescalas (movilidad, actividad, percepción sensorial, humedad, fricción/deslizamiento, nutrición, perfusión tisular y oxigenación) mutuamente excluyentes que puntúan de 1 a 4; una puntuación igual o menor de 16 indica riesgo de desarrollar UPP.

Durante el primer mes de vida se utiliza la Escala de evaluación neonatal del riesgo cutáneo, (**NSRAS**; del inglés, Neonatal Skin Risk Assessment; 2002).

MOVILIDAD Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo	<u>1. Completamente inmóvil.</u> Sin ayuda no puede realizar ningún cambio de la posición del cuerpo o de alguna extremidad. <u>2. Muy limitada.</u> Ocasionalmente efectúa cambios ligeros en la posición del cuerpo o de las extremidades, pero no es capaz de hacer cambios de posición frecuentes o significativos por sí solo. <u>3. Ligeramente limitada.</u> Efectúa con frecuencia cambios ligeros en la posición del cuerpo o de las extremidades por sí solo. <u>4. Sin limitaciones.</u> Efectúa con frecuencia cambios de posición importantes sin ayuda.
ACTIVIDAD Nivel de actividad física	<u>1. Encamado.</u> Paciente constantemente encamado. <u>2. En silla.</u> Paciente que no puede andar o con deambulación muy limitada. No puede sostener su propio peso y/o necesita ayuda para pasar a una silla o a una silla de ruedas. <u>3. Deambula ocasionalmente.</u> Deambula ocasionalmente con o sin ayuda, durante el día, pero para distancias muy cortas. Pasa la mayor parte de las horas diurnas en la cama o en una silla. <u>4. Deambula frecuentemente.</u> Deambula fuera de la habitación al menos dos veces al día y dentro de la habitación al menos dos horas durante las horas de paseo.
PERCEPCIÓN SENSORIAL Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión	<u>1. Completamente limitada.</u> Al tener disminuido el nivel de conciencia o estar sedado, el paciente no reacciona ante estímulos dolorosos (quejándose, estremeciéndose o agarrándose), o Capacidad limitada de sentir dolor en la mayor parte de su cuerpo. <u>2. Muy limitada.</u> Reacciona sólo ante estímulos dolorosos. No puede comunicar su malestar, excepto mediante gemidos o agitación, o Presenta un déficit sensorial que limita la capacidad de percibir dolor o molestias en más de la mitad del cuerpo. <u>3. Ligeramente limitada.</u> Reacciona sólo ante estímulos dolorosos. No puede comunicar su malestar, excepto mediante gemidos o agitación, o Presenta un déficit sensorial que limita la capacidad de percibir dolor o molestias en menos de la mitad del cuerpo. <u>4. Sin limitaciones.</u> Responde a órdenes verbales. No presenta déficit sensorial que pueda limitar su capacidad de expresar o sentir dolor o malestar.

HUMEDAD Nivel de exposición de la piel a la humedad	<u>1. Constantemente húmeda.</u> La piel está constantemente expuesta a la humedad por: sudoración, orina, etc. Se detecta humedad cada vez que se mueve o gira al paciente. <u>2. A menudo húmeda.</u> La piel está a menudo, pero no siempre, húmeda. La ropa de cama se ha de cambiar al menos una vez en cada turno. <u>3. Ocasionalmente húmeda.</u> La piel está ocasionalmente húmeda, requiriendo un cambio suplementario de ropa de cama, aproximadamente dos veces al día. <u>4. Raramente húmeda.</u> La piel está generalmente seca. La ropa de cama se cambia de acuerdo con los intervalos fijados para los cambios de rutina. Cambios de cama una vez al día.
FRICCIÓN Roce de la piel con superficies de contacto DESLIZAMIENTO Contacto de la piel con prominencias óseas	<u>1. Problema significativo.</u> Requiere máxima asistencia para ser movido. Existencia de espasticidad, contracturas o agitación producen un roce casi constante. <u>2. Problema.</u> Requiere de moderada a máxima asistencia para ser movido. Es imposible levantarlo completamente sin que se produzca un deslizamiento entre las sábanas. Frecuentemente se desliza hacia abajo en la cama o en una silla, requiriendo de frecuentes reposicionamientos con máxima ayuda. <u>3. Problema potencial.</u> Se mueve muy débilmente o requiere de mínima asistencia. Durante los movimientos, la piel probablemente roza contra parte de las sábanas, silla, sistemas de sujeción u otros objetos. La mayor parte del tiempo mantiene relativamente una buena posición en la silla o en la cama, aunque, en ocasiones, puede resbalar hacia abajo. <u>4. No existe problema aparente.</u> Se mueve en la cama y en la silla con independencia y tiene suficiente fuerza muscular para levantarse completamente cuando se mueve. En todo momento mantiene una buena posición en la cama o en la silla.
NUTRICIÓN Patrón usual de ingesta de alimentos	<u>1. Muy pobre.</u> Nunca ingiere una comida completa. Raramente toma más de un tercio de cualquier alimento que se le ofrezca. Diariamente come dos servicios o menos con aporte proteico (carne o productos lácteos). Bebe pocos líquidos. No toma suplementos dietéticos líquidos, o Está en ayunas y/o en dieta líquida o sueros más de cinco días.

	<u>2. Probablemente inadecuada.</u> Raramente come una comida completa y generalmente come sólo la mitad de los alimentos que se le ofrecen. La ingesta proteica incluye sólo tres servicios de carne o productos lácteos por día. Ocasionalmente toma un suplemento dietético, o Recibe menos que la cantidad óptima de una dieta líquida o por sonda, nasogástrica. <u>3. Adecuada.</u> Toma más de la mitad de la mayoría de comidas. Come un total de cuatro servicios al día de proteínas (carne o productos lácteos). Ocasionalmente puede rehusar una comida, pero tomará un suplemento dietético si se le ofrece, o Recibe nutrición por sonda nasogástrica o por vía parenteral cubriendo la mayoría de sus necesidades nutricionales. <u>4. Excelente.</u> Ingiere la mayor parte de cada comida. Nunca rehúsa una comida. Habitualmente come un total de cuatro o más servicios de carne y/o productos lácteos. Ocasionalmente come entre horas. No requiere de suplementos dietéticos
PERFUSIÓN TISULAR Y OXIGENACIÓN Relleno capilar y oxigenación de los tejidos	<u>1. Extremadamente comprometida.</u> Hipotensión (PAM < 50 mmHg; < 40 en recién nacidos) o el paciente no tolera fisiológicamente cambios de posición. <u>2. Comprometida.</u> Normotenso. Saturación de oxígeno < 95%, hemoglobina < 10 mg/dl, relleno capilar > de 2 segundos y pH sanguíneo < 7.40. <u>3. Adecuada.</u> Normotenso. Saturación de oxígeno < 95%, hemoglobina < 10 mg/dl, relleno capilar de 2 segundos y pH normal. <u>4. Excelente.</u> Normotenso. Saturación de oxígeno > 95%, hemoglobina normal, relleno capilar > de 2 segundos y pH sanguíneo normal.
	Total de Puntos:

NEONATAL SKIN RISK ASSESSMENT SCALE (NSRAS)

CONDICIÓN FÍSICA GENERAL	1. Muy pobre (Edad gestacional ≤ 28 semanas).	2. Edad gestacional > 28 semanas pero ≤ 33 semanas.	3. Edad gestacional > 33 semanas pero ≤ 38 semanas.	4. Edad gestacional > 38 semanas hasta postérmino.
ESTADO MENTAL	1. Completamente limitado. No responde a estímulos dolorosos (no se estremece, ni aprieta los puños, ni gime, ni aumenta la tensión arterial o la frecuencia cardíaca) debido a una disminución del nivel de consciencia o a sedación.	2. Muy limitado. Responde únicamente a estímulos dolorosos (se estremece, aprieta los puños, gime, aumento de la tensión arterial o de la frecuencia cardíaca).	3. Ligeramente limitado. Letárgico.	4. Sin limitaciones. Alerta y activo.
MOVILIDAD	1. Completamente inmóvil. No realiza ni siquiera pequeños cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades sin ayuda (ej. relajante muscular).	2. Muy limitada. Ocasionalmente realiza pequeños cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades, pero es incapaz de realizar cambios frecuentes de forma independiente.	3. Ligeramente limitada. Frecuentemente realiza pequeños cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades de forma independiente.	4. Sin limitaciones. Realiza cambios en la posición del cuerpo importantes, con frecuencia y sin ayuda (ej. girar la cabeza).
ACTIVIDAD	1. Completamente encamado/a. En una cuna térmica (radiante) en cuidados intensivos.	2. Encamado/a. En una incubadora de doble pared en cuidados intensivos.	3. Ligeramente limitada. En una incubadora de pared simple o doble en cuidados intermedios.	4. Sin limitaciones. En una cuna abierta.
NUTRICIÓN	1. Muy deficiente. En ayunas y/o con líquidos intravenosos (nutrición parenteral o sueroterapia).	2. Inadecuada. Recibe menos de la cantidad óptima de dieta líquida para crecer (leche materna/leche artificial) y/o complementada con líquidos intravenosos (nutrición parenteral o sueroterapia).	3. Adecuada. Alimentación por sonda (enteral) que cumple con las necesidades nutricionales para el crecimiento.	4. Excelente. Alimentación con pecho/biberón en cada toma que cumple con los requerimientos nutricionales para el crecimiento.
HUMEDAD	1. Piel constantemente húmeda. La piel está mojada/ húmeda cada vez que se mueve o gira al neonato.	2. Piel húmeda. La piel está húmeda con frecuencia pero no siempre, las sábanas deben cambiarse al menos tres veces al día.	3. Piel ocasionalmente húmeda. La piel está húmeda de forma ocasional, requiere un cambio adicional de sábanas aproximadamente una vez al día.	4. Piel rara vez húmeda. La piel está habitualmente seca, se requiere un cambio de sábanas solo cada 24 horas.



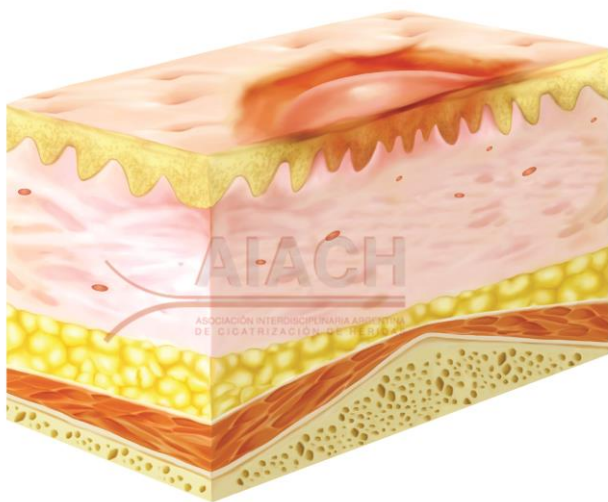
Versión Conselleria Sanitat Comunitat Valenciana. García-Molina P. 2012.

VALORACIÓN DE UPP EN PEDIATRÍA

En nuestro país, el tema de las UPP es tratado por grupos aislados o personas apasionadas por el cuidado de la piel, en el cual se integran todas las situaciones de lesión cutánea, incluidas las UPP. Existen algunas acciones específicas de grupos que tienen su centro de interés en el cuidado de la piel y de algunas organizaciones hospitalarias, que empiezan a observar este evento como prioritario en la gestión de la calidad y desde la seguridad del paciente. Claro está, éste es un evento poco deseado y debe ser abordado, no solo por un deseo personal o un mero cuidado de enfermería, sino que debe ser una decisión institucional al disponer recurso humano necesario con adecuada relación enfermero-paciente y médico-paciente, junto con recursos materiales para su prevención y tratamiento. Además, las UPP deben asumirse desde un programa institucional que abarque todas las dimensiones del problema, incluyendo actividades de producción científica, de formación y, sin lugar a dudas, multidisciplinaria.

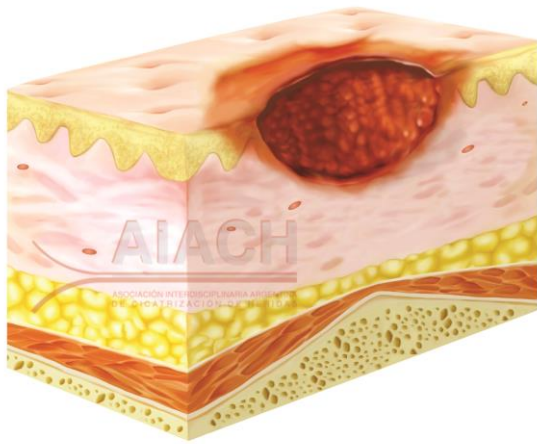
Se considera UPP, a cualquier lesión de la piel y los tejidos subyacentes originada por un proceso isquémico producido por la presión, la fricción, el cizallamiento o una combinación de estos.

La clasificación utilizada en pediatría es la que propone el grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) (Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de las UPP) y contempla 4 estadios:



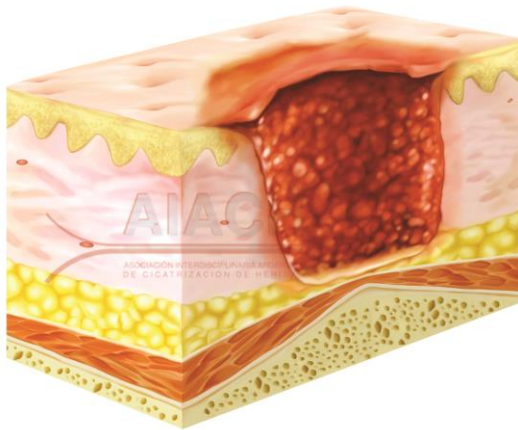
Estadio I
Eritema no
blanqueable

Estadio I. Alteración observable en la piel íntegra relacionada con la presión, que se manifiesta por un eritema cutáneo que no palidece al presionar. En pieles oscuras, puede presentar tonos rojos, azules o morados. Se acompaña de cambios significativos en la piel tales como: edema, enrojecimiento, induración, cambios en la temperatura de la zona (frio-calor) y dolor.



Estadio II
Úlcera de espesor parcial

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



Estadio III
Pérdida total del
grosor de la piel

Estadio III. Pérdida total del grosor de la piel que implica lesión o necrosis del tejido subcutáneo, que puede extenderse hacia abajo, pero sin afectar la fascia subyacente.



Estadio IV
Pérdida total del espesor de los tejidos

Estadio IV. Pérdida total del grosor de la piel con destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en músculo, hueso o estructuras de sostén. En este estadio pueden presentarse lesiones con cavernas, tunelizaciones o trayectos sinuosos.

Es fundamental reconocer estos estadios que indican daño. Sin embargo, más importante es prevenirlos y evaluar el riesgo de desarrollarlos. A menudo, el Servicio de Enfermería determina el riesgo al que se ven expuestos los pacientes, como por ejemplo: riesgo de caídas, riesgo de infección asociado a los accesos vasculares, riesgo de deshidratación, riesgo de pérdida de la lactancia o falta de adherencia a los tratamientos. En concordancia con la definición del Consenso del Grupo Consultor de Expertos Internacionales en el Cuidado de Heridas, “la evaluación de las úlceras por presión es algo más que un simple número o una herramienta. Se trata de una decisión clínica que da lugar a una o varias intervenciones que, con suerte, prevendrán la aparición de úlceras por presión.”

Una revisión sistemática de la bibliografía científica basada en artículos publicados desde 1962 hasta 2009 y el análisis de validación de escalas establece que la escala de Braden Q, así como la escala Starkid Skin, que evalúa seis factores (movilidad/ actividad, percepción sensorial, humedad, fricción-cizallamiento, nutrición, y perfusión tisular y oxigenación), ambas validadas en castellano, podrían brindar la información suficiente para evaluar el riesgo de UPP. Por este motivo, se insta a la investigación en esta línea de trabajo¹²:

1-Valoración de los niños y factores tales como:

- Disminución de la sensibilidad y movilidad (Flier, 1983).
- Sedación (Flier, 1983).
- Dolor (Barret, 1988).
- Insuficiencia vasomotora (Guttman, 1986).
- Presión arterial baja (Leung, 1989).
- Vasoconstricción periférica.
- Insuficiencia cardíaca.
- Fármacos simpaticomiméticos (Strunk et al., 1988).
- Septicemia (Barton, A. Et al, 1978). [*The Lancet (ed esp)* vol. 1, núm. 4, 1990. 214-6]

2-Valoración del riesgo de UPP

- Aplicar escalas de Braden Q o Starkid Skin

3- Cuidados de la piel:

- Examinar el estado de la piel al menos una vez al día.
- Mantener la piel del paciente en todo momento limpia y seca.
- Utilizar jabones con pH ácido o sustancias limpiadoras con potencial irritativo bajo.
- Lavar la piel con agua tibia, aclarar y realizar un secado meticuloso sin fricción.
- No utilizar sobre la piel ningún tipo de alcohol (colonias, etc.).
- En el caso de los RN de riesgo se desaconseja el uso de cremas hidratantes y se recomienda utilizar incubadoras con humedad. La gran permeabilidad que tiene la piel posibilita efectos sistémicos según la crema. En los RN y en los recién nacidos pretérmino el uso de incubadoras con humedad superior a 75%, durante la primera semana de vida, madura la función de barrera de la piel, favoreciendo su integridad. En pacientes pediátricos se pueden aplicar cremas hidratantes, procurando su absorción completa.

¹²García-Fernández, F. P.; Pancorbo-Hidalgo, P. L.; Soldevilla Agreda, J (2011)(4).

- No realizar masajes directamente sobre prominencias óseas.
- Valorar con detenimiento las zonas donde existieron lesiones por presión, dado que presentan un riesgo elevado de aparición de nuevas lesiones.
- Controlar situaciones de humedad, pañales, drenajes y accesos vasculares.
- Utilizar mecanismos de barrera sin alcohol en relación a la valoración del riesgo de UPP.
- Controlar la presión aplicando los siguientes principios: movilización, cambios posturales, utilización de superficies especiales de apoyo y protección local ante la presión.

PREVENCIÓN DE LAS UPP

Se requieren elementos de protección (por ejemplo, hidrocoloides o apósitos de espuma) en los dispositivos tanto como sea posible y redistribuir la presión mediante el uso de superficies de apoyo en cunas, incubadoras y camas, adecuadas por edad y peso. Los pacientes deben ser rotados, por lo menos cada 2 horas o como sea médicamente posible. En la población neonatal e infantil, la descarga de la presión está a cargo, no sólo de los profesionales sanitarios sino también de los padres. Se recomienda liberar la presión producida por cintas y prendas de vestir ante la presencia de edema, así como minimizar la fricción y las fuerzas de cizallamiento.

Al seleccionar un apósito para el cuidado de heridas, fármacos o terapias coadyuvantes para su uso en poblaciones neonatales y pediátricas, es importante tener en cuenta los objetivos del tratamiento, el entorno de la práctica, la disponibilidad de recursos, la edad del paciente junto al grado de madurez tegumentario, la condición de la piel, la concentración del producto y la adhesión, el potencial de sensibilización cutáneo, el impacto de la absorción del producto y la necesidad de evitar los productos que contienen colorantes, fragancias y conservantes. El conocimiento de la seguridad del producto y los datos de su uso recomendados por el fabricante en la población neonatal y/o pediátrica son esenciales.

Es necesario valorar las localizaciones donde exista compresión prolongada entre la piel y una superficie (sea silla o cama) o un dispositivo terapéutico o diagnóstico. No es necesario que existan dos planos duros (prominencia ósea y dispositivo). La lesión puede provocarse entre el dispositivo (plano duro) y una localización en tejidos blandos. La técnica usada en la fijación de los dispositivos puede incrementar el riesgo de padecer una UPP. La gravedad de la lesión dependerá del tipo y la fuerza aplicada (magnitud) en la fijación del dispositivo.

Recomendaciones generales de manejo de dispositivos en neonatología

1. Interfaz de ventilación no invasiva: se recomienda evaluar la posibilidad de retirarla lo antes posible. Aplicar un apósito o dispositivo de hidrocoloide grueso que redistribuya la presión.
2. Fijación de tubo endotraqueal: usar apósitos de hidrocoloide como segunda piel previo a pegar cintas de cualquier tipo.

3. Drenajes deostomas (colostomías, ileostomías, nefrostomía, urostomía): cambiar los puntos de presión de los dispositivos con frecuencia (cada dos horas o cada vez que se manipule al niño).
4. Vías intravenosas: fijar con apósito transparente autoadhesivo que permita evaluar el sitio de punción.
5. Sondas nasogástricas: si son de polivinilo o poliuretano se cambian cada 2 o 3 días, las de siliconas de larga permanencia, cuando corra riesgo de desplazamiento.
6. Apertura de ostomías (gástrica o traqueal): en las ostomías gástricas, se colocan espumas poliméricas entre la piel y el botón, deben cambiarse si pierden ácido clorhídrico peristomotoma y si el tamaño del dispositivo es inadecuado. Las traqueotomías se cambian ante la sospecha de decanulación u obstrucción con tapones mucosos o según recomendación del servicio. Existen dispositivos hidrocelulares para alivio de presiones.
7. Sensor de pulsioximetría: cambiar la posición cada 2 horas, dependiendo de los días de vida, edad gestacional y perfusión periférica. No sujetar ni presionar el sensor con esparadrapos flexibles por encima del sensor.
8. Electrodo de ECG: colocar en línea media para evitar cambios cuando se modifica de decúbito dorsal a ventral.
9. Sondas de temperatura de servo control: tener en cuenta los días de vida y la edad gestacional, los primeros días de vida cada 2 o 3 horas, después de la primera semana de vida cada 3 o 4 horas.

EVALUACIÓN DEL DOLOR

El dolor es una experiencia desagradable, sensorial y emocional, originada en el daño corporal actual o potencial. Esto implica que la sensación dolorosa es subjetiva y que su intensidad depende de un componente neurofisiológico y uno emocional que, a su vez, está determinado por el estado afectivo, las experiencias pasadas, el desarrollo del niño y otros factores. Por tanto, el tratamiento correcto debe abarcar también el control de la angustia, el insomnio y otros síntomas acompañantes.

Durante muchos años, el tratamiento del dolor en el niño, ocupó un segundo plano en las terapias pediátricas, a menudo enfocadas en la etiología. Esto se debió a la existencia de ideas preconcebidas, como ser que los niños perciben el dolor con menor intensidad por la supuesta inmadurez biológica de su sistema nervioso central, que el niño apenas es capaz de recordar las experiencias dolorosas, o que tiene un umbral más alto para el dolor y lo tolera mejor que el adulto.

Otra teoría imperante, de la que tampoco hay evidencia científica, es la que afirma que los niños son más sensibles a los efectos adversos de los fármacos, o que metabolizan de forma diferente los opiáceos y están más predispuestos a la adicción a los mismos.

Estas teorías erróneas llevaron, en la práctica, a la falta de valoración y tratamiento del dolor en el niño con la misma actitud que se muestra en el adulto y, de hecho, antes de la década de los 80 era difícil encontrar en los textos capítulos específicos sobre el dolor en esta población.

En la actualidad, estas teorías han sido desechadas y se acepta que ninguna es cierta. Se admite que el dolor constituye un problema común entre los niños y los adolescentes.

Desde el punto de vista anatómico, entre las semanas 24 y 29 de gestación, se puede dar por finalizado el desarrollo de las vías nociceptivas del feto y, hacia la semana 30, se considera que la mielinización del tálamo y la corteza cerebral están completas, por lo que a partir de ese momento, las vías anatómicas y neurosensoriales necesarias para la percepción dolorosa son funcionales. Hasta hace poco se creía que los neonatos carecían de interpretación cortical del dolor (componente cognoscitivo) y respondían de modo reflejo a través de vías subcorticales “sin percibirlo”. Hoy se sabe, que tanto el substrato anatómico como el neuroquímico, están presentes antes del nacimiento y que la respuesta autonómica al dolor en el recién nacido, es similar a la de los niños de más edad.

Ante un niño con patología potencialmente dolorosa, la valoración del dolor se efectuará de modo rutinario y repetido. La metodología empleada aporta información acerca de cuatro puntos esenciales: 1) detección del dolor en determinados pacientes que por la edad o su patología no lo expresen en forma adecuada; 2) valoración del impacto del dolor sobre el individuo, es decir: intensidad o grado de dolor que expresa el paciente; 3) elección del analgésico más apropiado; 4) verificación de la efectividad del tratamiento mediante la valoración del dolor residual.

El principal problema que presenta la interpretación del dolor en el niño, es que la medición del componente cognoscitivo precisa un paciente consciente, cooperador y capaz de comprender y comunicar instrucciones visuales o verbales. Además, los profesionales sanitarios que trabajan con niños, tienden a emitir un juicio subjetivo (sujeto a la interpretación del observador), cuando debe ser todo lo contrario. Esto conduce inevitablemente a una infravaloración del dolor y a una sobreestimación de la efectividad terapéutica. Por lo tanto, la valoración ha de ser subjetiva y basada en la información proporcionada por el paciente. En los niños esto no es siempre posible por lo que existen métodos objetivos que pueden ayudar al observador a detectar el dolor y su intensidad. Como norma, los métodos objetivos (evaluación por el observador) sólo se emplean cuando la edad o la situación mental del paciente no permiten la autoevaluación.

En niños menores de tres años, edad en la que el nivel de comprensión no permite la obtención de autoinformes, se emplean los métodos objetivos. No son métodos óptimos porque no es una evaluación objetiva ya que tiende a infravalorar el dolor y sobrevalorar el efecto terapéutico. Los métodos objetivos se basan en la observación de parámetros conductuales y fisiológicos.

Los parámetros conductuales pueden estar sesgados por alteraciones conductuales provocadas por sufrimiento (ansiedad), no generado por dolor físico (hambre, frío, miedo o necesidad de la presencia o apoyo de los padres), y también por “molestias” o “incomodidad” debidas a causas variadas (inmovilización con ataduras o férulas, posturas inadecuadas, incómodas o forzadas y necesidad de cambio de pañal). Antes de medir el dolor mediante parámetros conductuales hay que revisar y corregir estos factores ya que pueden interferir con la valoración. Además, es necesario excluir y tratar otras causas de dolor, no relacionadas con el proceso doloroso concreto susceptible de valoración y tratamiento, y que son fácilmente corregibles sin necesidad de pautar un analgésico (globo vesical, sondajes, flebitis y extravasación de vías).

Los parámetros fisiológicos son consecuencia de la activación del sistema nervioso autónomo (a menudo, el simpático) por el dolor, produciendo taquicardia, polipnea, hipertensión arterial, midriasis y sudoración, aunque en algunos pacientes la respuesta puede ser vagal con bradicardia e hipotensión. Las alteraciones fisiológicas son de menor fiabilidad que las conductuales, ya que pueden ser expresión de un estado de estrés no relacionado con el dolor (infección, hipoxemia, hipercapnia, trastornos hemodinámicos y ansiedad).

Para obtener una mayor fiabilidad, se aconseja valorar los parámetros fisiológicos en forma simultánea con los parámetros conductuales.

En el niño con disminución del nivel de conciencia o sometido a relajación farmacológica, los parámetros fisiológicos son los únicos valorables, debiendo descartar antes otras causas de activación autonómica (sepsis, hipovolemia, shock, hipoxemia o hipercapnia).

Las escalas de valoración del dolor permiten realizar una medición objetiva del dolor y una reevaluación continua para comprobar si el tratamiento es efectivo.

En neonatos y niños menores de 2-3 años y para niños que no pueden comunicarse (por ej., intubados), se deben utilizar escalas de valoración conductuales validadas que consideren las características del comportamiento (llanto, consuelo, expresiones faciales, respuesta motora, postura, inquietud o quietud excesiva). Se destacan las siguientes: Susan Givens Bell, CRIES, CHIPSS, FLACCS, CHEOPS, entre otras.

En niños de 3-7 años: Escalas calorimétricas y Escala de las caras.

En niños mayores de 7 años: Escala de las caras, Escalas numéricas, calorimétricas y visual-análoga.

Valoración del dolor en el recién nacido: Score Cries

Parámetro	0	1	2
Llanto	No	Tono agudo – Consolable	Tono agudo - No consolable
FiO2 para SO2 > 95	0,21	>0,3	> 0,3
FC y TAS	>Basal	< 20 % Basal	> 20 % Basal
Expresión	Normal	Muecas (#)	Muecas (#) / Gemido
Períodos de sueño	Normales	Despierta muy frecuentemente	Constantemente despierto

(#) Fruncimiento de cejas y párpados; Fruncimiento del surco nasolabial; Boca abierta con labios y lengua en tensión.

Valora 5 parámetros con puntaje de 0 a 10. Se utiliza para menores de 6 meses y en neonatología, en especial para evaluar dolor postoperatorio.

The Children and Infants Postoperative Pain Scale (ChIPPS)

Ítem	Score 0	Score 1	Score 2
Llanto	No	Gemido	Grito
Expresión Facial	Sonríe relajado	Torsión bucal	Muecas boca y ojos
Postura del tronco	Neutral	Movimientos	Arqueos
Postura de las piernas	Neutral	Puntapiés	Estiradas
Movimientos	No	Moderados	Inquieto

Puntaje de 0 a 10.

Escala de Susan Givens Bell, con rango total de la escala de 0 a 20 puntos. Considera que con una valoración entre 0 a 5 tiene un control adecuado del dolor y en rangos más elevados el dolor es a considerar

ESCALA			
SIGNOS CONDUCTUALES	2	I	0
1. Duerme durante la hora precedente	Ninguno	Duerme entre 5-10 minutos	Duerme más de 10 minutos
2. Expresión facial de dolor	Marcado constante	Menos marcado intermitente	Calmado, relajado
3. Actividad motora espontánea	Agitación incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o la actividad disminuida	Normal
4. Tono global	Hipertonicidad fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad moderada	Normal
5. Consuelo	Ninguno después de 2 minutos	Consuelo después de 1 minuto de esfuerzo	Consuelo dentro de 1 minuto
6. Llanto	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja
SIGNOS FISIOLÓGICOS	2	I	0
7. Frecuencia Cardíaca	> 20% aumento	10-20% aumento	Dentro de la normalidad
8. Presión arterial (sistólica)	>10 mm. Hg. de aumento	10 mm. Hg. de aumento	Dentro de la normalidad
9. Frecuencia Respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
10. SaO ₂	>10% de aumento de FiO ₂	≤ al 10% de aumento de FiO ₂	Ningún aumento en FiO ₂
Se considerará de manera arbitraria que un neonato con una valoración de 0-5 tiene un control del dolor adecuado.			

The CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale)

Para niños de 1 a 7 años. Puntaje de 4 a 13. Un score > 4 indica dolor.

Tipo de llanto	No hay llanto	1
	Hay quejidos	2
	Hay llanto claro	3
Expresión facial	Está alegre, ríe	0
	Está preocupado	1
	Hace pucheros	2
Comportamiento	Está tranquilo, inmóvil	1
	Está agitado, rígido	2
Lenguaje	No se queja	0
	Se queja, pero no de dolor. Está en silencio	1
	Se queja de dolor	2
Brazos	No se toca la zona lesionada	1
	Sí se toca la zona lesionada	2
Piernas	Relajadas	1
	Movimientos y golpes	2

FLACC scale (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale), para lactantes y niños de 2 meses a 7 años que no pueden comunicar el dolor. El puntaje es de 0 a 10.

Criterios ^[1]	Puntuación 0	Puntuación 1	Puntuación 2
--------------------------	--------------	--------------	--------------

Cara	Ninguna expresión o sonrisa especial	Mueca o gesto ocasional, retirado, desinteresado	Frecuente o constante ceño, barbilla temblorosa, mandíbula apretada
Piernas	Posición normal o relajado	Inquieto, agitado, tenso	Patadas, o piernas encogidas
Actividad	Acostado tranquilo, posición normal, se mueve con facilidad	Retorciéndose, desplazamiento de ida y vuelta, tenso	Arqueado, rígido o masturbándose
Llanto	No llora (despierto o dormido)	Los gemidos o quejidos; queja ocasional	El llanto constante, gritos o sollozos, quejas frecuentes
Consuelo	Contenido, relajado	Tranquilizado por ocasional tocar, abrazar o ser hablado, distraídos	Difícil para consolar o dar comodidad

La escala FLACC también es exacta para adultos en UCI.

Valoración de la sedación en el paciente paralizado PRST SCORE

Parámetro	Valoración	Puntuación
TAS (mmHg)(#)	< 15 %	0
	15 - 30 %	1
	> 30 %	2
FC (lpm)(#)	< 15 %	0
	15 - 30 %	1
	> 30 %	2
Sudoración	Ausente	0
	Piel húmeda al tacto	1
	Gotas visibles y apreciables	2
Lágrimas	No con ojos abiertos	0
	Ojos abiertos húmedos	1
	Refluyen con ojos cerrados	2

> 5: Aumentar sedación o analgesia; 3-5: Valorar; < 3: Mantener igual

(#) Valor basal o preoperatorio

En el paciente sometido a relajación farmacológica, sólo puede hacerse una valoración mediante parámetros fisiológicos ya que la parálisis, no permite la expresión conductual. Si el paciente tiene una sedación deficiente, lo que por otro lado sería un grave error terapéutico, puede valorarse como posible expresión de dolor, la aparición de lágrimas.

Dibujos faciales: para niños de 3 a 7 años



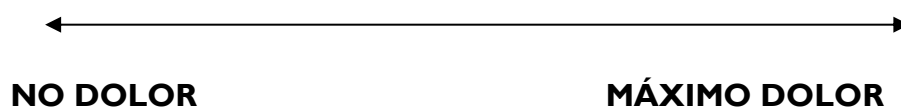
Escala Numérica:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

NO DOLOR

MÁXIMO DOLOR

Analógica visual:



Verbal:

- No dolor (0); Dolor leve (1-2);
- Dolor moderado (3-5); Dolor intenso (6-8);
- Dolor insoportable (9-10)

Abordaje del dolor

Medida de confort para situaciones en que sólo se requiera sedación, es la llamada intervención psicológica y puede ser según la edad del niño: estimulación táctil (caricias), estimulación auditiva (hablar, distraer), succión no nutritiva (chupete), infusión (leche o sacarosa).

Medidas no farmacológicas

Evitar posturas y movimientos que incrementen el dolor. Mantener sábanas limpias y libres de arrugas. Liberar la presión de la lesión.

Deben considerarse todas las circunstancias relacionadas con la aparición o la exacerbación del dolor de la lesión:

- ✓ Postura/Actividad. Si existen posturas antiálgicas recomendar su posicionamiento.
- ✓ Cura: especialmente en procedimientos invasivos como el desbridamiento cortante o la toma de muestra por medio de la técnica de punción-aspiración.
- ✓ Factores locales que influyen el dolor local como isquemia, infección, edema y maceración de la piel perilesional

Debe evitarse todo estímulo innecesario sobre la herida (corrientes de aire, pinchar la herida, darle un golpe, etc.) y se indica manipular las heridas con suavidad, siendo consciente de que el mero contacto puede producir dolor.

En la limpieza de la herida es necesario utilizar productos tibios no irritantes ni abrasivos. No frotar durante la limpieza y proteger la piel perilesional.

El dolor se minimiza manteniendo el lecho de la herida cubierto y húmedo, por medio del uso de apósitos adecuados que disminuyan las fricciones en su superficie. Se recomienda reducir el número de cambios de apósito y minimizar el dolor y las agresiones durante su retirada.

Los cambios posturales en pediatría tienen los mismos fundamentos que en los adultos. La diferencia con éstos, es que las zonas que soportan mayor presión son distintas. Por este motivo, se debe redistribuir la presión en esas zonas de riesgo: zona occipital, sacra (en niños con superficie corporal mayor a 1 m²), orejas, talones, nariz, etc. Los cambios de localización de los dispositivos también se consideran cambios posturales locales. Siempre que no se puedan realizar cambios posturales generales, se podrán hacer cambios posturales locales (elevación de talones, movilización de cabeza, etc.).

Para la protección local para el alivio de la presión en el niño y el neonato, se dispone de diferentes productos con un diseño anatómico adaptado a la parte del cuerpo en la que se intenta redistribuir la presión. Por ejemplo, los dispositivos para la zona occipital pueden ser de gel, poliuretano (viscoelástica), agua, algodón, etc. También existen dispositivos de gel, poliuretano (viscoelástica), agua, arena, etc., cuya función es colocar

al niño o al neonato conforme sea la indicación, pudiendo servir para redistribuir las presiones.

Otras medidas no farmacológicas eficaces en la disminución del dolor y la ansiedad asociadas a procedimientos son, las técnicas de distracción que permiten desviar la atención del dolor y las técnicas de desensibilización, que disminuyen el nivel de ansiedad y el miedo asociado al procedimiento. A través del refuerzo positivo se afianza verbalmente y se compensa al paciente tras un procedimiento doloroso.

Medidas farmacológicas

El tratamiento farmacológico del dolor debe formar parte de un tratamiento integral, que combina medidas físicas, apoyo psicológico, una valoración global adecuada y un diagnóstico correcto que incluya la etiología, el tipo de dolor y los factores desencadenantes y mitigantes que lo modulan.

En un amplio porcentaje de casos, el dolor puede trascender a la curación de la herida.

Los analgésicos tópicos son efectivos si se utilizan en forma correcta. El tratamiento tópico más utilizado es la crema compuesta por lidocaína al 2-4% en clorhidrato, con o sin pilocaína.

El tratamiento del dolor no deberá administrarse de forma dolorosa (por inyección intramuscular o subcutánea), ya que el niño puede evitar quejarse para no recibir la inyección. Se intentará usar la vía oral o intravenosa, intermitente o continua.

La elección de los fármacos debe estar basada en la intensidad y el tipo de dolor, siguiendo el esquema de la escalera analgésica de la OMS.

Dependiendo de la intensidad del dolor, la escalera analgésica de la OMS, propone la siguiente utilización de fármacos:

- ✓ Dolor leve: analgésicos no opiáceos, asociados o no a medicamentos coadyuvantes.
- ✓ Dolor moderado: analgésicos opiáceos suaves (codeína), asociados o no a analgésicos antiinflamatorios no esteroideos y coadyuvantes.
- ✓ Dolor intenso y grave: opiáceos fuertes, asociados o no a coadyuvantes.

Analgésicos no opiáceos

Paracetamol, ibuprofeno, naproxeno, ketorolac, dipirona o metamizol (Ácido acetilsalicílico en desuso en niños, por su asociación con el síndrome de Reyé).

Analgésicos opiáceos

Los opiáceos pueden administrarse por todas las vías. Codeína, morfina, fentanilo.

Los medicamentos coadyuvantes o coanalgésicos: Amitriptilina (antidepresivos tricíclicos), Carbamazepina (anticonvulsivantes), corticoesteroides, hidrato de cloral, midazolam, antihistamínicos, neurolépticos, pregabalina, gabapentin.

La valoración cuantitativa del dolor determina la pauta analgésica. El dolor leve puede ser tratado con un analgésico no narcótico de acción periférica (AINE). El dolor moderado puede tratarse con un AINE, pero en algunos pacientes habrá que asociar opioides suaves. El dolor intenso debe tratarse con opioides potentes, asociando un AINE.

Es importante que el paciente sea tratado en forma multidisciplinaria junto con especialistas del dolor y/o cuidados paliativos.

Deberían existir y cumplirse las directrices institucionales del tratamiento del dolor.

Se concluye que productos a base de silicona, pastas hidrocoloides, espumas hidrocelulares e hidrogeles, junto con analgésicos, la distracción y la imaginación guiada pueden ser beneficiosos en el manejo del dolor.

TRATAMIENTO TÓPICO DE UPP EN PEDIATRÍA Y NEONATOLOGÍA

En el enfoque de las consideraciones neonatales y pediátricas del tratamiento tópico de las UPP se destacan los siguientes puntos:

Limpieza de heridas. Facilita la cicatrización y disminuye el riesgo de infección. En el cambio de apósito debe irrigarse con solución fisiológica estéril o agua destilada para evitar la lesión del lecho y luego, realizar un arrastre ligero para eliminar detritus.

Protección contra la infección. Los antisépticos no se utilizan en neonatos para limpiar el lecho de las UPP, debido al riesgo de absorción sistémica y su potencial citotoxicidad. La iodopovidona no se debe utilizar en neonatos debido a su toxicidad tiroidea.

Colonización bacteriana. Al igual que en los adultos, el uso de antibióticos tópicos sobre las UPP debe ser valorado con precaución debido a los problemas relacionados con las resistencias microbianas y los efectos adversos relacionados con su absorción sistémica. Se desaconseja el uso de la sulfadiazina argéntica en neonatos por su tasa de absorción sistémica y el riesgo de argiria que conlleva.

Cura seca. (Gasas, pomadas, ungüentos) Protege, absorbe, no es impermeable y obliga a cambios frecuentes. La falta de humedad retrasa la cicatrización. Para retirar se indica humedecer con solución fisiológica porque puede esfacelar la piel del niño.

Apósitos. Las características del apósito ideal deberían ser:

- ✓ Biocompatible.
- ✓ No alergénico.
- ✓ Proteger a la herida de agresiones externas físicas, químicas y bacterianas.
- ✓ No adherirse al lecho.
- ✓ Mantener la temperatura y la humedad.
- ✓ Dejar seca la piel circundante.
- ✓ Eliminar los exudados y el tejido necrótico mediante su absorción.
- ✓ Adaptable a localizaciones difíciles.

- ✓ Fácil de aplicar y retirar.
- ✓ Recambio espaciado e indoloro.
- ✓ Costo accesible.

Indicaciones:

Fijación de tubos endotraqueales, sondas o vías.
 Protección de la piel en traqueotomías.
 Lesiones por extravasación de medicación.
 Protección de heridas quirúrgicas o quemaduras.
 UPP.
 Protección de zonas de fricción o roce.

Familia de productos:

1) Poliuretanos. Lámina semioclusiva. Mantiene el ambiente húmedo por lo que acelera la curación. Es flexible, transparente y permite observar la evolución de la lesión. No inhiben el desarrollo bacteriano, no absorbe el exudado. Indicaciones: zonas de roce o de recambio frecuente de otros adhesivos, fijación de catéteres, disminución de la pérdida insensible de agua. Se indican en heridas con poco exudado o en fase de epitelización.

2) Hidrogeles. Presentación en gel o en apósitos. Por su capacidad de retener agua es muy utilizado en neonatología, para disminuir las pérdidas insensibles y fijar sensores de temperatura y frecuencia cardíaca. Promueven la epitelización y el desbridamiento autolítico. En heridas infectadas se indica el recambio cada 48 a 72 horas. Indicaciones: lesiones cavitadas, lesiones por extravasación, como vehículo de medicaciones (parches de Teofilina).

3) Hidrocoloides. Hidrorreguladores, hidroactivo y absorbente. La presentación es en láminas autoadhesivas, en pasta, gránulos o hidrofibras. Mantienen la humedad fisiológica de la herida, favorecen la cicatrización y proporcionan una barrera antibacteriana. Es adhesivo, flexible y elástico, impermeable a bacterias y líquido. Se usan como debridantes autolíticos para favorecer la cicatrización. Otorgan aislamiento térmico. Permiten la oxigenación de los tejidos. Son útiles como barrera debajo de otros apósitos en zonas de fricción, roces, ostomías, UPP, excoriaciones. También se utilizan como medida de prevención. En el caso de neonatología y pediatría se sugiere el uso de hidrocoloides finos o extra delgados.

4) Alginatos. Son fibrosos y altamente absorbentes (Alginato de calcio). El alginato absorbe sodio y libera calcio. Favorece la cicatrización y la hemostasia. Tiene acción antibacteriana y desbridante. La falta de experiencia en neonatología y el riesgo potencial de desequilibrio hidroelectrolítico desaconsejan su uso. Indicaciones: heridas muy dehiscentes con o sin infección.

5) Espumas hidrocelulares. Son semipermeables, flexibles y no adherentes, mantienen la humedad favoreciendo el desbridamiento autolítico. Proveen aislamiento térmico. Indicaciones: se colocan alrededor de traqueotomías, gastrostomías, úlceras de mediana o alta exudación. Pueden usarse como apósitos primarios y secundarios si son adhesivos.

6) Apósitos de silicona. Apósitos transparentes, no adherentes (al tejido enfermo), blando elásticos. Son fáciles de remover, requieren apósitos secundarios. Indicaciones: lesiones donde la adherencia representa un problema, zonas amplias denudadas, infiltraciones endovenosas, desgarros, abrasiones, quemaduras de segundo grado, enfermedad ampollar.

TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LAS UPP EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO

La curación de las heridas depende de una combinación entre buena nutrición y adecuado cuidado. Uno de los principales factores para la curación de las heridas es el estado nutricional del paciente. Las heridas difíciles de curar sanan más rápido y con menos complicaciones cuando el paciente está bien nutrido. Es importante tener presente que los grupos de mayor riesgo y mayor presencia de UPP, son la población infantil y neonatal ingresada en unidades de cuidados críticos pediátricos (UCIP) y los niños que presentan patologías crónicas (déficits psicomotores, problemas neurológicos, entre otras).

La Guía de Prevención y tratamiento del *National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance* (2014) recomienda evaluar la presencia de factores de riesgo que conciernen a la población pediátrica y neonatal, donde los indicadores nutricionales están presentes entre otros factores tales como: actividad y movilidad, índice de masa corporal y/o peso al nacer, madurez de la piel, temperatura ambiente y humedad, perfusión y oxigenación, presencia de un dispositivo externo y duración de la estadía hospitalaria.

El primer paso de la intervención nutricional tiene como objetivo valorar el estado nutricional del paciente, a fin de identificar aquella población pediátrica desnutrida o en riesgo de estarlo para determinar los objetivos de la asistencia nutricional. Los niños ingresados en las UCIP o que presentan alteraciones de la deglución y absorción de nutrientes tienen un riesgo mayor de desnutrición. Asimismo, la desnutrición aumenta el riesgo de UPP ya que implica carencias nutricionales que dejan la piel expuesta a la sequedad, descamación, falta de tejido adiposo y edema. La Guía de Prevención y tratamiento del *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (2014) recomienda realizar una apropiada valoración nutricional en neonatos y niños.

Existen diversas herramientas de screening nutricional que tienen como objetivo identificar niños desnutridos o en riesgo de estarlo. Actualmente se utilizan 7 herramientas de screening; a saber: *Score de Ricour*, *Valoración global subjetiva adaptada (SGNA)*, *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP)*, *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYM)*, *Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth (STRONG_{kids})*, *Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST)*, *Pediatric digital scaled malnutrition risk screening tool (PeDiSMART)*.

El siguiente paso, una vez realizada la valoración nutricional, es determinar los requerimientos. La Guía de Prevención y tratamiento del *National Pressure Ulcer Advisory Panel (2014)* recomienda evaluar regularmente los requerimientos nutricionales de los pacientes críticos neonato y pediátrico, que presentan UPP o están en riesgo, junto a otras recomendaciones dentro del tratamiento nutricional.

MANEJO NUTRICIONAL EN LAS UPP

RECOMENDACIÓN	GRADO DE EVIDENCIA
Desarrollar un plan de atención nutricional individualizado para los neonatos y los niños con o en riesgo de una UPP.	GRADO DE EVIDENCIA C
Mantener una hidratación adecuada en neonatos y niños	GRADO DE EVIDENCIA C
Cuando la ingesta oral es inadecuada, considerar suplementos nutricionales adecuados según la edad para los neonatos y niños que están en riesgo de una UPP y son identificados con riesgo de desnutrición.	GRADO DE EVIDENCIA C
Cuando la ingesta oral es inadecuada, considerar suplementos nutricionales adecuados según la edad para los neonatos y niños que poseen una UPP y son identificados con riesgo de desnutrición.	GRADO DE EVIDENCIA C
Cuando la ingesta oral es inadecuada, considerar el soporte nutricional enteral o parenteral en los recién nacidos y los niños que están en riesgo de una UPP o con una UPP existente y son identificados con riesgo de desnutrición.	GRADO DE EVIDENCIA C

Fuentes: National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Second edition, 2014

Con respecto a los requerimientos energéticos el método de preferencia en el paciente crítico pediátrico es la calorimetría indirecta, pero por diversos motivos, entre ellos los económicos, es difícil poder implementarla; por lo cual existen distintas fórmulas

predictivas del gasto energético basal: Cadwell- Kennedy, FAO/OMS, Schofield, Fleisch, White, Harris-Benedict, Darrow, etc.

La Guía Práctica Clínica de Soporte Nutricional del Paciente Pediátrico Crítico (AANEP, 2012), una traducción comentada y adaptada del documento elaborado por la *American Society of Parenteral Enteral Nutrition (ASPEN)* sobre Nutrición del Paciente Pediátrico Crítico, recomienda que en caso de sospecha de alteraciones metabólicas o desnutrición, se debe medir con exactitud el gasto energético por calorimetría indirecta si es posible; en caso contrario, usar fórmulas o nomogramas para iniciar el aporte.

Dentro de los macronutrientes, las proteínas poseen un rol fundamental durante los procesos de cicatrización, ya que se incrementa la síntesis en la zona de la herida y son necesarias para la síntesis de enzimas que participan en la cicatrización y la formación de tejido conectivo. *La Guía Práctica Clínica de Soporte Nutricional del Paciente Pediátrico Crítico (AANEP, 2012)*, recomienda un aporte incrementado, de 0-2 años: 2-3g/kg/día, de 2-13 años: 1,5-2g/kg/día y de 13-18 años: 1,5g/kg/día de proteínas.

La Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas (Valencia, 2012) recomienda en niños con UPP y malnutrición 2,5-3 g/Kg/día de proteínas.

Mientras que una revisión reciente realizada por Thompson K et al. (2014), propone un aumento de 1.5-2 veces los requerimientos de proteínas e incrementar un 25-30% sobre prescripción si la cicatrización no es adecuada.

Durante la cicatrización, el aminoácido ARGININA puede convertirse en esencial en la fase proliferativa de la cicatrización de heridas. *La Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas (Valencia, 2012)* recomienda en UPP infectadas suplementar 15g de arginina.

En cuanto a micronutrientes, existe evidencia científica sobre el rol que desempeñan en la cicatrización la vitamina C y el Zinc. Las deficiencias de ambos afectan la síntesis de tejido conectivo. Si bien no hay un consenso en cuanto a las dosis a suplementar, *la Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas (Valencia, 2012)* recomienda incrementar las vitaminas un 30% de las necesidades iniciales en caso de que el niño tenga alguno de los siguientes signos: edema severo, con albúmina sérica <2 gr/dl, con Presión positiva al final de la espiración (PEEP) >10 cmH₂O, inmovilidad grave y adelgazamiento progresivo. En los niños con UPP y malnutrición recomienda aumentar los aportes de Prolina y Hidroxiprolina, vitamina C, Carnitina, Vitamina A, B, E, K, hierro y zinc. En ambos casos, el grado de evidencia es muy bajo.

Thompson K., et al. (2014), recomiendan en caso que no exista una cicatrización adecuada, iniciar con una suplementación empírica de vitamina C y zinc, hasta confirmar los niveles séricos y continuar con ésta solo en caso de deficiencia. El esquema de suplementación recomendado es: vitamina C 5xRDA y para el zinc 2xRDA según edad

y sexo. En ambos casos, dividido en 2 dosis iguales y sin exceder el límite superior de ingesta.

El β -hidroxi- β -metilbutirato (HMB), es un metabolito del aminoácido ramificado leucina, cuya función es regular la síntesis de proteínas en las células musculares. Está demostrado que el HMB inhibe la proteólisis muscular y regula el recambio proteico. El HMB también puede encontrarse en alimentos tales como: palta, cítricos, coliflor, alfalfa y algunos pescados, pero en muy pequeñas cantidades. Las evidencias científicas en la población pediátrica son prácticamente nulas. Inclusive en la población adulta, las Guías Canadienses (2013) no hallaron suficientes estudios para recomendar la suplementación de HMB en fórmulas de pacientes críticos. Por lo cual se requieren mayores investigaciones en ambos grupos poblacionales.

BIBLIOGRAFÍA

Características de la piel del RN y del niño

Wysocki AB, Anatomy and physiology of skin & soft tissue. In: Acute & Chronic Wounds. Nursing Management Second Edition. Chapter 1. Byrant RA (ed). Mosby, USA., 2000. Irving V, Caring for and protecting the skin of pre-term neonates. Journal of Wound Care, 10 (7):253-256. 2001.

Rutter N Clinical Consequences of an immature barrier. Seminars in Neonatology, 5(4):281-287, 2000.

Kalia NY, Nonato LB, Lund CH, Guy RH. Development of skin barrier function in low birth weight infants. J Invest Dermatol. 1998; 111: 320-326.

Evans N. and Rutter N. Development of the Epidermis in the New-born. Biology of the Neonate, 49:74-80, 1986.

Ookken A, Koch J, eds. Thermoregulation of sick and low birth weight neonates. Berlin: Springer; 1995.

Wysocki AB Anatomy and physiology of skin & soft tissue. In: Acute & Chronic Wounds. Nursing Management Second Edition. Chapter 1. Byrant RA (ed). Mosby, USA. 2000.

Irving V, Caring for and protecting the skin of pre-term neonates. Journal of Wound Care, 10 (7):253-256., 2001

Anand KJS. The Internacional Evidence-Based Group for Neonatal Pain. Consensus statement for the prevention and mangement of pain in the newborn. Arch Pediatr Adolesc Med 2001; 155: 173-80.

Committee on fetus and newborn and fetus newborn committee, Prevention an Management of Pain and Stress in the Neonate (RE9945). Pediatrics, Vol 105, Number 2, february 2000, pp 454-461.

Epidemiología

Visscher, M. et al A Quality-Improvement Collaborative Project to Reduce Pressure Ulcers in PICUs Pediatrics 2013;131:e1950; originally published online May 6, 2013; DOI: 10.1542/peds.2012-1626

Localización-Grupos etarios

Curley M., Quigley S, Lin M Pressure ulcers in pediatric intensive care: Incidence and associated factors* Pediatr Crit Care Med 2003 Vol. 4, No. 3 284-290)

OMS. Nacido Demasiado Pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros, realizado por la en el año 2012, disponible en http://www.who.int/pmnch/media/news/2012/preterm_birth_report/es/)

Valoración de UPP en pediatría

Noonan Catherine, Quigley Sandy, Curley Martha. Using the Braden Q Scale to Predict Pressure Ulcer Risk in Pediatric Patients. Journal of Pediatric Nursing (2011) 26, 566-575

Valdivielso Serna A. Dolor agudo, analgesia y sedación en el niño (I): Detección y valoración. An Esp Pediatr 1998; 48:81-88.

Malmierca Sánchez F., Pellegrini Belinchon J., Malmierca A.J. Valoración del dolor en Pediatría. Curso de Formación Continuada en Dolor en Pediatría. Dirigido a: Pediatras de Atención Primaria, 2ª ENTREGA. 2008 Ergon. Pág. 1 a 17.

Avilés Martínez Mª José, Montserrat Sánchez Lorente Mª (coordinación), Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas. Edit. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat edició 2012. Capítulo 4 Guía para la prevención y el tratamiento en pediatría, pág. 129-152

Palacios Cuesta A., Ordóñez Sáez O., Analgesia, sedación y relajación neuromuscular en pediatría. Pediatría Integral. Órgano de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. VOLUMEN XVIII NÚMERO 4 MAYO 2014 CURSO V. Pág 244-250.

Tomlinson Deborah, von Baeyer Carl L., Stinson Jennifer N. and Sung Lillian. A Systematic Review of Faces Scales for the Self-report of Pain Intensity in Children. Pediatrics Vol 126 N5 Nov 2010; e1168-e1198.

Visscher Marty, King Alice, Nie Ann Marie Schaffer, Pat, Taylor Teresa, Pruitt David, Mary Jo Giaccone, Ashby and Marshall and Keswani Sundeep. Pediatrics 2013;131; e1950-e1960.

National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Perth, Australia; 2014.

García Molina Pablo. Dispositivos terapéuticos como causa de UPP y otras lesiones en pediatría.

Bernal Bellón Ana Ceneth, Nieto Torres María Clara. Úlceras por presión en niños. Evaluación del riesgo en la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico Aquichan, vol. 4, núm. 4, octubre, 2004, pp. 10-17. Universidad de La Sabana. Colombia.

Murray John S., Noonan Catherine, Quigley Sandy, Curley Martha A.Q. Medical Device-Related Hospital-Acquired Pressure Ulcers in Children: An Integrative Review. Journal of Pediatric Nursing (2013) 28, 585–595

Lista Modelo OMS de Medicamentos Pediátricos Esenciales Iª lista, octubre de 2007. Versión impresa del texto que figura en el sitio web de la OMS sobre Medicamentos <http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/index.html>

Breña Escobar D. Protocolo para el manejo del dolor en Pediatría. Rev méd electrón [Seriada en línea] 2009; 31(1). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202009/vol1%202009/tema08.html>

Tratamiento tópico

Valverde R., Turturici M Prevención y tratamiento de las lesiones cutáneas en neonatología: ¿Cómo elegir el apósito adecuado? Arch Argent.Pediatr.2005;103 (2) 232:243

Generalitat Valenciana Conselleria de Sanitat, 2012 Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas Guía para la prevención y tratamiento en pediatría pág. 129 a 146.

Nieva A., Capra D. Guía Práctica Clínica de Soporte Nutricional del Paciente Pediátrico Crítico. Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)- Capítulo Pediátrico de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI), 2012.

Mª José Avilés Martínez. Mª Montserrat Sánchez Lorente. Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat, 2012.

National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Second edition, 2014.

Tratamiento nutricional

Nieva A., Capra D. Guía Práctica Clínica de Soporte Nutricional del Paciente Pediátrico Crítico. Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)- Capítulo Pediátrico de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI), 2012.

Nilesh M. Mehta, Charlene Compher and A.S.P.E.N. Board of Directors. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Support of the Critically Ill Child. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2009 33: 260.

Kirsten L. Thompson, et al. Nutrition Interventions to Optimize Pediatric Wound Healing: An Evidence-Based Clinical Pathway. Nutrition in Clinical Practice Volume 29 Number 4 August 2014 473–482.

Manzano M, Giron MD, Salto R, Sevillano N, Rueda R, Lopez-Pedrosa JM. Is β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) the bioactive metabolite of L-leucine (LEU) in muscle? Molecular evidence and potential implications. Abstract presented at: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism 31st Congress; Vienna, Austria; August 29-September 1, 2009. Abstract P267.

Alon T, Bagchi D, Preuss HG. Supplementing with beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB) to build and maintain muscle mass: a review. *Res Commun Mol Pathol Pharmacol*. 2002;111:139-152.

Smith HJ, Wyke SM, Tisdale MJ. Mechanism of the attenuation of proteolysis-inducing factor stimulated protein degradation in muscle by β -hydroxy- β -methylbutyrate. *Cancer Res*. 2004;64:8731-8735.ass: a review. *Res Commun Mol Pathol Pharmacol*. 2002;111:139-152.

Zhang Z, Rathmacher J, Coates C, Nissen S. Occurrence of β -hydroxy- β -methylbutyrate in foods and feeds. *FASEB J*.1994;8:A464 [Abstract 2685].Canadian Clinical Practice Guidelines,2013.

CONSIDERACIONES FINALES

En el tiempo de elaboración de este documento se han postulado nuevas pautas de clasificación y denominación en este tema como:

- el término Ulceras por Presión UPP sería reemplazado por Lesiones por Presión LPP una vez que las distintas sociedades internacionales unifiquen el criterio, hasta la fecha de hoy se utilizan los dos términos según el país y sociedad referente
- este documento consta en el cuadro de clasificación las categorías I a IV. Fuera de esta clasificación, será inestadiable y sin asignar un número o letra determinado a las úlceras inclasificables debido a la gran presencia de tejido necrótico que impide evaluar la real profundidad y extensión de a misma. Sin embargo existen sociedades internacionales que sugieren la incorporación de la categoría 0 para denominar este tipo de lesiones.
- Se incorporan 3 resúmenes de publicaciones de UPP en Terapia Intensiva que fueron publicados durante la elaboración de este documento:
 - **Resumen de trabajos agregados por la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva**

Se incluye a continuación una actualización bibliográfica de tres artículos para complementar el manejo de las UPP

- 1) El primero es un trabajo de la revista Nutr Hosp 2015 titulado **Úlcera por presión: incidencia y factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes en una unidad de cuidados intensivos**. El objetivo del trabajo es identificar la incidencia de úlceras por presión y los factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes internados en la UCI de un hospital universitario. Es un estudio prospectivo, observacional con pacientes internados en UCI con recolección de datos demográficos, clínicos, bioquímicos y nutricionales sobre 51 pacientes y el estudio llega a la conclusión que la elevada incidencia de UPP resalta la vulnerabilidad de los pacientes en cuidados intensivos. A pesar de caracterizarse por ser una condición multifactorial, solo el uso de drogas vasoactivas, el tiempo de hospitalización y la ausencia de anemia se asociaron a la aparición de UPP. Factores nutricionales y clínicos frecuentemente relacionados a las lesiones se asociaron con su desarrollo.
- 2) El segundo trabajo es de Annals ATS, vol 13 y se titula: **El desafío de predecir las úlceras de presión en pacientes críticos. Un Estudio de Cohorte**

Multicéntrico y se realizó con el objetivo de validar y mejorar la escala de Braden. Se realizó un estudio de cohorte en 12 unidades de cuidados intensivos (UCI) dentro de una red de hospitales en Brasil. Analizaron 9.605 pacientes y observaron 157 úlceras por presión. La escala de Braden tenía una buena discriminación (índice C, 0,753, 95% Intervalo de confianza, 0,712-0,795), aunque su rendimiento disminuyó para los pacientes más graves. Como conclusión la escala original de Braden medida en la admisión de pacientes en UCI es una valiosa herramienta para la predicción de úlceras por presión pero no es exacto para los pacientes gravemente enfermos. Para superar las limitaciones de la escala original, los autores propusieron una puntuación modificada con mejores rendimientos, que puede identificar a los pacientes de alto riesgo de UCI.

- 3) El último trabajo aparece en Rev Bras Ter Intensiva. 2017;29(1):39-46 y se titula **Reducción de las úlceras por presión en pacientes con Ventilación mecánica aguda prolongada: Un estudio cuasi-experimental**. El objetivo del trabajo es para determinar la eficacia de la gestión de la calidad en la reducción de la incidencia y la gravedad de las úlceras de presión en los pacientes con cuidados críticos. El estudio se realizó en un centro médico quirúrgico con unidad de cuidados intensivos. La inclusión fueron pacientes que habían recibido tratamiento ventilatorio mecánico durante ≥ 96 horas. Cincuenta y cinco pacientes fueron incluidos en el grupo Pre-I, y 69 fueron incluido en el grupo Post-I. El proceso de mejoramiento consistía en una sesión educativa, una lista de comprobación de la úlcera de presión, un teléfono inteligente, una aplicación para el monitoreo de lesiones y la toma de decisiones. Las conclusiones del estudio fueron que un programa de calidad basado en una aplicación de smartphone y la participación familiar puede reducir la incidencia y gravedad de las úlceras por presión en pacientes con ventilación mecánica prolongada.

Bibliografía.

- 1) Ana Carolina Oliveira Costa, Claudia Porto Sabino Pinho, Alyne Dayana Almeida dos Santos, Alexsandra Camila Santos do Nascimento. Úlcera por presión: incidencia y factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. Nutr Hosp. 2015;32(5):2242-2252
- 2) Otavio T. Ranzani I, Evelyn Senna Simpson, André M. Japiassu, Danilo Teixeira Noritomi. The Challenge of Predicting Pressure Ulcers in Critically Ill Patients A Multicenter Cohort Study. AnnalsATS 2016, Volume 13 Number 10: 1775-1783
- 3) Cecilia Inés Loudet, María Cecilia Marchena, María Roxana Maradeo Reducing pressure ulcers in patients with prolonged acute mechanical ventilation: a quasi-experimental study . Rev Bras Ter Intensiva. 2017;29(1):39-46

Se propone revisar y actualizar este documento de consenso en el año 2020.

GLOSARIO

- **AHRQ:** Agency for Health Care Research and Quality
- **AINE:** antiinflamatorio no esteroideo
- **AIVD:** actividades instrumentales de la vida diaria
- **Alodinia:** es la percepción anormal del dolor, nacido de un estímulo mecánico o térmico que de manera normal es indoloro; por lo común tiene elementos de retraso en la percepción y de la sensación residual
- **Amiloidosis:** es un término genérico, utilizado para hacer referencia a un grupo de enfermedades de etiología diversa y pronóstico y tratamiento variables, con una característica común: todas ellas están causadas por el depósito extracelular de un material, denominado material amiloide
- **Angiogénesis:** es el proceso fisiológico que consiste en la formación de vasos sanguíneos nuevos a partir de los vasos preexistentes
- **Anillos o flotadores:** empleados para evitar la presión en sacro e isquion (en las nalgas). Desechados por el riesgo de isquemia en la zona donde apoyan.
- **ARM:** asistencia respiratoria mecánica
- **ASPEN:** Sociedad Americana de nutrición enteral y parenteral
- **Autovalente:** persona que puede valerse por sí misma.
- **AVD:** actividades de la vida diaria
- **AWMA:** Asociación australiana para el tratamiento de heridas
- **Bacteriemia:** descarga pasajera de bacterias en la sangre a partir de un foco infeccioso que se manifiesta por temblores y aumento de la temperatura
- **BAPEN:** Sociedad Británica de Nutrición enteral y parenteral
- **Biofilm bacteriano:** es un ecosistema microbiano organizado, conformado por uno o varios microorganismos asociados a una superficie viva o inerte, con características funcionales y estructuras complejas
- **BPS:** behavioural pain scale
- **Bursa o bolsa sinovial:** es un saco lleno de fluido forrado por membrana sinovial con una capa capilar interior de fluido viscoso
- **CLDE (Agar cistina lactosa deficiente en electrolitos):** medio enriquecido de cultivo diferencial, selectivo que discrimina bacilos fermentadores como e coli de no fermentadores como pseudo.
- **CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale):** escala de dolor de niños del hospital de Ontario
- **CHIPPS (The Children and Infants Postoperative Pain Scale):** escala de dolor posoperatoria en niños e infantes.
- **Citotóxicos:** cualidad de ser tóxico a células.
- **Cofactor:** es un componente no proteico, termoestable y de baja masa molecular, necesario para la acción de una enzima
- **Colgajo:** desprendimiento parcial de tejido, especialmente el que se efectúa quirúrgicamente para reparar una pérdida de sustancia en una parte adyacente del cuerpo.

- **Comorbilidades:** es la presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.
- **Cribaje:** Conjunto de medidas aplicadas a objetos, tejidos u órganos de forma sistemática y obligatoria, que permiten eliminar del circuito de distribución las fuentes potenciales de infección
- **DAI:** dermatitis asociada a la incontinencia
- **ECMO:** oxigenación por membrana extracorpórea
- **EPUAP:** Panel de asesoramiento europeo de úlceras por presión
- **Escala de Braden:** escala que se utiliza para medir el riesgo de desarrollar una úlcera por presión.
- **Escala de Braden Q:** escala que se utiliza para medir el riesgo de desarrollar una úlcera por presión en pacientes pediátricos.
- **EVE:** escala visual del eritema
- **EVRUPP:** escala de valoración de riesgo de las úlceras por presión
- **Exéresis:** extracción quirúrgica de una parte natural u ajena a un organismo.
- **Fascia:** es una estructura de tejido conectivo muy resistente que se extiende por todo el cuerpo como una red tridimensional
- **Fascitis necrotizante:** es una infección aguda que se extiende por el tejido celular subcutáneo y la fascia, produciendo una rápida necrosis tisular, con grave afección del estado general.
- **FLACC scale** (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale): escala para niños que no pueden comunicar el dolor.
- **Flap:** masa de tejidos separada incompletamente del cuerpo, especialmente la que con fines quirúrgicos se corta de una parte para cubrir una superficie cruenta adyacente
- **Fricción:** se conoce como fuerza de fricción a la que realiza una oposición al desplazamiento de una superficie sobre otra, o aquella opuesta al comienzo de un movimiento.
- **Hiperqueratosis:** es un trastorno caracterizado por el engrosamiento de la capa externa de la piel, que está compuesta de queratina, una fuerte proteína protectora
- **IF:** incontinencia fecal
- **IMC:** índice de masa corporal
- **Interdisciplinario:** que se compone de varias disciplinas científicas o está relacionado con ellas
- **Intratecal:** perteneciente o relativo a una estructura, proceso o sustancia situado en el interior de una vaina, especialmente el líquido cefalorraquídeo de la teca del canal espinal. Intrarraquídeo
- **IU:** incontinencia urinaria
- **Maceración:** Ablandamiento, pérdida de color y aspecto arrugado que adopta la piel cuando ha permanecido mucho tiempo en contacto con agua o con un objeto húmedo

- **Meta análisis:** El meta análisis es un conjunto de herramientas estadísticas, que son útiles para sintetizar los datos de una colección de estudios
- **Miasis:** La miasis es una enfermedad parasitaria ocasionada por larvas de mosca que afecta los tejidos y órganos de vertebrados
- **Mionecrosis:** también llamada gangrena gaseosa, es una infección poco habitual que causa la destrucción y muerte de las fibras musculares.
- **MMSE:** mini mental state examination
- **NRS :** riesgo de cribaje nutricional
- **NSRAS:** neonatal skin risk assessment
- **Ortesis:** es un apoyo u otro dispositivo externo (aparato) aplicado al cuerpo para modificar los aspectos funcionales o estructurales del sistema neuromusculoesquelético
- **Osmolaridad:** concentración total (medida en 60/litro en vez de en moles/litro como se hace en química) de sustancias en disoluciones usadas en medicina
- **Osteomielitis:** Es una infección ósea que es causada por bacterias u otros microorganismos
- **Ostomía:** es una operación quirúrgica en la que se practica una apertura (estoma) en la pared abdominal para dar salida a una víscera al exterior
- **PAT(perineal assessment tool):** Herramienta de evaluación perineal
- **Pluripatología:** situación en la que un individuo vive con múltiples enfermedades (generalmente 3 o más) , simultáneas, crónicas
- **Poli medicación:** Un paciente poli medicado es aquella persona con una o varias enfermedades crónicas que toma más de seis medicamentos, diariamente y de forma continuada, durante un período igual o superior a seis meses
- **PRST SCORE:** valoración de la sedación en el paciente paralizado.
- **PUPPS:** pressure ulcer point prevalence survey
- **SARCOPENIA:** pérdida degenerativa de masa muscular y fuerza al envejecer o llevar una vida sedentaria
- **SEMP:** superficies especiales para el manejo de la presión.
- **Septicemia:** Es la presencia de bacterias en la sangre (bacteriemia) que a menudo ocurre con infecciones graves. Esta afección, también conocida como sepsis, es una infección grave y potencialmente mortal que empeora de forma muy rápida.
- **SN:** soporte nutricional
- **Tracción:** esfuerzo interno a que está sometido un cuerpo por la aplicación de dos fuerzas que actúan en sentido opuesto y tienden a estirarlo
- **Traslocación bacteriana:** La traslocación bacteriana constituye el paso de las bacterias y sus productos a través de la mucosa gastrointestinal o de la superficie de la piel o heridas a tejidos más profundos.
- **UFC:** unidades formadoras de colonias
- **VGS:** (valoración global subjetiva) es un método clínico sistematizado de integración de datos de la historia nutricional

- **UCI:** unidad de cuidados intensivos
- **UPP:** úlceras por presión
- **VGI:** valoración geriátrica integral
- **VNI:** ventilación no invasiva.
- **Xerosis:** sequedad de la piel, mucosa o conjuntiva.
- **Zalea impermeable:** Cumple con la doble función de ayuda en la rotación del paciente y proteger al colchón ante episodios de incontinencia

ANEXO

Herramientas de Tamizaje

EVALUACIÓN GLOBAL SUBJETIVA (VGS)

- Historia:

- Cambios en el peso:
- Pérdida en los últimos 6 meses Kg - % de la pérdida
- Cambios en la última semana Aumento
..... Sin cambio
..... Disminuyo

- Cambios en la ingesta dietética Sin cambios:
(relacionadas con el consumo normal) Cambió: Duración:
Semanas
- Tipo

Dieta licuada:.....Dieta
líquida:.....

Líquidos hipocalóricos:
Ayuno:.....

- Síntomas gastrointestinales (que Ninguno:
perduren más de 2 semanas) Nauseas:.....
Vómitos:.....
Diarrea:.....
Anorexia:.....

- Capacidad Funcional Sin disfunción (capacidad completa).....
Disfunción:Duración: semanas
Tipo: Trabajo limitado:
.....
Ambulatorio:
.....
En cama:
.....

- Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales

Diagnóstico primario (específico):.....

Demandas metabólicas (estrés):

- Sin estrés:
- Bajo estrés:
- Estrés moderado:.....
- Estrés alto:

- Examen físico:

Pérdida de grasa subcutánea:..... (tríceps, tórax)

0: normal

Pérdida de masa muscular:(cuádriceps, deltoides)

1: leve

Edema maleolar:.....

2: moderado

Edema sacro:.....

3: severo

Ascitis:.....

- Clasificación
- A: Normal
- B: Moderadamente desnutrido o sospecha de desnutrición
- C: Severamente desnutrido

Adaptado de Desky. What is Subjective Global Assessment of Nutritional Status?. JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 1987; 11(1):8-13

Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)

Deberán completarse las siguientes preguntas, toda respuesta afirmativa es considerada como paciente en riesgo:

TABLA 1: SCREENING INICIAL		
1. Tiene un Índice de Masa Corporal (IMC) < 20.5?	SI	NO
2. ¿Ha perdido peso no intencionalmente en los últimos 3 meses?	SI	NO
3. ¿Ha tenido una disminución de la ingesta en la última semana?	SI	NO

4. ¿Se encuentra gravemente enfermo? (por ej., en terapia intensiva)	SI	NO
Si la respuesta a cualquiera de las preguntas es afirmativa, realizar el paso siguiente		

- ⤴ Si la respuesta es afirmativa a alguna de las preguntas, se debe realizar la segunda parte del screening formal que valora además del IMC y el porcentaje de pérdida de peso en un tiempo determinado, el porcentaje de ingesta alimentaria con respecto a los requerimientos y puntúa en función de las enfermedades y la edad.

Segunda parte.

Estado nutricional		Gravedad de la enfermedad (incrementa los requerimientos)	
Normal Puntaje 0	Normal	Ausente Puntaje 0	Requerimientos nutricionales normales
Desnutrición leve Puntaje 1	Pérdida de peso > 5% en los últimos 3 meses o ingesta inferior a 50% -75% en la última semana	Leve Puntaje 1	Fractura de cadera, pacientes crónicos, complicaciones agudas de cirrosis, EPOC, hemodiálisis, diabetes, enfermos oncológicos
Desnutrición moderada Puntaje 2	Pérdida de peso > 5% en los últimos 2 meses o IMC 18,5-20,5 más estado general deteriorado o ingesta entre 25% y 60% de los requerimientos en la última semana	Moderada Puntaje 2	Cirugía mayor abdominal AVC, neumonía grave y tumores hematológicos
Desnutrición grave Puntaje 3	Pérdida de peso mayor del 5% en un mes (>15% en 3 meses) o IMC < 18,5 más estado general deteriorado o ingesta de 0% a 25% de los requerimientos normales la semana previa	Grave Puntaje 3	Traumatismo craneoencefálico, trasplante medular Pacientes en cuidados intensivos (APACHE > 10)
Puntaje +		Puntaje = Puntaje total	
Edad si el paciente es > 70 años sumar 1 al puntaje obtenido = puntaje ajustado por la edad			
Si el puntaje es ≥3 el paciente está en riesgo de malnutrición y es necesario iniciar soporte nutricional Si el puntaje es < 3 es necesario reevaluar semanalmente. Si el paciente va a ser sometido a cirugía mayor, iniciar soporte nutricional perioperatorio			
Nota: Prototipos para clasificar la gravedad de la enfermedad:			
Puntaje 1: paciente con enfermedad crónica ingresado en el hospital debido a complicaciones. El paciente está débil pero no en cama. Los requerimientos proteicos están incrementados, pero pueden ser cubiertos mediante la dieta oral o suplementos			
Puntaje 2: paciente en cama debido a la enfermedad, por ejemplo, cirugía mayor abdominal. Los requerimientos proteicos están incrementados notablemente, pero pueden ser cubiertos, aunque la nutrición artificial se requiere en muchos casos			

Puntaje 3: pacientes en cuidados intensivos, con ventilación mecánica, etc. Los requerimientos proteicos están incrementados y no pueden ser cubiertos a pesar del uso de nutrición artificial. El catabolismo proteico y las pérdidas de nitrógeno pueden ser atenuados en forma significativa.

Adaptado: Kondrup J, et al. *Nutritional Risk Screening (NRS 2002)*. Clin Nutr. 2003.

Si el paciente tiene una detección de riesgo nutricional (NRS) final menor a 3 al ingreso, debe considerarse la posibilidad de que sea > 3 en un futuro próximo (por ejemplo, intervención quirúrgica abdominal mayor programada). En el resto de los pacientes con valores menores a 3, se recomienda repetir el método de cribado en forma semanal. Por otro lado, si el NRS final es mayor a 3 debe establecerse un plan de acción y seguimiento nutricional.

MNA-sf (Mini nutritional assessment-short form)

Tamizaje	Puntos
A. ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? • Ha comido mucho menos = 0 puntos • Ha comido menos = 1 punto • Ha comido igual = 2 puntos	
B. Pérdida reciente de peso (<3 meses) • Pérdida de peso > 3 kg = 0 puntos • No sabe = 1 punto • Pérdida de peso entre 1 y 3 kg = 2 puntos • No hubo pérdida de peso = 3 puntos	
C. Movilidad • De la cama al sillón = 0 puntos • Autonomía en el interior de la casa = 1 punto • Sale del domicilio = 2 puntos	
D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? • SI = 0 puntos • No = 2 puntos	
E. Problemas neuropsicológicos • Demencia o depresión grave = 0 puntos • Demencia moderada = 1 punto • Sin problemas psicológicos = 2 puntos	
F. Índice de masa corporal (IMC) • IMC < 19 = 0 puntos • IMC ≥ 19 a < 21 = 1 punto • IMC ≥ 21 a < 23 = 2 puntos • IMC ≥ 23 = 3 puntos	

• ≥ 20 (> 30 Obesidad)	0
• 18.5 a 20	1
• ≤ 18.5	2
TOTAL de PUNTOS paso 1	
➤ Paso 2: Pérdida de peso no intencional en los últimos 3 a 6 meses (en %)	Puntos
• $\leq 5\%$	0
• 5 a 10 %	1
• $\geq 10\%$	2
TOTAL de PUNTOS paso 2	
➤ Paso 3: Efecto de una enfermedad aguda	Puntos
• Paciente con enfermedad aguda que no ha comido o es probable que no tenga ingesta oral por un lapso mayor de 5 días	2
TOTAL de PUNTOS paso 3	
➤ Paso 4: RIESGO GLOBAL DE DESNUTRICIÓN	Puntos
❖ Suma de puntos de los pasos 1 + 2 + 3	
0 puntos = Riesgo Bajo – 1 punto = Riesgo Moderado	
-- 2 o más puntos = Riesgo Alto de desnutrición	



Original/Intensivos

Úlcera por presión: incidencia y factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes de una unidad de cuidados intensivos

Ana Carolina Oliveira Costa¹, Cláudia Porto Sabino Pinho², Alyne Dayana Almeida dos Santos¹ y Alexandra Camila Santos do Nascimento¹

¹Hospital Universitário Oswaldo Cruz. ²Pronto Socorro Cardiológico Universitário De Pernambuco, Brasil.

Resumen

La úlcera por presión (UP) es una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente, generalmente sobre prominencias óseas, provocada por la presión y/o asociada a cizallamiento. Aunque evitable, todavía es muy prevalente, siendo destacable que en su etiología están involucrados múltiples factores.

Objetivo: identificar la incidencia de úlceras por presión y los factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes internados en la UCI de un hospital universitario.

Métodos: estudio prospectivo, observacional, con pacientes internados en una UCI de un hospital universitario ubicado en el nordeste brasileño, durante el periodo de junio a noviembre de 2014. Se determinó la UP a través de la inspección corporal tres veces a la semana durante el baño matinal, con base en las características establecidas por la *National Pressure Ulcer Advisory Panel*, 2014. Se recolectaron datos demográficos, clínicos, bioquímicos y nutricionales. Se utilizó la escala de Braden para verificar a los individuos con riesgo de desarrollo de UP.

Resultados: la muestra se compuso de 51 pacientes, con un promedio de edad de 57,7(± 16,4) años. Se verificó una incidencia de UP del 52,9%, y los factores asociados a su desarrollo fueron: uso de droga vasoactiva (p = 0,029), tiempo de hospitalización > 10 días (p ≤ 0,001) y ausencia de anemia (p = 0,011).

Conclusión: la elevada incidencia de UP resalta la vulnerabilidad de los pacientes en cuidados intensivos. A pesar de caracterizarse por ser una condición multifactorial, solo el uso de drogas vasoactivas, el tiempo de hospitalización y la ausencia de anemia se asociaron a la aparición de UP. Factores nutricionales y clínicos frecuentemente relacionados a las lesiones se asociaron con su desarrollo.

(Nutr Hosp. 2015;32:2242-2252)

DOI:10.3305/nh.2015.32.5.9646

Palabras clave: Úlcera por presión. Unidades de cuidados intensivos. Factores epidemiológicos. Estado nutricional.

Correspondencia: Ana Carolina Oliveira Costa.
Estrada do Barbalho, n.º 394, Edf. Maria Soares, Ap.101, Iputinga.
Recife-PE, Brasil. CEP: 50800290.
E-mail: carol.oliveiracosta@yahoo.com.br

Recibido: 14-VII-2015.
Aceptado: 17-VIII-2015.

PRESSURE ULCER: INCIDENCE AND DEMOGRAPHIC, CLINICAL AND NUTRITION FACTORS ASSOCIATED IN INTENSIVE CARE UNIT PATIENTS

Abstract

Pressure ulcer (PU) is a lesion in the skin and/or underlying tissue, usually over bony prominences caused by pressure and / or shear associated. Although preventable, is still very prevalent, and pointed out that multiple factors are involved in its etiology.

Objective: to identify the incidence of pressure ulcers, clinical and nutritional factors associated in patients admitted to the Intensive Care Unity (ICU) of a university hospital.

Methods: a prospective, observational study, with patients admitted to an ICU from June to November 2014. The UP was determined by inspection body three times a week during the morning bath, based on the characteristics established by the *National Pressure Ulcer Advisory Panel*, 2014. We collected demographic, clinical, biochemical and nutritional. The Braden Scale was used to verify individuals at risk of PU development.

Results: the sample consisted of 51 patients with a mean age of 57.7 (± 16.4) years. There was an incidence of UP 52.9%, and the factors associated with its development were: use of vasoactive drugs (p = 0.029), length of hospital stay > 10 days (p ≤ 0.001) and absence of anemia (p = 0.011).

Conclusion: the high incidence of UP highlights the vulnerability of patients in intensive care. Although characterized by being a multifactorial condition only the use of vasoactive drugs, length of hospital stay and the absence of anemia were associated with the appearance of refs. Nutritional and clinical factors often related to trauma were not associated with their development.

(Nutr Hosp. 2015;32:2242-2252)

DOI:10.3305/nh.2015.32.5.9646

Key words: Pressure ulcer. Intensive care units. Epidemiologic factors. Nutritional status.

Abreviaturas

AR: Altura de la Rodilla.
AMB_C: Área Muscular del Brazo corregida.
CB: Circunferencia del Brazo.
CMB: Circunferencia Muscular del Brazo.
RTL: Recuento Total de Linfocitos.
DM: Diabetes *Mellitus*.
EPUAP: *European Pressure Ulcer Advisory Panel*.
HAS: Hipertensión.
IMC: Índice de Masa Corporal.
NPUAP: *National Pressure Ulcer Advisory Panel*.
PCT: Pliegue Cutáneo Tricipital.
PPPIA: *Pan Pacific Pressure Injury Alliance*.
TN: Terapia Nutricional.
TNF: Factor de Necrosis Tumoral.
UP: Úlcera por Presión.
UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

Introducción

Úlcera por presión (UP) es una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente, generalmente sobre prominencias óseas, provocada por la presión y/o asociada a cizallamiento¹. Se pueden clasificar según los tejidos acometidos y con la profundidad de la lesión en etapas de 1 a 4².

En el Brasil, la incidencia de UP en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de hospitales públicos y privados, puede variar del 19,2% al 55%³⁻⁶. Aunque evitable en la mayoría de las situaciones, las UPs representan un problema de salud pública, siendo destacada con un indicador de calidad (negativa) de la asistencia, necesitando mayor investigación en cuanto a su incidencia y prevalencia en el ámbito nacional^{7,8}, teniendo en cuenta que pocos estudios describieron la magnitud y su perfil etiológico.

Los factores de riesgo para desarrollo de UP pueden ser intrínsecos y/o extrínsecos, todos predisponiendo al individuo a largos períodos de isquemia ejercida por presión, reduciendo la capacidad de regeneración tisular de la lesión. Entre los factores intrínsecos más importantes se pueden destacar la edad avanzada, la presencia de comorbideces, inconciencia, inmovilización, pérdida de sensibilidad, pérdida de función motora, incontinencia fecal o urinaria, presencia de espasmos musculares, deficiencias nutricionales, anemias, índice de masa corporal muy bajo o muy alto y enfermedades circulatorias. Entre los factores extrínsecos, la presión inducida por el contacto sobre la prominencia ósea, las fuerzas de cizallamiento y fricción son factores relacionados a la ocurrencia de UP².

La escala de Braden es un instrumento ampliamente utilizado para evaluar el riesgo de desarrollo de UP. A pesar de no haber sido elaborada específicamente para evaluación del riesgo en pacientes críticos, presenta validez para esa población. La escala fornece algunos parámetros para evaluación a través de subescalas:

percepción sensorial, humedad, actividad, movilidad, nutrición, fricción y cizallamiento⁹.

Pocas evidencias se acumularon para describir con precisión el perfil del paciente en riesgo de desarrollar UP, sobre todo en relación a los factores nutricionales, siendo importante que nuevas investigaciones suministren informaciones que permitan subrayar las condiciones de riesgo que necesitan ser prevenidas. De ese modo, el presente estudio objetivó identificar la incidencia de úlceras por presión y los factores demográficos, clínicos y nutricionales asociados en pacientes hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos.

Métodos

Estudio prospectivo observacional, llevado a cabo en dos UCIs, una quirúrgica y otra con especialidad en enfermedades infectocontagiosas de un hospital universitario, ubicado en Recife/PE, en el Nordeste brasileño, durante el período de junio a noviembre de 2014, involucrando a individuos adultos y ancianos de ambos sexos. Se excluyeron los individuos con edad < 20 años, los que presentaban alguna evidencia previa de UP en el momento de la admisión en la UCI, amputados y/u otra condición clínica que imposibilitara la verificación de medidas antropométricas, individuos con edema y aquellos con período de hospitalización en la UCI inferior a 48 horas.

Se calculó el tamaño del muestreo a partir de la prevalencia de UP, estimada en el 40%¹⁰, y del número de hospitalizaciones en las UCIs del hospital sucedido durante los seis meses anteriores a la recolección de datos (240 hospitalizaciones). Se consideró una precisión del 5% y un intervalo de confianza del 95%, totalizando una muestra mínima de 51 individuos que serían estudiados.

La UP, variable dependiente de este estudio, se determinó a través de la inspección corporal tres veces a la semana durante el baño matinal, con análisis de las áreas más susceptibles al desarrollo (del sacro, trocánter, calcáneo y maléolo), teniendo como base las características establecidas por la NPUAP (*National Pressure Ulcer Advisory Panel*), EPUAP (*European Pressure Ulcer Advisory Panel*) y PPPIA (*Pan Pacific Pressure Injury Alliance*)¹.

Se evaluaron variables **demográficas** (edad, sexo, raza), **nutricionales** (antropometría y aspectos de la dieta) y **clínicas** (diagnóstico de admisión, comorbideces – diabetes *mellitus* e hipertensión arterial), uso y tiempo de ventilación mecánica, medicamentos (antibióticos, sedativos y drogas vasoactivas), tiempo de hospitalización en UCI y resultado clínico (alta para enfermería y óbito).

Para caracterización de la población del estudio, se recolectaron datos demográficos (edad, sexo y raza). Se determinó la raza por el entrevistador de acuerdo con el color de la piel y atributos físicos de los evaluados, según metodología propuesta por Azevedo

(1980)¹¹, que considera las características físicas como tipo de pelo y nariz, color de la piel y espesura de los labios. Así, se clasificaron los individuos en blanco, mulatos y negros.

Se consideraron para evaluación antropométrica los siguientes parámetros: índice de masa corporal (IMC), circunferencia del brazo (CB), circunferencia muscular del brazo (CMB), pliegue cutáneo tricipital (PCT), área muscular del brazo corregida (AMBc) y área de grasa del brazo (AGB). Para la obtención de las circunferencias y pliegue, se utilizó cinta métrica flexible inelástica y plicómetro científico de marca *Cesrcof*, respectivamente.

La evaluación antropométrica se realizó hasta 48 horas tras la admisión en la unidad y todas las medidas se obtuvieron en duplicados, teniendo en cuenta el promedio entre ellas para efecto de registro. Cuando hubo diferencia entre las dos medidas >1 cm para las circunferencias y >1 mm para los pliegues, se realizó una tercera medida y se utilizaron los dos valores más próximos, a partir de los cuales se obtuvo el promedio. La muestra se compuso en su mayoría por pacientes acamados e imposibilitados de moverse solos; por tanto, cuando necesario, el equipo de enfermería auxilió en el manejo del paciente para realización de la evaluación antropométrica.

Se estimó la altura por medio de medida de la altura de la rodilla (AR), con el paciente acostado y la rodilla flexionada a 90°, siendo mensurada la distancia del tobillo hasta 5 cm arriba de la rótula de la rodilla, con auxilio de una cinta métrica milimetrada, y posteriormente aplicada en las ecuaciones de Chumlea *et al.*¹² para adultos y ancianos. El peso se estimó a través de la fórmula propuesta por Chumlea *et al.*¹³ que considera AR y CB. Cuando había datos de peso y altura de la hospitalización registrada en el historial clínico, se consideraron los valores.

La CB se obtuvo con el brazo flexionado en dirección al tórax, formando un ángulo de 90°, contornando el brazo con la cinta flexible e inextensible en el punto medio entre el acromio y el olecranon, evitando compresión de la piel o espacio¹⁴. Para la obtención de la PCT, se realizó la medición en la parte posterior del brazo, relajado y extendido a lo largo del cuerpo, siendo pinzado el pliegue en el punto medio entre el acromio y el olecranon¹⁵. La combinación de la CB y de la PCT, a través de la aplicación de fórmulas, permite calcular la CMB, AMBc y AGB.

Todavía se evaluó la vía de administración de la dieta (oral, enteral, mixta o parenteral) y, para los pacientes en uso de dieta entera, se consideró también la terapia nutricional precoz (inicio de la dieta hasta 48 horas de la admisión en la UCI) y el alcance de la meta calórica y proteica (en hasta 72 horas)¹⁶.

Los parámetros bioquímicos de hemoglobina, hematocrito, leucocitos, plaquetas, linfocitos y albúmina sérica se obtuvieron del historial clínico, teniendo en cuenta el primer examen posterior a la admisión en la UCI. Se evaluó el Recuento Total de Linfocitos

(RTL), teniendo en cuenta como parámetro nutricional los puntos de corte descritos por Blackburn y Thornton¹⁷: 1200-2000 mm³ (agotamiento leve), 800-1200 mm³ (desnutrición moderada), <800 mm³ (desnutrición grave). La hipoalbuminemia se consideró cuando albúmina sérica <3,5g/dL y anemia cuando hemoglobina sérica <13g/dL para los hombres y <12 g/dL para las mujeres.

La Escala de Braden se aplicó hasta 48 horas después la admisión en la unidad, que predice el riesgo para el desarrollo de UP. Esa escala es compuesta por subescalas: percepción, sensorial, humedad, actividad, movilidad, nutrición, fricción y cizallamiento. Para la interpretación práctica de los resultados obtenidos por la aplicación de la Escala de Braden, se adoptaron los niveles de riesgo propuestos por las propias autoras: riesgo leve para resultados de las puntuaciones entre 15 y 16; riesgo moderado para puntuación final de 12 a 14; y riesgo alto para valor de total de puntuaciones iguales o inferiores a 11¹⁹.

El análisis de los datos se realizó por el paquete estadístico SPSS versión 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Inicialmente, se tesaron las variables continuas según la normalidad de distribución por el test de Kolmogorov-Smirnov. Cuando presentaron distribución normal, se describieron en la forma de promedio y desviación estándar y, cuando presentaron distribución no normal, se describieron en la forma de mediana e intervalo intercuartílico (tiempo de ventilación mecánica, tiempo de hospitalización, inicio de terapia nutricional, meta calórica y proteica). Se analizaron los factores asociados a la presencia de UP a través del test chi-cuadrado de Pearson o del test exacto de Fisher, para las variables categóricas. Se adoptó un nivel de significancia <0,05 para todos los análisis estadísticos.

Se aprobó el estudio por el Comité de Ética en Investigación, involucrando a seres humanos del Complejo Hospitalario de la Universidad de Pernambuco, bajo el número 673.403/2014. Todos los familiares/responsables por el paciente que concordaron en participar de la investigación firmaron el Término de Consentimiento Libre y Aclarado.

Resultados

Se evaluaron 51 pacientes acompañados desde la admisión en la UCI hasta el alta de la unidad u óbito, con mediana de tiempo de hospitalización de 10 (7-22) días. El promedio de edad fue de 57,7 ((±16,4) años, siendo el 54,9% de los pacientes del sexo masculino y el 64,7% de individuos blancos (Tabla I).

Las causas de admisión en la UCI que predominaron fueron: sepsis (el 21,6%), exacerbación de la Enfermedad Hepática Crónica (el 21,6%) y complicaciones quirúrgicas (el 15,7%). La prevalencia de HAS y DM fue el 35,3% y el 17,6%, respectivamente. Entre los individuos que participaron de la investigación, el 78,4% necesitaron asistencia ventilatoria mecánica

por un tiempo mediano de 7,0 (4,0-19,0) días. Se observó un elevado porcentual de uso de antibióticos (el 96%), sedativos (el 76,5%) y drogas vasoactivas (el 70,6%) (Tabla I).

Se observó elevada prevalencia de anemia (el 86,3%), hipoalbuminemia (el 88,2%) y de desnutrición, según los métodos antropométricos, siendo la

Tabla I

Caracterización demográfica y clínica de pacientes internados en Unidades de Cuidados Intensivos de un hospital universitario, Recife-PE, Brasil, 2014 (n = 51)

Variable	Valores*
Edad (años)	57,7(± 16,4)
< 60 años	23 (45,1)
≥ 60 años	28 (54,9)
Sexo	
Hombres	28 (54,9)
Mujeres	23 (45,1)
Raza	
Blanco	32 (64,7)
Mulato	13 (25,5)
Negro	6 (11,8)
Diagnostico Clinico	
Septicemia	11 (21,6)
Exacerbación de la enfermedad Hepática Crónica	11 (21,6)
Complicación quirúrgica	8 (15,7)
Complicación del HIV	6 (11,8)
Complicaciones respiratorias	5 (9,8)
Tétanos	2 (3,9)
Otros	8 (15,7)
Hipertensión	18 (35,3)
Diabetes Mellitus	9 (17,6)
Insuficiencia Renal	9 (17,6)
Ventilación Mecánica	40 (78,4)
Tiempo de Ventilación Mecánica (día)	7,0 (4,0–19,0)
Antibiótico	49 (96,1)
Sedante	39 (76,5)
Droga vasoactiva	36 (70,6)
Tiempo de hospitalización em UCI (día)	10,0 (7,0 - 22,0)
Resultado Clínico	
Alta de la UCI	27 (52,9)
Muerte	24 (47,1)

*De frecuencia simples (%); media y desviación estándar o mediana y el rango intercuartil.

CMB el parámetro que reveló mayor porcentual de desnutridos (el 66,7%) y el IMC el parámetro que identificó menor porcentual (el 36,0%) (Tabla II).

El tiempo medio para inicio de la terapia nutricional enteral fue de 41,5 (±26,9) horas y el 81,1% de la muestra tuvo inicio precoz (<48 horas tras la admisión). El promedio de tiempo para alcanzar la meta calórica y proteica fue de 75,3 (15,±3) horas y 51,6 (± 14,4) horas, respectivamente (Tabla II).

La incidencia de UP fue del 52,9%, de los cuales el 72,4% desarrollaron solo una úlcera. El promedio del número de úlcera por paciente fue 1,59±1,0. En cuanto a la localización de las úlceras, la región sacro fue acometida por todos los individuos (el 100%). El intervalo medio entre la admisión en la unidad y la aparición de la primera UP fue 6,9±4,7 días. De acuerdo con la clasificación de la escala de Braden, el 47,1% presentaron riesgo elevado para desarrollar UP y el 15,7% se clasificaron como riesgo muy elevado (Tabla III).

En la tabla IV se encuentran los datos referentes a los factores clínicos y demográficos asociados al desarrollo de UP, siendo verificada mayor incidencia de UP en pacientes que hicieron uso de droga vasoactiva (p=0,029) y con tiempo de hospitalización>10 días (p<0,001).

Mayor incidencia de UP se verificó entre los pacientes no anémicos (p=0,011). Los parámetros de evaluación nutricional no presentaron asociación con el desarrollo de UPs. Otras variables nutricionales, como el inicio de la terapia nutricional y el alcance de las metas calóricas y proteicas también no fueron asociadas a las UPs (Tabla V).

Discusión

Las UPs resultan un enorme encargo financiero para los servicios de salud y contribuyen al aumento del total de costes con cuidados al paciente. Además, puede empeorar el cuadro clínico y/o venir a prolongar el tiempo de hospitalización, representando un impacto significativo tanto en la morbilidad como en la calidad de vida de las personas afectadas²⁰.

En la población estudiada, el mayor porcentual de individuos con edad ≥ 60 años corrobora con otros trabajos realizados en UCI con enfoque en la UP^{6,10,21}. Además del porcentual significativo de pacientes con edad avanzada, el alto porcentual de pacientes que hicieron uso de ventilación mecánica, de medicamentos sedativos, antibióticos y drogas vasoactivas, y el número elevado de pacientes que evolucionaron para óbito, caracterizan que este estudio involucró población de individuos extremadamente grave.

A lo referente a la condición nutricional, entre los parámetros antropométricos, la CMB y CB fueron los que identificaron mayor porcentual de desnutrición y el IMC fue el método que indicó menor número de pacientes desnutridos. Los riesgos de complicaciones

Tabla II
Caracterización nutricional y bioquímica de los pacientes internados en Unidades de Cuidados Intensivos de un hospital universitario, Recife-PE, Brasil, 2014 (n = 51)

<i>Variable</i>	<i>Valores*</i>	<i>Variable</i>	<i>Valores*</i>
Anemia*	44 (86,3)	Área Muscular del Brazo corregida	
Recuento Total de Linfocitos		Desnutrición	23 (51,1)
Depleción nutricional (<2.000 mm ³)	47 (92,2)	Eutrófico	22 (48,9)
Normal (>2.000mm ³)	4 (7,8)	Área de Grasa del Brazo	
Albúmina		Sin obesidad	45 (100,0)
Hipoalbuminemia (<3,5g/dL)	45 (88,2)	Obesidad	0 (0)
Normal (≥3,5g/dL)	6 (11,8)	Dieta (vía)	
Índice de Masa Corporal		Enteral	37 (72,5)
Desnutrición	18 (36,0)	Vía oral	8 (15,7)
Eutrófico	19 (38,0)	Mixta (vía oral y enteral)	1 (2,0)
Sobrepeso	13 (26,0)	Nutrición parenteral total	5 (9,8)
Circunferencia del Brazo		La Terapia Nutricional Tiempo Temprano (horas)	41,5 (± 26,9)
Desnutrición	33 (64,7)	La Terapia Nutricional Precoz (<48 horas)	
Eutrófico	10 (19,6)	No	7 (18,9)
Sobrepeso	8 (15,7)	Sí	30 (81,1)
Pliegue Cutánea Tricipital		Meta calórica alcanzado (horas)	75,3 (± 15,3)
Desnutrición	28 (54,9)	Meta calórica alcanzado dentro de 72 horas	
Eutrófico	12 (23,5)	No	6 (17,6)
Sobrepeso	11 (21,6)	Sí	28 (82,4)
Circunferencia Muscular del Brazo		Proteína objetivo alcanzado (horas)	51,6 (± 14,4)
Desnutrición	34 (66,7)	Alcanzado proteína diana dentro de 72 horas	
Eutrófico	11 (21,6)	No	1 (2,9)
Sobrepeso	6 (11,8)	Sí	33 (97,1)

*Según la WHO (2001). *De frecuencia simples (%) o media y desviación estándar.

aumentan en la presencia de la desnutrición, principalmente las de causa infecciosa, provocadas por la progresiva deterioración nutricional, pudiendo comprometer las funciones cardíaca, respiratoria, intestinal, renal e inmunológica^{22,23}. Las medidas de CB y CMB fornecen la suma de las áreas constituidas por tejido óseo, muscular y grasiento de una región corpórea, el brazo. La CMB predice la reserva de tejido muscular, y el alto porcentual de individuos desnutridos por ese parámetro puede sugerir que esos individuos están inmersos en una condición de catabolismo.

Se debe interpretar con cautela la alta prevalencia de comprometimiento nutricional según la CTL (el 92,2%), teniendo en cuenta que ese parámetro es influenciado por cuadros infecciosos e inflamatorios, pudiendo reflejar mucho más la gravedad de los pacientes que la condición nutricional. Del mismo modo, la hipoalbuminemia también fue altamente prevalente (el 88,2%) y, aunque el nivel sérico de albúmina se

puede considerar un marcador de desnutrición, la albuminemia también está reducida en las enfermedades inflamatorias agudas y crónicas.

La alta incidencia de UP observada fue semejante a la encontrada en estudios nacionales. Resultados indican que en pacientes hospitalizados en UCI, de hospitales públicos y privados, el desarrollo de UP varió del 19,2% al 55%³⁻⁶. En regiones más desarrolladas, resultados indican menor incidencia, aproximadamente del 5,8% al 33,3%²⁰⁻²⁴ con misma población de pacientes en cuidados intensivos.

La literatura indica que pacientes sometidos a cuidados intensivos y quirúrgicos representan un grupo de riesgo para desarrollar UP, debido a la inestabilidad hemodinámica, la restricción de movimientos por período prolongado, al uso de drogas sedativas y analgésicas, las cuales disminuyen la percepción sensorial y comprometen la movilidad²⁵. Asimismo, la UCI constituye un ambiente de cuidados especializados,

Tabla 3
Incidencia, riesgo de desarrollo y localización de las úlceras por presión en pacientes internados en Unidades de Cuidados Intensivos de un hospital universitario, Recife-PE, Brasil, 2014 (n = 51)

Variable	Valores*
Úlcera por Presión (UP)	27 (52,9)
Tiempo de desarrollo UP (día)	6,9 ($\pm 4,7$)
Localización	
Sacro	27 (100,0)
Trocánter	4 (14,8)
Calcáneo	5 (18,5)
Maléolo	5 (18,5)
Número de UP	1,59 ($\pm 1,05$)
1 úlcera	21 (72,4)
2 úlceras	2 (6,9)
3 úlceras	3 (10,3)
4 úlceras	3 (10,3)
Escala de BRADEN**	11,8 ($\pm 2,6$)
Riesgo bajo	7 (13,7)
Riesgo moderado	12 (23,5)
Alto Riesgo	24 (47,1)
Riesgo muy alto	8 (15,7)

*De frecuencia simples (%) o media y desviación estándar.

**Instrumento de evaluación de riesgos para el desarrollo de úlceras por presión.

con uso de tecnología compleja, en que se prioriza la estabilización de la situación clínica del paciente y, por ese motivo, algunos procedimientos de mantenimiento de la salud corporal pueden ser comprometidos o dificultados²⁶. Luego, teniendo en cuenta la dificultad en la realización de algunas medidas preventivas para mantenimiento de la integridad de la piel en pacientes gravemente enfermos, la aparición de UP se presenta como una complicación frecuente en esos pacientes²⁶.

De cualquier modo, ese expresivo número relacionado al desarrollo de UP en el ambiente hospitalario vislumbra la necesidad de medidas preventivas y protectoras para minimizar los efectos negativos asociados a su ocurrencia y reducir los costes relacionados a su tratamiento.

El prometido de tiempo para desarrollo de UP ($6,9 \pm 4,7$ días) fue un intervalo mayor que el relatado por Campos *et al.* (4,9 días), que también evaluó a pacientes en centro de terapia intensiva. Evidencias sugieren que las UPs pueden desarrollarse en 24 horas o llevar hasta 5 días para manifestarse¹⁰. El tiempo relativamente tardío identificado en esta investigación se puede justificar por la aplicación de protocolo de prevención de UPs existente en las UCIs del hospital.

Sin embargo, esas medidas parecen haber retardado la aparición, pero no fueron suficientes para impedir el surgimiento de las lesiones, considerando la alta incidencia observada. Además, no se puede dejar de mencionar que la inspección de las UPs no se realizó diariamente; luego, el tiempo de aparición puede estar sobrestimado.

Predominaron las UPs en región sacro, resultado similar al encontrado por varios autores^{6,21}, que señalan que este es un local de mayor presión. Asimismo, Fernandes, Torres y Vieira²⁷ señalan el papel de la fuerza de cizallamiento y fricción en esta región, observado por el desplazamiento del tejido cutáneo causado por la elevación de la cabecera de la cama en un ángulo mayor que 30 grados, lo que puede ocasionar deslizamiento de los individuos y, así, deformar y provocar lesión en los tejidos contribuyendo para la mayor vulnerabilidad para lesión tisular en la región sacro.

La mayoría de los pacientes desarrolló una lesión y el número medio de UP desarrollada por paciente ($1,59 \pm 1,05$) fue similar al relatado en otras investigaciones^{4,10}.

La aplicación de la escala de Braden reveló un alto porcentual de individuos (el 62,8%) con riesgo elevado o muy elevado para desarrollo de UPs. La aplicación de escalas predictivas es un medio de prevención de la UP, que auxilia en la implementación de medidas preventivas específicas, direccionando la intervención de todos los profesionales.

Varios trabajos relataron asociación entre UP y la edad avanzada. Pese a no haber sido evidenciada asociación en este estudio, está bien establecido en la literatura el mayor riesgo de desarrollo de UP en individuos con edad mayor que 600 años. Con la vejez son observados algunos cambios en la piel de forma lenta y progresiva, entre ellas la disminución de la camada dérmica, de la revascularización, de la proliferación epidérmica y propiedades como percepción del dolor, respuesta inflamatoria y su función de barrera, dejándola más vulnerable a la injuria^{4,5}.

Otro factor indicado como predictor de un mayor riesgo de UP es la raza blanca, asociación que no se verificó en los resultados de este estudio. Se sugiere que la estructura de la piel varía sutilmente de acuerdo con el color, y en la piel negra la estructura del extrac-to córneo sería más compacta proporcionando mayor resistencia a las irritaciones químicas y convirtiéndola en una barrera más efectiva a los estímulos externos. Sin embargo, también se destaca que puede haber una cierta dificultad de identificarse las pre-úlceras en individuos de color negro, lo que podría subestimar el registro de UP en esos individuos⁵.

En el presente estudio, la clase de drogas vasoactivas se asoció al desarrollo de UP ($p=0,029$), como también se describe en consensos internacionales¹. Ese es un factor que afecta la perfusión y oxigenación tisular; con todo, aún es poco estudiado como predictor de la UP en estudios nacionales. Esas medicaciones son de uso común en pacientes graves y

Tabla IV
Factores clínicos y demográficos asociado con el desarrollo de úlcera por presión en pacientes internados en Unidades de Cuidados Intensivos de un hospital universitario, Recife-PE, Brasil, 2014 (n = 51)

Variable	Úlcera por Presión				p-valor*
	No (n = 24)		Sí (n = 27)		
	N	%	n	%	
Edad					
< 60 años	11	47,8	12	52,2	0,921
≥ 60 años	13	46,4	15	53,6	
Sexo					
Masculino	12	42,9	16	57,1	0,507
Femenino	12	52,2	11	47,8	
Raza					
Blanco	14	43,8	18	56,3	0,430
Mulato	8	61,5	5	38,5	
Negro	2	33,3	4	66,7	
Hipertensión					
No	16	48,5	17	51,5	0,782
Sí	8	44,4	10	55,6	
Diabetes <i>Mellitus</i>					
No	20	47,6	22	52,4	0,579
Sí	4	44,4	5	55,6	
Diagnostico Clinico					
Septicemia	6	54,5	5	45,5	0,286
Exacerbación de la enfermedad Hepática Crónica	5	45,5	6	54,5	
Complicación quirúrgica	2	25,0	6	75,0	
Complicación del HIV	5	83,3	1	16,7	
Complicaciones respiratorias	3	60,0	2	40,0	
Tétanos	0	0	2	100,0	
Otros	3	37,3	5	62,5	
Sedante					
No	7	58,3	5	41,7	0,371
Sí	17	43,6	22	56,4	
Antibiótico					
No	2	100,0	0	0	0,216
Sí	22	44,9	27	55,1	
Droga vasoactiva					
No	11	73,3	4	26,7	0,029
Sí	13	36,1	23	63,9	
Ventilación Mecánica					
No	6	54,5	5	45,5	0,574
Sí	18	45,0	22	55,0	
Tiempo de hospitalización em UCI					
≤ 10 día	20	71,4	8	28,6	<0,001
> 10 día	4	17,4	19	82,6	
Escala de BRADEN					
Riesgo bajo	3	42,9	4	57,1	0,480
Riesgo moderado	8	66,7	4	33,3	
Alto Riesgo	10	41,7	14	58,3	
Riesgo muy alto	3	37,5	5	62,5	
Resultado Clínico					
Alta de la UCI	12	44,4	15	55,6	0,692
Muerte	12	50,0	12	47,8	

*Chi-Cuadrado o Exacto de Fisher.

Tabla V
Variables bioquímicas y nutricionales asociado a las úlceras por presión en pacientes internados en Unidades de Cuidados Intensivos de un hospital universitario, Recife-PE, Brasil, 2014 (n = 51)

Variable	Úlcera por Presión				p-valor*
	No (n = 24)		Sí (n = 27)		
	N	%	n	%	
Anemia*					
No	0	0	7	100,0	0,011
Sí	24	54,5	20	45,5	
Recuento Total de Linfocitos					
Depleción nutricional (<2.000 mm³)	23	48,9	24	51,1	0,612
Normal (>2.000mm³)	1	25,0	3	75,0	
Albúmina					
Hipoalbuminemia (<3,5g/dL)	22	48,9	23	51,1	0,473
Normal (≥ 3,5g/dL)	2	33,3	4	66,7	
Leucocitos Totales (/mm³)					
Leucopenia (<4.000)	1	33,3	2	66,7	0,19
Normal (4.000-11.000)	10	66,7	5	33,3	
Leucocitosis (> 11.000)	13	39,4	20	60,6	
Plaquetas (/mm³)					
Trombocitopenia (<150.000)	11	47,8	12	52,2	0,795
Normal (150.000-450.000)	10	43,5	13	56,3	
Trombocitosis (>450.000)	3	60,0	2	52,9	
Índice de Masa Corporal					
Desnutrición	7	38,9	11	61,1	0,244
Eutrófico	12	63,2	7	36,8	
Sobrepeso	5	38,5	8	61,5	
Circunferencia del Brazo					
Desnutrición	15	45,5	18	54,5	0,607
Eutrófico	6	60,0	4	40,0	
Sobrepeso	3	37,5	5	64,5	
Pliegue Cutánea Tricipital					
Desnutrición	11	39,3	17	60,7	0,084
Eutrófico	9	75,0	3	25,0	
Sobrepeso	4	36,4	7	63,6	
Circunferencia Muscular del Brazo					
Desnutrición	18	52,9	16	47,1	0,329
Eutrófico	3	27,3	8	72,7	
Sobrepeso	3	50,0	3	50,0	
Área Muscular del Brazo corregida					
Desnutrición	10	43,5	13	56,5	0,661
Eutrófico	11	50,0	11	50,0	
Dieta (vía)					
Enteral	18	48,6	19	51,4	0,367
Vía oral	5	62,5	3	37,5	
Mixta (vía oral y enteral)	0	0	1	100,0	
Nutrición parenteral total	1	20,0	4	80,0	
La Terapia Nutricional Precoz					
No	3	42,9	4	57,1	0,532
Sí	15	50,0	15	50,0	
Meta calórica alcanzado dentro de 72 horas					
No	1	16,7	5	83,3	0,196
Sí	14	50,0	14	50,0	
Alcanzado proteína diana dentro de 72 horas					
No	0	0,0	1	25,0	0,559
Sí	15	45,5	18	54,5	

*Según la WHO (2001). *Chi-Cuadrado o Exacto de Fisher.

usualmente empleadas en las UCIs. Se atribuye esa denominación a las sustancias que presentan efectos vasculares periféricos, pulmonares o cardíacos de forma directa o indirecta, con actuación en pequeñas dosis y con respuestas dosis dependiente de efecto rápido y corto, por medio de receptores situados en el endotelio vascular²⁸, objetivando principalmente restablecer el flujo sanguíneo para órganos vitales durante el choque. El uso de esas drogas puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de UPs por reducir el flujo sanguíneo en tejidos periféricos, los cuales son más acometidos por lesiones generadas por presión.

El uso de sedativos es señalado como desencadenante de alteraciones orgánicas, aunque sea una droga de uso necesario en algunos casos, favoreciendo el desarrollo de UP porque lleva a un comprometimiento de la percepción sensorial. Cuando en uso de esa clase de medicamentos, el individuo presenta reducción o incapacidad de detectar sensaciones de molestias o dolor, perjudicando la capacidad de identificar las regiones del cuerpo que necesitan alivio de presión. A pesar de eso, en la población estudiada no hubo asociación entre el uso de sedativos y el surgimiento de UP, como también en otros trabajos^{10,21}.

Todavía no se exploró la asistencia ventilatoria como factor de riesgo para el desarrollo de UPs, pero los raros estudios existentes encontraron relación con su ocurrencia^{24,19}. Este estudio no encontró asociación; pero, así como otros factores que comprometen la movilidad, el uso de ventilación mecánica posiblemente también es una condición de riesgo.

En cuanto al tiempo de hospitalización, algunos estudios vienen mostrando una relación positiva entre el tiempo de permanencia hospitalaria y la incidencia de UP^{4,7,21}. Los resultados obtenidos por Gomes *et al.*²¹ también demuestran que pacientes con tiempo de hospitalización superior a 10 días presentaron mayor riesgo de desarrollo de UP, como también se verificó en esta investigación. Se sugiere que el prolongamiento de la exposición a la presión de contacto y a los factores de riesgo sea una condición que puede ocasionar o exacerbar las lesiones.

Aunque sea reconocidamente una herramienta importante para identificar a los individuos de riesgo, la clasificación por la escala de Braden no presentó asociación con ocurrencia de UPs. Ahora bien, estudios vienen demostrando su alta sensibilidad y especificidad^{3,19}, siendo indicada como el instrumento que presenta mejor definición operacional, representando un excelente referencial al juicio clínico en la selección de los pacientes de riesgo.

La mayor prevalencia de las UPs en individuos sin anemia es un hallazgo inesperado, ya que la reducción de los niveles séricos de hemoglobina se considera un factor de riesgo para el desarrollo de las lesiones debido a la menor capacidad de transporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos¹⁰. No obstante, como la información referente a los exámenes bioquímicos se

recolectó solo en la admisión, es posible que una limitación metodológica haya influenciado ese hallazgo.

A lo referente a la hipoalbuminemia, pese no haber sido verificada asociación con las UPs, algunos autores vienen relatando asociación entre esas variables³⁰. Como la hipoalbuminemia provoca alteraciones en la presión oncótica y, consecuentemente, lleva a la aparición de edema, provocando un comprometimiento de la difusión tisular de oxígeno y de nutrientes, hay predisposición a la hipoxia y muerte celular³⁰.

A pesar de los parámetros antropométricos no haber presentado asociación con las UPs, la literatura indica estrecha relación entre el estado nutricional y el desarrollo de las UPs^{10,21,31,32}. La desnutrición, además de aumentar el riesgo de UP, teniendo en cuenta que está relacionada a la debilidad general, reducción de la movilidad y menor resistencia cutánea, perjudica también el proceso de recuperación de la lesión debido a la reducción de nutrientes disponibles para reparo de los tejidos^{10,33}. Estudio previo indicó entre los pacientes que desarrollaron UP menores promedios de CP, CMB, PCT y pliegue cutáneo subescapular¹⁰.

Aunque la desnutrición sea más frecuentemente señalada como un factor de riesgo para la aparición de las lesiones por las prominencias óseas más salientes²¹, individuos con exceso de grasa corporal también están más propensos al desarrollo de las UPs, debido al hecho de que el tejido adiposo es menos vascularizado y tiene menor elasticidad que otros tejidos, convirtiéndolo más vulnerable a la presión y propenso a romperse²¹.

Con todo, pese al estado nutricional en la admisión de los pacientes en la UCI no haber sido predictor de la mayor aparición de UPs, es importante subrayar que la condición nutricional no se analizó a lo largo de la hospitalización. Esa es una dificultad particular de los estudios que buscan evaluar prospectivamente la relación de un desenlace con un factor de riesgo medido solo en un momento, sin que se verifique su progresión a lo largo del tiempo.

Reforzando que la muestra del presente estudio fue compuesta por pacientes graves, la mayor parte de los pacientes hizo uso de soporte nutricional enteral por sonda (el 72,5%). A pesar de no haber sido verificada asociación entre el tipo de dieta y el desarrollo de UP, estudio previo mostró mayor incidencia de las lesiones en pacientes en uso de sonda para alimentación ($p=0,004$)¹⁰. Con todo, es más improbable que ese sea un indicador de debilidad clínica que un indicador nutricional, ya que el uso de soporte nutricional es una estrategia importante para proporcionar un adecuado aporte de nutrientes. Además, la nutrición enteral está asociada a la reducción en el número de complicaciones infecciosas y mantenimiento de la integridad de la barrera intestinal³⁴.

No se encontraron estudios relacionando el desarrollo de UP con el tiempo de inicio de la terapia nutricional (TN) y el alcance de las metas calórica y proteica. Sin embargo, la literatura es clara acer-

ca de los beneficios del inicio precoz de la TN y de las necesidades calórica y proteica ser alcanzadas en hasta 72 horas. El inicio precoz está asociado a la menor permeabilidad intestinal, activación y liberación reducidas de citocinas inflamatorias – Factor de Necrosis Tumoral (TNF) y reducida endotoxemia sistémica¹⁶. Resultados de un metanálisis sobre el inicio de la TN precoz comparada al inicio tras 72 horas mostraron una tendencia de reducción de la morbilidad infecciosa y mortalidad¹⁶. Otro estudio mostró que, además de significativa reducción de la morbilidad infecciosa ($p < 0,01$), el inicio precoz de la TN también se asoció a menor tiempo de permanencia hospitalaria ($p = 0,01$), lo que podría atenuar la aparición de las UPs^{16,35}.

Naturalmente, se admite la existencia de limitaciones metodológicas en ese estudio. Además del hecho de las variables antropométricas y bioquímicas haber sido observadas en un único momento, se debe tener cautela al extrapolar los resultados descritos para otros grupos de individuos, una vez que la muestra estudiada involucró a pacientes extremadamente graves. Otra limitación puede estar relacionada al hecho de la inspección corporal no haber sido realizada diariamente, ocultando así el tiempo de aparición de la primera UP. Adicionalmente, no se puede dejar de garantizar la ausencia de asociación con inúmeras variables reconocidamente como factor de riesgo para las UPs al pequeño número de individuos estudiados.

Conclusión

La elevada incidencia de UP revelada en esta investigación corrobora con los expresivos números relatados en otros estudios que evaluaron a pacientes en UCI, mostrando la vulnerabilidad de esos individuos. Aunque se caracterice por ser una condición multifactorial, solo el uso de drogas vasoactivas, el tiempo de hospitalización y la ausencia de anemia se asociaron a la aparición de UPs. Factores nutricionales y clínicos frecuentemente relacionados a las lesiones no se asociaron a su desarrollo.

Se necesitan reconocer las UPs como un problema multidisciplinario que requiere actuación efectiva de todos los profesionales involucrados en el cuidado a pacientes en terapia intensiva con vistas en su prevención, posibilitando así minimizar el riesgo de complicaciones asociadas a su desarrollo y los costes relacionados a su tratamiento.

Referencias

1. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Australia: 2014.
2. Wada A, Teixeira Neto N, Ferreira MC. Úlceras por Pressão. *Medicina* (Ribeirão Preto) 2010, 89(3/4): 170-7.
3. Paranhos WY, Santos VLCG. Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da escala de Braden, na língua portuguesa. *Rev Esc Enf USP* 1999, 33 [especial]: 191-206.
4. Cardoso MCS, Caliri MHL, Haas VJ. Prevalência de úlcera por pressão em pacientes críticos internados em um hospital universitário. *REME-Rev Min Enf* 2004, 8(2): 316-20.
5. Blanes L, Duarte IS, Calil JA, Ferreira LM. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no hospital São Paulo. *Rev Assoc Med Bras* 2004, 50(2): 182-7.
6. Rogenski NMB, Santos VLCG. Estudo sobre a incidência de úlcera por pressão em um hospital universitário. *Rev Latino-am Enfermagem* 2005, 13(4): 474-80.
7. Costa IG. Incidência de úlcera por pressão em hospitais regionais de Mato Grosso, Brasil. *Rev Gaúcha de Enfermagem*, 2010, 31 (4): 693-700.
8. Regan MA, et al. A Systematic Review of Therapeutic Interventions for Pressure Ulcers Following Spinal Cord Injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2009, 90(2):213-31.
9. Fernandes LM, Caliri MHL. Uso da escala de Braden e de Glasgow para identificação do risco para úlceras de pressão em pacientes internados em centro de terapia intensiva. *Rev Latino-am Enfermagem* 2008, 16(6).
10. Campos SF, et al. Fatores associados ao desenvolvimento de úlceras de pressão: o impacto da nutrição. *Rev Nutr* 2010, 23(5):703-14.
11. Azevedo ES. Subgroup studies of black admixture within a mixed population of Bahia, Brazil. *M J Hum Genet* 1980, 44: 55-60.
12. Chumlea WC, Roche A, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Diet Assoc* 1985, 33(2): 116-20.
13. Chumlea WC, Guo S, Rocha AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc* 1988, 88(5): 564-68.
14. Nacif M, Viebig RF. Avaliação antropométrica nas fases do ciclo da vida. In: _____. Avaliação antropométrica nos ciclos da vida: uma visão prática. São Paulo: *Metha* 2008, 23-62.
15. Rosa G, Palma AGC. Avaliação antropométrica. In: Rosa G; Pereira AF, Bento CT, Rosado EL, Lopes MSMS, Peres WAF. Avaliação nutricional do paciente hospitalizado: uma abordagem Teórico-Prática. Rio de Janeiro: *Guanabara Koogan* 2008, 29-62.
16. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, Ochoa J B, Napolitano L, Cresci G, et al. A.S.P.E.N. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). Board of Directors and the American College of Critical Care Medicine *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009, 33(277): 277-316.
17. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am* 1979, 63: 1103-15.
18. World Health Organization. Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control: a guide for programme managers. Geneva: 2001.
19. Serpa LF, Santos VLCG, Campanili TCGF, Queiroz M. Validade preditiva da Escala de Braden para o risco de desenvolvimento de úlcera por pressão em pacientes críticos. *Rev Latino-am de Enfermagem* 2011, 19(1).
20. Lardenoye JW, Thieffaine JA, Breslau PJ. Assessment of incidence, cause, and consequences of pressure ulcers to evaluate quality of provided care. *Dermatol Surg* 2009, 35 (11): 1797-803.
21. Gomes FSL, et al. Fatores associados à úlcera por pressão em Pacientes internados nos Centros de Terapia Intensiva de Adultos. *Rev Esc Enferm USP* 2010, 44(4): 1070-6.
22. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA. Parte 1 - Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq Gastroenterol* 2002, 39(3): 181-7.
23. Borghi R, et al. Perfil nutricional de pacientes internados no Brasil: análise de 19.222 pacientes (Estudo BRAINS). *Rev Bras Nutr Clin* 2013, 28(4):255-63.

24. Nijs N, *et al.* Incidence and risk factors for pressure ulcers in the intensive care unit. *J Clin Nurs* 2009, 18(9): 1258-66.
25. Baumgarten M, *et al.* Use of Pressure-Redistributing Support Surfaces Among Elderly Hip Fracture Patients Across the Continuum of Care: Adherence to Pressure Ulcer Prevention Guidelines. *Gerontology* 2010, 50(2): 253-262.
26. Cremasco MF, *et al.* Úlcera por pressão: risco e gravidade do paciente e carga de trabalho de enfermagem. *Acta Paul Enferm* 2009, 22 (Especial - 70 Anos): 897-902.
27. Fernandes NCS, Torres GV, Vieira D. Fatores de risco e condições predisponentes para úlcera de pressão em pacientes de terapia intensiva. *Rev Eletr Enf* 2008, 10(3): 733-46.
28. Ostini FM *et al.* O uso de drogas vasoativas em terapia intensiva. *Medicina* (Ribeirão Preto) 1998, 31: 400-11.
29. Apostolopoulou E, *et al.* Pressure ulcer incidence and risk factors in ventilated intensive care patients. *Health Sci J* 2014, 8(3): 333-42.
30. Fuoco U, *et al.* Anaemia and serum protein alteration in patients with pressure ulcers. *Spinal Cord* 1997, 35: 58-60.
31. Casimiro C, García-De-Lorenzo A, Usán L. Prevalence of decubitus ulcer and associated risk factors in an institutionalized Spanish elderly population. *Nutrition* 2002, 18(5): 408-14.
32. Pieper B. Mechanical forces: pressure, shear, and friction. In: Bryant RA, Nix DP. Acute and chronic wounds: current management concepts. 3^a ed. St. Louis: Mosby 2007, 205-34.
33. Stratton RJ, *et al.* Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2005, 4(3): 422-50.
34. Ferreira IKC. Terapia Nutricional em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Ter Int* 2007, 19(1): 90-7.
35. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med* 2001, 29: 2264-70.

The Challenge of Predicting Pressure Ulcers in Critically Ill Patients

A Multicenter Cohort Study

Otávio T. Ranzani^{1,2}, Evelyn Senna Simpson¹, André M. Japiassú^{1,3}, and Danilo Teixeira Noritomi¹; on behalf of the Amil Critical Care Group

¹Amil Critical Care Group, Hospital Paulistano, São Paulo, Brazil; ²Respiratory Intensive Care Unit, Pulmonary Division, Heart Institute, Hospital das Clínicas, University of São Paulo, São Paulo, Brazil; and ³Research Laboratory of Intensive Care, National Institute of Infectious Diseases, Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro, Brazil

ORCID ID: 0000-0002-4677-6862 (O.T.R.).

Abstract

Rationale: Pressure ulcers are preventable events. Critically ill patients are particularly vulnerable. The Braden scale has been used to identify hospitalized patients at high risk for the development of pressure ulcers; however, this predictive tool has not been adequately validated for critically ill patients.

Objectives: We aimed to validate and improve the Braden scale for critically ill patients by adding clinical variables to the original scale.

Methods: We conducted a cohort study in 12 intensive care units (ICUs) within a network of hospitals in Brazil during 2013. We excluded patients who stayed less than 48 hours, patients with one or more pressure ulcers at admission, and those who developed a pressure ulcer within the first 48 hours. We evaluated the Braden scale and clinical variables through a competing risk analysis. Discrimination and calibration were evaluated using the Concordance index (C-index) and a calibration plot, respectively. We used bootstrapping to assess internal validation.

Measurements and Main Results: Our primary outcome was incident pressure ulcer within 30 days of ICU admission. We analyzed 9,605 patients and observed 157 pressure ulcers (rate of

3.33 pressure ulcers/1,000 patient-days). The majority of pressure ulcers were detected at stage I or II (28.7 and 66.2%, respectively). The Braden scale had good discrimination (C-index, 0.753; 95% confidence interval, 0.712–0.795), although its performance decreased for the most severely ill patients. We derived a modified predictive tool by adding eight clinical variables to the Braden scale: age, sex, diabetes mellitus, hematological malignancy, peripheral artery disease, hypotension at ICU admission, and need for mechanical ventilation or renal replacement therapy in the first 24 hours after ICU admission. The derived score had better discrimination and calibration than the original Braden scale. The best score cutoff was at least 6 points, with a sensitivity of 87% and a specificity of 71%.

Conclusions: The original Braden scale measured at ICU admission is a valuable tool for pressure ulcer prediction, although it is not accurate for severely ill patients. To overcome the limitations of the original scale, we derived a modified score with better performance, which may identify high-risk ICU patients and support target interventions. External validation of the proposed clinical prediction score is needed.

Keywords: pressure ulcer; pressure sore; Braden scale; validation; intensive care unit

(Received in original form March 1, 2016; accepted in final form June 21, 2016)

Supported by the Research and Education Institute, Rede Amil, São Paulo, Brazil.

Author Contributions: O.T.R. participated in study conception, data analysis and interpretation, and drafting of the manuscript; E.S.S. participated in study conception, data acquisition, data interpretation, and drafting of the manuscript; A.M.J. participated in study conception, data interpretation, and revision of the manuscript for important intellectual content; D.T.N. participated in study conception, data acquisition, data interpretation, and drafting of the manuscript. All authors approved the final version of the manuscript.

Correspondence and requests for reprints should be addressed to Otávio T. Ranzani, M.D., M.Sc. (Epi), Unidade de Terapia Intensiva, Rua Martiniano de Carvalho, 741 São Paulo–São Paulo, Brazil 01321-001. E-mail: otavioranzani@yahoo.com.br

This article has an online supplement, which is accessible from this issue's table of contents at www.atsjournals.org

Ann Am Thorac Soc Vol 13, No 10, pp 1775–1783, Oct 2016

Copyright © 2016 by the American Thoracic Society

DOI: 10.1513/AnnalsATS.201603-154OC

Internet address: www.atsjournals.org

Pressure ulcers are preventable events associated with patient suffering and increased costs of care (1, 2). Critically ill patients have a high risk of developing pressure ulcers, because most are frequently bedridden and severely ill (3–5). From nurse maneuvering to special mattresses, interventions to prevent pressure ulcer development are costly and laborious (6–8), and there is no consensus about which patients may benefit from the prevention bundles. Indeed, bundles of care and programs aimed at preventing pressure ulcer development have been described with variable results (4, 6, 9). The correct identification of high-risk groups among intensive care unit (ICU) patients is imperative, allowing target prevention, improving the effectiveness of such interventions, and, possibly, reducing their associated costs (4, 9).

Currently available tools to identify patients at high risk of pressure ulcer development come originally from non-critical care settings, limiting interventions focused on high-risk groups in ICUs (4, 10, 11). Among the available tools to predict pressure ulcer development, the Braden scale has outperformed other scales in hospitalized and nonhospitalized patients (12–14). Although guidelines recommend application of the Braden scale in critically ill patients (2, 12, 15), for this population the scale has been evaluated in small and retrospective studies, with limited methodology and generalizability (4, 15–20). The largest study evaluating the Braden scale in critically ill patients showed that the Braden scale had poor performance prediction for pressure ulcer development in ICU patients, using retrospective data from a center in the United States (17).

We aimed to evaluate the Braden scale in a multicenter cohort study of general critically ill patients. During their ICU stay, patients are more frequently exposed to pressure ulcer risk factors not taken into account by the Braden scale (e.g., severity of illness and the need for artificial organ support). Therefore, we hypothesized that the discriminatory capability of the Braden scale may be diminished for critically ill patients. Thus, our secondary aim was to develop a new score incorporating the Braden scale.

Methods

Setting

This cohort study was conducted in 2013 by the Amil Critical Care Group network,

which consists of 12 adult ICUs (188 ICU beds) in a group of 11 associated hospitals that is centrally managed and coordinated in São Paulo, Brazil. Two of the authors (E.S.S. and D.T.N.), a nurse and a physician who are responsible for the group's policy making and for implementation and monitoring of common routines, coordinate this group (21). The group develops customized task forces aiming to produce local guidelines and protocols. After protocol approval, all centers had access to the same training, policy, materials, and recommendations for prevention, evaluation, and treatment. The reporting of this study follows the STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) guideline.

Pressure Ulcer Protocol

Work by the pressure ulcer task force occurred between August and December 2012. After a literature review and with guidance from a major international guideline for pressure ulcer management (2), we chose the Braden scale as our risk assessment tool and used the classic pressure ulcer diagnostic and staging classification (*see* Tables E1 and E2 in the online supplement) (2, 10). The Braden scale consists of six domains (sensory perception, skin moisture, activity, mobility, nutritional status, and friction/shear), attributing 6–23 points, with lower scores associated with higher risk of pressure ulcer development.

We organized meetings with ICU nurse coordinators and individual training sections in each ICU, involving all nurse staff. The coordinating nurse was responsible for all trainings, and the local education nurse at each hospital applied an objective examination before and after the training. The training program focused on how to calculate the Braden scale score, how to monitor pressure ulcer occurrence, and on preventive and treatment measures. We also implemented equal material supplies and equipment at all ICUs, such as protective cushions, translucent films, timely decubitus changes (every 2 h), and pneumatic mattresses for every ICU bed. During 2013, the ICU nurse coordinator monitored and checked data reports and provided continuous feedback weekly, with monthly ICU visits dedicated to the pressure ulcer project, covering all three shifts (morning, afternoon, and night).

Further information is available in Table E3.

Data Collection

The data were prospectively collected simultaneously in two dedicated databases: one for general clinical data and the other for pressure ulcer data. The clinical data were audited by a specialized private company (Epimed Solutions, Rio de Janeiro, Brazil) and maintained by dedicated staff from the Amil Critical Care Group (22). Each hospital had a case manager (nurse), who was committed exclusively to inputting data daily into a case report form, using Epimed Monitor software. Each record was tagged with a unique identifier for each patient, without releasing personal data to maintain patient anonymity. The database maintains multiple controls to guarantee the quality of the recorded data (22). Only the first ICU admission within the same hospitalization was analyzed.

The pressure ulcer database was developed and implemented between August and December 2012. It contains the Braden scale score calculated at ICU admission, daily inputs regarding patient skin conditions, and the characteristics of pressure ulcers that occurred. The attending ICU nurse was responsible for inputting the data. We created a linkage between the clinical and pressure ulcer databases. We used the software Link Plus (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA) to conduct a deterministic (“exact”) linkage based on the hospital registry (unique identifier). To select only the Braden scale score calculated within the first 24 hours of ICU admission, we compared date and time of ICU admission from both data sets. Further information on linkage is available in Figure E1.

Outcome Definition

Our primary outcome was incident pressure ulcer, defined as a pressure ulcer at any stage and anatomic site, which appeared after 48 hours of ICU admission up to 30 days of ICU stay (23). We excluded patients with a pressure ulcer at admission or that developed within 48 hours of admission. We used this time frame to have a homogeneous population for which we could develop a useful risk prediction. Indeed, patients who had a pressure ulcer at ICU admission are at very high risk of developing new pressure ulcers and deserve specific care. Patients who develop a new

pressure ulcer within the first hours of ICU admission have a mix of “acute stressors” that could have happened before or after ICU admission, hindering preventive measures in the ICU setting. Therefore, our choice to exclude patients whose ICU stay was less than 48 hours and those who developed a pressure ulcer during the first 48 hours of ICU admission was designed to exclude very low-risk patients and to avoid processes that started before ICU admission, respectively.

Statistical Analysis

Continuous data are presented as means $\pm$ standard deviation or as medians and interquartile range, as appropriate. Categorical variables are shown as percentages. For categorical variables, Fisher's exact test or a χ^2 test was used; for continuous variables, an unpaired *t* test was used if the data were normally distributed, or the Mann–Whitney *U* test was used if they were nonnormally distributed.

We developed a clinical prediction model to support clinical decision-making (24). In the dynamic setting of critically ill patients, for some events of interest, a competing event can occur first (25, 26), in which case it would not be possible to observe the occurrence of the event of interest. Indeed, a patient at high risk for pressure ulcer development shares risk factors associated with mortality. Thus, if a patient died early, we were unable to evaluate the occurrence of a pressure ulcer, although that patient had been at high risk of pressure ulcer development. By using the competing risk analysis, patients who died early were taken account of in the model, as they were at risk to develop a pressure ulcer in the future whether or not they were dying.

All patients were monitored after ICU admission until death or ICU discharge. Our event of interest was the first pressure ulcer diagnosed, the competing event was death, and patients at ICU discharge or after 30 days of ICU stay were censored. We used the Fine–Gray model to perform the competing risk analysis (26), because we were aiming to build a prediction model (27). First, we ran a univariate analysis and selected variables associated with pressure ulcer development ($P < 0.250$). We aimed to not categorize the continuous variable in the final model when the fit with the nonlinear effect was similar to the linear

effect, evaluated by the Akaike information criterion (AIC) (24, 28, 29). Second, we used the AIC to choose the final model, looking for parsimonious models with the lowest AIC values in a backward–forward stepwise selection.

For the Braden scale, we also compared the prediction ability of various prespecified cutoff values. We did not prespecify any interaction in our analysis and we assessed collinearity in the final model. We ran a complete case analysis, because we expected few missing values. Finally, we derived a predictive additive scoring tool based on the final multivariate model. We first ran an internal model validation generating 1,000 data sets of the same sample size, using bootstrap with replacement (24, 30). The difference between the coefficients in the original sample and bootstrap samples is a surrogate for the “optimism” of the model. Subsequently, we multiplied the original coefficients by the slope index generated from the bootstrapping to correct for optimism. Finally, the coefficients were rounded and converted to integers. Further information is provided in the online supplement.

We assessed the performance of the Braden scale, final model, and derived score

to predict incident pressure ulcers at 30 days. We conducted sensitivity analysis for the predictive ability of the Braden scale in prespecified subgroups of patients (i.e., those receiving mechanical ventilation, vasoactive drugs, or renal replacement therapy and in surgical patients). We measured discrimination with the concordance index (C-index) and calibration with a calibration plot, adapted for the competing risk framework (26). For the C-index, the 95% confidence interval (CI) was derived using a bootstrapping method (1,000 replications). To better evaluate the discrimination over time, we also estimated the C-index daily for 30 days (time-dependent area under the receiver operating characteristic curve [AUROC]) (31). For the calibration plot, we plotted the actual observed risk from the cumulative incidence function estimate within percentiles of the predicted risk at 30 days.

As our aim was to provide easy and interpretable information for clinical practice, we additionally presented the performance of the Braden scale, final model, and derived score considering the pressure ulcer events within 30 days of ICU stay as a binary event.

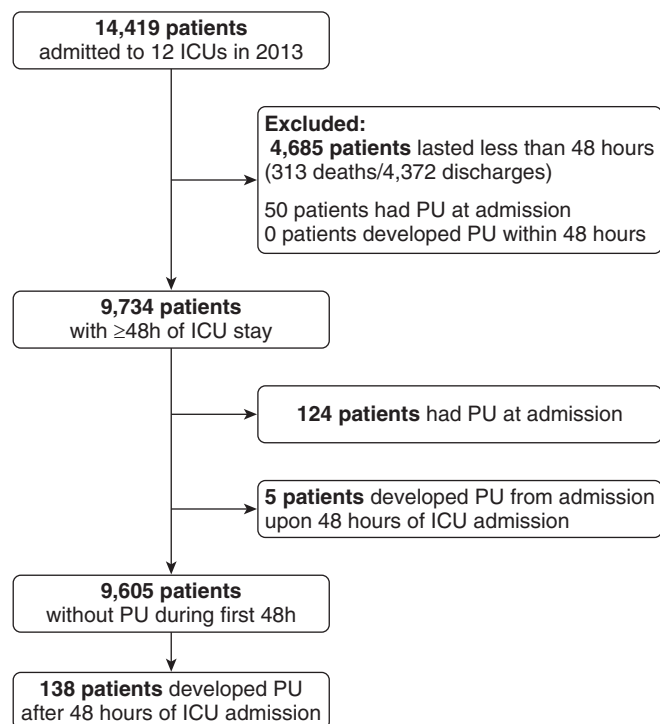


Figure 1. Study flowchart. ICU = intensive care unit; PU = pressure ulcer.

We estimated a standard AUROC and its 95% CI with bootstrapping (1,000 replications) and a calibration plot. We used the negative of the Braden scale to obtain higher values of the scale predicting higher risk of pressure ulcer development in the discrimination assessments.

Statistical analysis was performed with R statistical software (R Foundation for Statistical Computing) (32).

The Research and Ethics Committee of Hospital Pró-Cardíaco (Rio de Janeiro, Brazil) approved the current study and publication of the data on behalf of the entire network under number 772.962 and waived the need for informed consent.

Results

Characteristics of Pressure Ulcers

In 2013, there were 14,419 first admissions in the 12 ICUs. We excluded 4,685 admissions that lasted less than 48 hours (313 deaths and 4,372 discharges), 124 who presented with a pressure ulcer at admission, and 5 who developed a pressure sore within the first 48 hours. Finally, 9,605 patients were included in the cohort (Figure 1). Of these, 138 developed at least one incident pressure ulcer (1.4%) during ICU stay. The total number of incident ulcers was 157, corresponding to a rate of 3.33 incident pressure ulcers/1,000 patient-days during ICU stay (Table 1).

The cumulative incidence of pressure ulcers increased steadily after 5 days of ICU stay, and the probability of developing a pressure ulcer was approximately 10% after 30 days of ICU stay. The importance of considering competing events analysis is shown in Figure 2, indicating the impact of mechanical ventilation on the occurrence of both death and pressure ulcers. The baseline hazard rate of pressure ulcer development increased until the second week of ICU stay and achieved its maximum at approximately 15 days (Figures E2 and E3).

Most of the ulcers were detected at stage I or II (28.7 and 66.2%, respectively). The time to first diagnosis of a pressure ulcer was 9 ± 8 (mean $\pm$ SD) days after ICU admission; half of the ulcers occurred after 1 week of stay (median, 7 d). The pressure ulcer locations included the following:

Table 1. Characteristics of incident pressure ulcers in 138 patients among 9,605 patients admitted to the intensive care unit

Number	138 Patients	157 PUs
Incidence	138/9,605 (1.4%)	3.33/1,000 patient-days
Stage, n (%)	Stage for the first PU	Stage for all PUs
I	38 (27.5)	45 (28.7)
II	94 (68.0)	104 (66.2)
III	3 (2.2)	5 (3.2)
IV	1 (0.7)	1 (0.7)
Unclassified/suspected deep tissue injury	2 (1.4)	2 (1.2)
Time to first PU diagnosis, d		
Mean $\pm$ SD	9 ± 8	
Median (IQR)	7 (4–11)	
Location, n (%)	Location for the first PU	Location for all PUs
Coccyx/sacrum	84 (60.9)	91 (58)
Gluteus/buttocks	14 (10.1)	16 (10.2)
Heel	10 (7.2)	14 (8.9)
Intergluteal cleft	10 (7.2)	10 (6.4)
Auricle	6 (4.3)	9 (5.7)
Trochanter	4 (2.9)	6 (3.8)
Occiput	4 (2.9)	5 (3.2)
Dorsum	3 (2.2)	3 (1.9)
Other	3 (2.2)	3 (1.9)

Definition of abbreviations: IQR = interquartile range; PU = pressure ulcer.

coccyx/sacrum (58%), gluteus/buttocks (10.2%), heel (8.9%), intergluteal cleft (6.4%), auricle (5.7%), trochanter (3.8%), occiput (3.2%), dorsum (1.9%), and other location (1.9%) (Table 1).

General Differences among Those with and without Pressure Ulcers

The general characteristics of patients with and without pressure ulcers are described in Table 2. Patients with pressure ulcers were

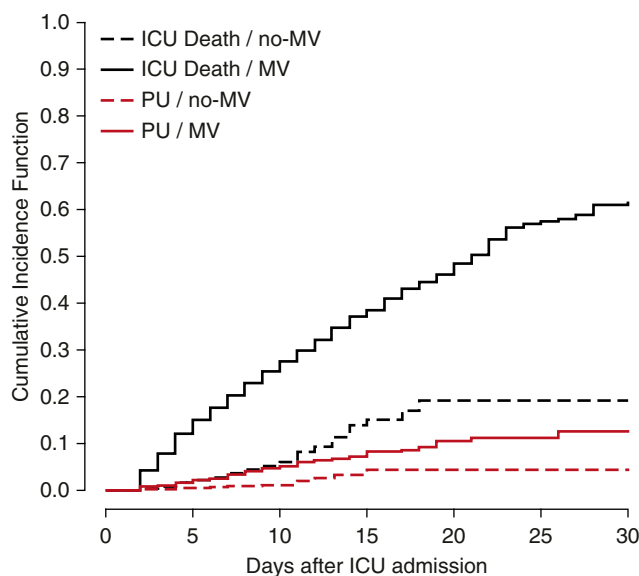


Figure 2. Cumulative incidence function for intensive care unit (ICU) mortality and pressure ulcer occurrence. The data shown indicate how the competing risk analysis is important in this scenario. Mechanical ventilation during the first 24 hours of ICU admission had a strong impact on ICU mortality (sHR, 6.20; 95% CI, 4.96–7.73) and on pressure ulcer occurrence (sHR, 3.71; 95% CI, 2.37–5.81). CI = confidence interval; MV = mechanical ventilation; PU = pressure ulcer; sHR = subdistribution hazard ratio from the Fine-Gray model.

Table 2. General characteristics and differences among patients who developed/did not develop pressure ulcers during their stay in the intensive care unit

Variable	No PU (n = 9,467)	PU (n = 138)	P Value*
Age, mean $\pm$ SD	59.6 $\pm$ 20	65.7 $\pm$ 18	<0.001
Sex, male, n (%)	4,622 (49)	83 (60)	0.008
SAPS 3, mean $\pm$ SD	44.6 $\pm$ 14	57.1 $\pm$ 16	<0.001
Admission type, n (%)			
Elective surgery	1,483 (16)	14 (10)	0.076
Emergency surgery	440 (4)	13 (9)	0.009
Medical	7,544 (80)	111 (81)	0.83
Comorbidities			
Charlson score			
Mean $\pm$ SD	1.47 $\pm$ 1.8	2.16 $\pm$ 2	<0.001
Median (IQR)	1 (1–2)	2 (0–3)	<0.001
Diabetes	2,768 (29)	55 (40)	0.007
Chronic kidney disease	1,061 (11)	26 (19)	0.005
Chronic heart disease	1,024 (11)	25 (18)	0.006
Chronic liver disease	120 (1.3)	3 (2.2)	0.26
COPD	641 (7)	18 (13)	0.004
Coronary artery disease	835 (9)	17 (12)	0.151
Chronic arterial disease	102 (1.1)	5 (3.6)	0.019
Solid tumor	1,105 (12)	13 (9)	0.41
Hematological malignancy	121 (1.3)	7 (5.1)	0.002
Functional status, n (%)			
Independent	7,065 (75)	67 (49)	<0.001
Partially dependent	1,717 (18)	47 (34)	
Fully dependent	685 (7)	24 (17)	
Admission reason, n (%)			
Cardiovascular	2,493 (26)	16 (11.6)	<0.001
Neurologic	1,287 (13.6)	12 (8.7)	0.095
Sepsis	2,272 (24)	79 (57)	<0.001
Orthopedic surgery	278 (3)	2 (1.4)	0.44
Respiratory	557 (6)	13 (9)	0.081
Post-cardiac arrest	89 (1)	2 (1.4)	0.38
Support during first 24 h, n (%)			
Mechanical ventilation, 24 h	2,288 (24)	107 (78)	<0.001
Vasoactive drugs	1,801 (19)	84 (61)	<0.001
Renal replacement therapy	597 (6)	47 (34)	<0.001
Mortality, n (%)			
ICU mortality	716 (7.6)	43 (31.2)	<0.001
In-hospital mortality	1,303 (13.8)	70 (50.7)	<0.001

Definition of abbreviations: COPD = chronic obstructive pulmonary disease; ICU = intensive care unit; IQR = interquartile range; PU = pressure ulcer; SAPS = Simplified Acute Physiology score.

*P values refer to comparisons between no-PU and PU groups.

older, predominantly male, had more severe illness, and a higher Charlson score than patients who did not develop pressure ulcers. They also had a different distribution among the case-mix of causes of admission and needed more organ support during their ICU stay. Length of stay before ICU admission (5.7 ± 9.5 vs. 2.8 ± 10.9 d; $P < 0.001$) and ICU and hospital stay (17.5 ± 13 vs. 4.7 ± 4.6 d and 34.6 ± 24.7 vs. 14.5 ± 20 d, respectively; $P < 0.001$) were more prolonged for patients with a pressure ulcer than those without a pressure ulcer. ICU and hospital mortality were higher in the pressure ulcer group (31.2 vs. 7.6 and 50.7 vs. 13.8%, respectively; $P < 0.001$).

Predictive Factors for Pressure Ulcer Development within 30 Days of ICU Admission

We achieved 99% of matching between the two databases. After applying the time window criteria (i.e., considering only the Braden scale scores calculated within the first 24 h of ICU admission), we had 8,175 cases to be analyzed. The Braden scale score was lower for patients with a pressure ulcer (11.2 ± 2.7 vs. 15.1 ± 3.5 points; $P < 0.001$) (Table 3).

The discrimination of the Braden scale evaluated through the C-index was 0.753 (95% CI, 0.712–0.795) for the overall cohort. However, it performed less well for those who needed mechanical ventilation

(C-index, 0.642; 95% CI, 0.591–0.689), renal replacement therapy (C-index, 0.650; 95% CI, 0.557–0.730), or vasoactive drugs (C-index, 0.634; 95% CI, 0.584–0.689) and for surgical patients (C-index, 0.697; 95% CI, 0.558–0.842) (Table E4). When considering pressure ulcer development as a binary event within 30 days, the AUROC was 0.801 (95% CI, 0.768–0.834) for the overall cohort and we equally observed lower values for the subgroups (Table E4). The best cutoff for the Braden scale was not more than 13 points for the overall cohort (Table E4).

Several variables were associated with pressure ulcer development in the univariate analysis (Table E5). Nine variables were retained in the final model (Table 4): age, sex, diabetes mellitus, hematological malignancy, peripheral artery disease, Braden scale score not more than 13, mean arterial pressure less than 60 mm Hg at admission, and need for renal replacement therapy and mechanical ventilation within the first 24 hours of admission. From this model we derived an additive score for clinical practice (Table E6).

The performances of the Braden scale, final model, and derived score are shown in Figure 3 and Figure E4. Our score varied from 0 to 14 points, with a median of 3 (1–6) points (Figure E5). The discrimination of the final model and derived score was higher than that of the Braden scale (C-index, 0.787; 95% CI, 0.745–0.834 and C-index, 0.788; 95% CI, 0.744–0.836, respectively). The final model and derived score also had higher discrimination over time than the Braden scale, as well as better calibration.

Considering an incident pressure ulcer as a binary event within 30 days of ICU stay, the final model ($P < 0.001$ vs. Braden scale alone) and derived score ($P < 0.001$ vs. Braden scale alone) had better performance than the original Braden scale (Table 5). The best cutoff for the derived score was at least 6 points, with a sensitivity of 87% and a specificity of 71%. Higher score points (≥ 6) and lower Braden scale points (≤ 13) were associated with earlier pressure ulcer occurrence (Figure E6) and presented a trend to most severe stages on occurrence of the first ulcer (Figure E7).

We evaluated the pressure ulcer incidence and the Braden scale and derived score performances in each center. The incidence of pressure ulcer

Table 3. Braden score distribution among patients who developed/did not develop pressure ulcers during their stay in the intensive care unit

Braden Scale	No PU (n = 8,037)	PU (n = 138)	P Value*
Braden scale score (n = 8,175) [†]			
Mean ± SD	15.1 ± 3.5	11.2 ± 2.7	<0.001
Median (IQR)	15 (12–18)	11 (9–13)	<0.001
Braden scale categories			
≤9	478 (5.9)	35 (25.4)	<0.001
10–12	1,562 (19.4)	66 (47.8)	
13–14	1,450 (18)	20 (14.5)	
15–18	3,170 (39.4)	15 (10.9)	
≥19	1,377 (17)	2 (1.4)	

Definition of abbreviations: ICU = intensive care unit; IQR = interquartile range; PU = pressure ulcer.
*P values refer to comparisons between no-PU and PU groups.

[†]Braden scale scores calculated for the first 24 hours after ICU admission. Lower values indicate higher risk for developing a pressure ulcer.

ranged from 1.04 to 5.68 incident pressure ulcers/1,000 patient-days. The performances of the Braden scale and derived score in each center were fair to excellent, except for one center. The derived score outperformed the Braden scale in the majority of centers (Table E7, Figure E8).

Discussion

In a large multicenter cohort of critically ill patients, we demonstrated that the Braden scale presents reasonable accuracy and a high negative predictive value. However, the Braden scale performance decreased substantially in subgroups

such as mechanically ventilated patients. To overcome this limitation, we derived a new score by adding clinical variables to the original Braden scale, improving its discrimination and calibration.

We observed two phenomena when applying the Braden scale in general, critically ill patients. First, the best cutoff value was lower than for patients evaluated outside the ICU; and second, the scale had poor performance for the most severely ill patients. Lower cutoff values of the Braden scale have been described for critically ill patients (16, 17, 33, 34), with reported values of approximately 13 points, as we described. Furthermore, the Braden scale does not account for several pressure ulcer

risk factors described in critical ill patients (35, 36), potentially explaining its lower performance in some subgroups (14, 16, 17, 37, 38).

Our study showed contrasting results to the previous largest study evaluating the Braden scale in critically ill patients (17), which reported an AUROC of 0.672 (95% CI, 0.663–0.683) for the Braden scale.

Although recommended in international guidelines (2, 12, 15), a systematic review evaluating the Braden scale in adult critically ill patients concluded that there is limited evidence of its clinical applicability (15, 39). We believe our study contributes to the literature by showing that the Braden scale is a reliable tool and that a lower cutoff value than previously recommended may decrease the “false positive” rates in ICU patients (15).

Strengths and Limitations

The literature shows that the use of standard analysis overestimates the risk attributed to some predictors in scenarios where competing events are important (25, 26, 40). Therefore, one of the strengths of this study is that we overcome this limitation by using a competing risk analysis to evaluate the Braden scale and to model and derive a new score (26, 41).

Although our modified score had good overall performance, with sensitivity and specificity values appropriate for clinical usefulness, we observed a low incidence of pressure ulcer development in our cohort. This low incidence is likely to be the reason for the low positive predictive value of our

Table 4. Final multivariate model to predict pressure ulcer development 30 days after intensive care unit admission, considering death as a competing event (Fine–Gray model) and derived score

Model	sHR (95% CI)	P Value	Score	Description	Points
Age	1.20 (1.03–1.39)	0.022	Age*	≤55 yr	0
				56–75 yr	1
				≥76 yr	2
Sex, male/female	1.45 (1.02–2.06)	0.039	Sex	Male	1
Diabetes mellitus, yes/no	1.48 (1.03–2.11)	0.033	Diabetes mellitus	Previous comorbidity	1
Hematological malignancy, yes/no	2.63 (1.24–5.60)	0.012	Hematological malignancy	Previous comorbidity	3
Peripheral artery disease, yes/no	3.21 (1.02–10.04)	0.046	Peripheral artery disease	Previous comorbidity	3
Braden scale score, ≤13	3.89 (2.46–6.13)	<0.001	Braden scale score [†]	≤13 points	4
MAP < 60 mm Hg at admission	1.50 (0.94–2.40)	0.089	MAP at admission	≤60 mm Hg	1
MV, 24 h	2.14 (1.37–3.34)	0.001	MV	Admission–24 h	2
RRT, 24 h	2.16 (1.48–3.15)	<0.001	RRT	Admission–24 h	2

Definition of abbreviations: CI = confidence interval; MAP = mean arterial pressure (lowest value during the first hour after admission); MV = mechanical ventilation on admission or during the first 24 hours; RRT = renal replacement therapy on admission or during the first 24 hours; sHR = subdistribution hazard ratio from Fine–Gray model.

*Age was modeled as having a linear effect in the model because of better fitting and then categorized to have a meaningful clinical score.

[†]Braden scores were calculated for the first 24 hours of ICU admission. Lower values indicate low risk to develop pressure ulcer.

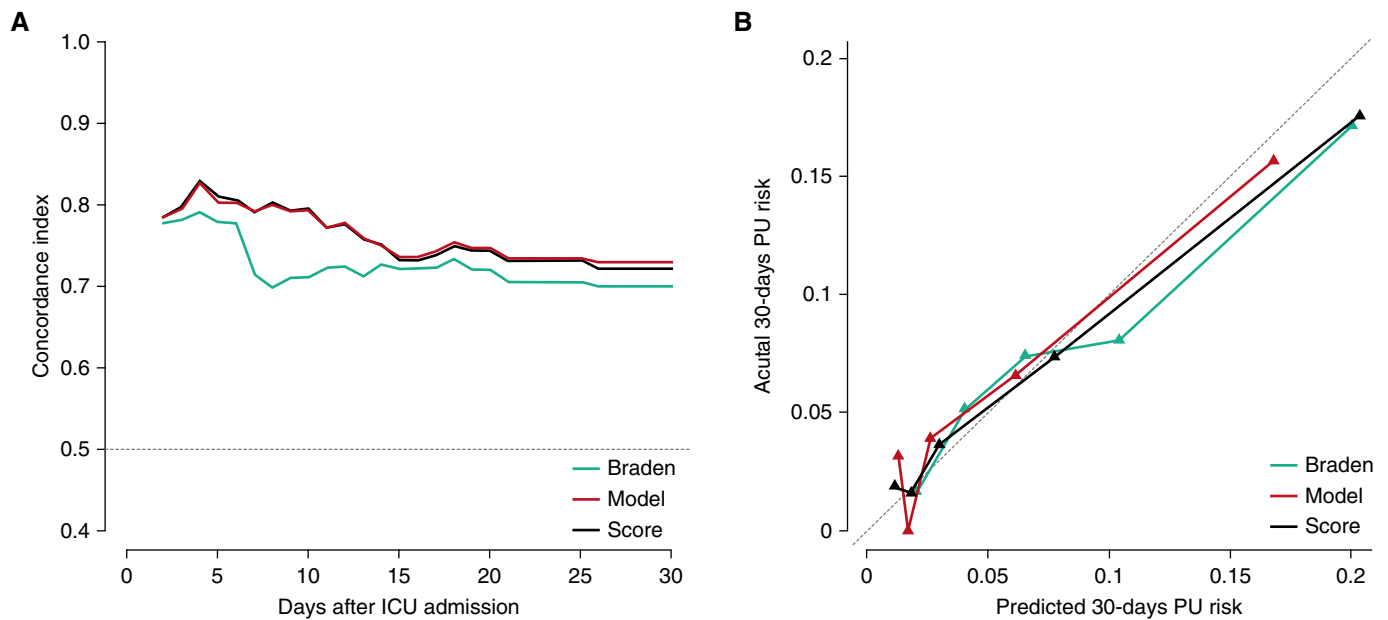


Figure 3. Discrimination and calibration of Braden scale, final model, and derived score for pressure ulcer prediction using competing risk analysis. (A) Time-dependent receiver operating characteristic (ROC) curve and the improvement observed for the final model and derived score in comparison with the Braden scale. (B) Calibration plot showing similar calibration among Braden, final model, and derived score for lower risks and an improvement for the final model and derived score for higher risks, when the calibration line is closer to the identity line. ICU = intensive care unit; PU = pressure ulcer.

score, the measure expected to better support clinical decision-making (42). In contrast, the negative predictive value was extremely high, helping to rule out patients at low risk. We collected data from 11 hospitals in a centrally coordinated network, which is another strength of this study. However, local staff compliance for pressure ulcer prevention and unmeasured case-mix differences could have influenced our results. Considering that we provided similar training, materials, and protocols, we speculate that these differences did not introduce important bias in our analysis.

We observed a lower incidence of pressure ulcer than the average in other ICU

studies (4, 8, 17, 18, 43), decreasing our generalizability. Moreover, the definition of an event (pressure ulcer) was at the discretion of the ICU clinical staff, who were trained and audited, but were not individually adjudicated by dedicated researchers. Although this could lead to misclassification in some cases, we believe this was minimal, because all the hospitals have experience in dealing with process indicators. We also excluded patients who stayed less than 48 hours in the ICU and those who developed a new pressure ulcer within the first 48 hours of ICU stay. The lack of standard care in this brief period can be catastrophic (44), which was not evaluated in our analysis.

Importantly, we did not perform an external validation of our modified score. To partly overcome this limitation, we used bootstrapping to assess internal validation and decrease optimism (24). We did not update the Braden scale or the derived score during the ICU stay. It is possible that the performance of the predictive tool can be improved by updating the score daily.

Finally, we did not evaluate the additional workload that the proposed score could have for staff at the bedside (11, 13, 45). Nevertheless, the clinical variables added to the Braden scale are objective and usually available in the ICU. Because of the potential benefits of better identifying patients at risk, we believe this new derived score could have

Table 5. Performance of Braden scale on admission, final model, and derived score to predict pressure ulcer occurrence (yes/no) during 30 days in the intensive care unit

Variable	No. of Patients	Best Cutoff	AUROC (95% CI)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	LR+	LR–
Braden	8,175	13	0.801 (0.768–0.834)	81	66	3.9	99.5	2.40	0.28
Original model*	8,175	2	0.864 (0.833–0.895)	86	76	5.5	99.7	3.50	0.19
Score	8,175	6	0.862 (0.831–0.892)	87	71	4.8	99.7	2.99	0.18

Definition of abbreviations: AUROC = area under the ROC (receiver operating characteristic) curve; CI = confidence interval; LR+ = positive likelihood ratio; LR– = negative likelihood ratio; NPV = negative predictive value; PPV = positive predictive value.

*Applied the linear predictor from the model to evaluate its performance. AUROC comparisons: Braden versus original model, $P < 0.001$; Braden versus score, $P < 0.001$; original model versus score, $P = 0.432$.

clinical applicability after an external validation.

Conclusions

To our knowledge, ours is the largest validation of the Braden scale in critically ill patients (16, 17), the most recommended (2, 12) and reproducible (46) tool for pressure ulcer stratification. We found that the Braden scale is a useful tool for

pressure ulcer prediction during ICU admissions of adults. However, lower cutoff values of the Braden scale seem more suitable for application to critically ill patients.

To overcome the limitations of the Braden scale, we propose a modified score that includes simple clinical variables and has greater accuracy. The potential use of this new score is to predict the occurrence of pressure ulcer development precisely in the

ICU scenario, where ulcers occur most frequently, and to help reduce patient suffering. ■

Author disclosures are available with the text of this article at www.atsjournals.org.

Acknowledgment: The authors are indebted to all hospital and ICU coordinators, case managers, and health workers who comprised the multidisciplinary staff caring for patients at the participating hospitals.

References

- Wolverton CL, Hobbs LA, Beeson T, Benjamin M, Campbell K, Forbes C, Huff N, Kieninger M, Luebbehusen M, Myers M, *et al*. Nosocomial pressure ulcer rates in critical care: performance improvement project. *J Nurs Care Qual* 2005;20:56–62.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel; National Pressure Ulcer Advisory Panel. Treatment of pressure ulcers: quick reference guide. 2009 [accessed 7 Aug 2012]. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel. Available from: http://www.epuap.org/guidelines/Final_Quick_Treatment.pdf
- Compton F, Strauss M, Horig T, Frey J, Hoffmann F, Zidek W, Schäfer JH. [Validity of the Waterlow scale for pressure ulcer risk assessment in the intensive care unit: a prospective analysis of 698 patients] [article in German]. *Pflege* 2008;21:37–48.
- Krupp AE, Monfre J. Pressure ulcers in the ICU patient: an update on prevention and treatment. *Curr Infect Dis Rep* 2015;17:468.
- Keller BP, Wille J, van Ramshorst B, van der Werken C. Pressure ulcers in intensive care patients: a review of risks and prevention. *Intensive Care Med* 2002;28:1379–1388.
- Strand T, Lindgren M. Knowledge, attitudes and barriers towards prevention of pressure ulcers in intensive care units: a descriptive cross-sectional study. *Intensive Crit Care Nurs* 2010;26:335–342.
- Manzano F, Pérez-Pérez AM, Martínez-Ruiz S, Garrido-Colmenero C, Roldán D, Jiménez-Quintana MdelM, Sánchez-Cantalejo E, Colmenero M. Hospital-acquired pressure ulcers and risk of hospital mortality in intensive care patients on mechanical ventilation. *J Eval Clin Pract* 2014;20:362–368.
- Girard R, Baboi L, Ayzac L, Richard JC, Guérin C; Proseva Trial Group. The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: results from a multicentre randomised controlled trial on prone positioning. *Intensive Care Med* 2014;40:397–403.
- Burk RS, Grap MJ. Backrest position in prevention of pressure ulcers and ventilator-associated pneumonia: conflicting recommendations. *Heart Lung* 2012;41:536–545.
- Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Res* 1987;36:205–210.
- Pancorbo-Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *J Adv Nurs* 2006;54:94–110.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Pressure ulcers: prevention and management. April 2014 [accessed 31 Aug 2016]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg179>
- García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Agreda JJ. Predictive capacity of risk assessment scales and clinical judgment for pressure ulcers: a meta-analysis. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2014;41:24–34.
- Anthony D, Papanikolaou P, Parboteeah S, Saleh M. Do risk assessment scales for pressure ulcers work? *J Tissue Viability* 2010;19:132–136.
- Qaseem A, Mir TP, Starkey M, Denberg TD; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Risk assessment and prevention of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2015;162:359–369.
- Park SH, Choi YK, Kang CB. Predictive validity of the Braden scale for pressure ulcer risk in hospitalized patients. *J Tissue Viability* 2015;24:102–113.
- Hyun S, Vermillion B, Newton C, Fall M, Li X, Kaewprag P, Moffatt-Bruce S, Lenz ER. Predictive validity of the Braden scale for patients in intensive care units. *Am J Crit Care* 2013;22:514–520.
- Petzold T, Eberlein-Gonska M, Schmitt J. Which factors predict incident pressure ulcers in hospitalized patients? A prospective cohort study. *Br J Dermatol* 2014;170:1285–1290.
- Iranmanesh S, Rafiei H, Sabzevari S. Relationship between Braden scale score and pressure ulcer development in patients admitted in trauma intensive care unit. *Int Wound J* 2012;9:248–252.
- Bours GJ, De Laat E, Halfens RJ, Lubbers M. Prevalence, risk factors and prevention of pressure ulcers in Dutch intensive care units: results of a cross-sectional survey. *Intensive Care Med* 2001;27:1599–1605.
- Noritomi DT, Ranzani OT, Monteiro MB, Ferreira EM, Santos SR, Leibel F, Machado FR. Implementation of a multifaceted sepsis education program in an emerging country setting: clinical outcomes and cost-effectiveness in a long-term follow-up study. *Intensive Care Med* 2014;40:182–191.
- Ranzani OT, Simpson ES, Augusto TB, Cappi SB, Noritomi DT; AMIL Critical Care Group. Evaluation of a minimal sedation protocol using ICU sedative consumption as a monitoring tool: a quality improvement multicenter project. *Crit Care* 2014;18:580.
- Brindle CT, Wegelin JA. Prophylactic dressing application to reduce pressure ulcer formation in cardiac surgery patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012;39:133–142.
- Steyerberg EW. Clinical prediction models: a practical approach to development, validation, and updating. New York: Springer; 2009.
- Wolkewitz M, Cooper BS, Bonten MJ, Barnett AG, Schumacher M. Interpreting and comparing risks in the presence of competing events. *BMJ* 2014;349:g5060.
- Wolbers M, Koller MT, Witteman JC, Steyerberg EW. Prognostic models with competing risks: methods and application to coronary risk prediction. *Epidemiology* 2009;20:555–561.
- Andersen PK, Geskus RB, de Witte T, Putter H. Competing risks in epidemiology: possibilities and pitfalls. *Int J Epidemiol* 2012;41:861–870.
- Harrell F Jr. Regression modeling strategies: with applications to linear models, logistic regression, and survival analysis. New York: Springer; 2001.
- Puhan MA, Garcia-Aymerich J, Frey M, ter Riet G, Antó JM, Agustí AG, Gómez FP, Rodríguez-Roisin R, Moons KG, Kessels AG, *et al*. Expansion of the prognostic assessment of patients with chronic obstructive pulmonary disease: the updated BODE index and the ADO index. *Lancet* 2009;374:704–711.
- Steyerberg EW, Harrell FE Jr, Borsboom GJ, Eijkemans MJ, Vergouwe Y, Habbema JD. Internal validation of predictive models: efficiency of some procedures for logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 2001;54:774–781.

- 31 Blanche P, Dartigues JF, Jacqmin-Gadda H. Estimating and comparing time-dependent areas under receiver operating characteristic curves for censored event times with competing risks. *Stat Med* 2013;32: 5381–5397.
- 32 R Development Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2015.
- 33 Serpa LF, Santos VL, Campanili TC, Queiroz M. Predictive validity of the Braden scale for pressure ulcer risk in critical care patients. *Rev Lat Am Enfermagem* 2011;19:50–57.
- 34 Jiricka MK, Ryan P, Carvalho MA, Bukvich J. Pressure ulcer risk factors in an ICU population. *Am J Crit Care* 1995;4:361–367.
- 35 García-Fernández FP, Agreda JJ, Verdú J, Pancorbo-Hidalgo PL. A new theoretical model for the development of pressure ulcers and other dependence-related lesions. *J Nurs Scholarsh* 2014;46: 28–38.
- 36 Coleman S, Gorecki C, Nelson EA, Closs SJ, Defloor T, Halfens R, Farrin A, Brown J, Schoonhoven L, Nixon J. Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. *Int J Nurs Stud* 2013;50:974–1003.
- 37 Chan WS, Pang SM, Kwong EW. Assessing predictive validity of the modified Braden scale for prediction of pressure ulcer risk of orthopaedic patients in an acute care setting. *J Clin Nurs* 2009;18: 1565–1573.
- 38 Kwong E, Pang S, Wong T, Ho J, Shao-ling X, Li-jun T. Predicting pressure ulcer risk with the modified Braden, Braden, and Norton scales in acute care hospitals in mainland China. *Appl Nurs Res* 2005;18:122–128.
- 39 Cox J. Predictive power of the Braden scale for pressure sore risk in adult critical care patients: a comprehensive review. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012;39:613–621; quiz 622–623.
- 40 Clec'h C, Gonzalez F, Lautrette A, Nguile-Makao M, Garrouste-Orgeas M, Jamali S, Golgran-Toledano D, Descorps-Declere A, Chemouni F, Hamidfar-Roy R, et al. Multiple-center evaluation of mortality associated with acute kidney injury in critically ill patients: a competing risks analysis. *Crit Care* 2011;15:R128.
- 41 Koller MT, Leening MJ, Wolbers M, Steyerberg EW, Hunink MG, Schoop R, Hofman A, Bucher HC, Psaty BM, Lloyd-Jones DM, et al. Development and validation of a coronary risk prediction model for older U.S. and European persons in the Cardiovascular Health Study and the Rotterdam Study. *Ann Intern Med* 2012;157:389–397.
- 42 Amaral AC. The art of making predictions: statistics versus bedside evaluation. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;190:598–599.
- 43 Fife C, Otto G, Capsuto EG, Brandt K, Lyssy K, Murphy K, Short C. Incidence of pressure ulcers in a neurologic intensive care unit. *Crit Care Med* 2001;29:283–290.
- 44 Loerakker S, Manders E, Strijkers GJ, Nicolay K, Baaijens FP, Bader DL, Oomens CW. The effects of deformation, ischemia, and reperfusion on the development of muscle damage during prolonged loading. *J Appl Physiol (1985)* 2011;111:1168–1177.
- 45 Weststrate JT, Hop WC, Aalbers AG, Vreeling AW, Bruining HA. The clinical relevance of the Waterlow pressure sore risk scale in the ICU. *Intensive Care Med* 1998;24:815–820.
- 46 Kottner J, Dassen T. Pressure ulcer risk assessment in critical care: interrater reliability and validity studies of the Braden and Waterlow scales and subjective ratings in two intensive care units. *Int J Nurs Stud* 2010;47:671–677.

Cecilia Inés Loudet^{1,2}, María Cecilia Marchena¹,
María Roxana Maradeo³, Silvia Laura
Fernández¹, María Victoria Romero¹, Graciela
Esther Valenzuela¹, Isabel Eustaquia Herrera¹,
Martha Teresa Ramírez¹, Silvia Rojas Palomino¹,
Mariana Virginia Teberosky³, Leandro Ismael
Tumino¹, Ana Laura González¹, Rosa Reina¹, Elisa
Estenssoro¹

1. Intensive Care Unit, Hospital Interzonal
General de Agudos "General San Martín" - La
Plata, Buenos Aires, Argentina.
2. Cátedra de Farmacología Aplicada, sección
Terapia Intensiva, Facultad de Ciencias Médicas,
Universidad Nacional de La Plata - La Plata,
Buenos Aires, Argentina.
3. Dermatology Service, Hospital Interzonal
General de Agudos "General San Martín" - La
Plata, Buenos Aires, Argentina.

Conflicts of interest: None

Submitted on July 24, 2016
Accepted on December 17, 2016

Corresponding author:

Cecilia Inés Loudet
Intensive Care Unit, Hospital Interzonal General
de Agudos "General San Martín
117 1467 La Plata 1900
Buenos Aires, Argentina
E-mail: cloudet@med.unlp.edu.ar

Responsible editor: Flávia Ribeiro Machado

DOI: 10.5935/0103-507X.20170007

Reducing pressure ulcers in patients with prolonged acute mechanical ventilation: a quasi-experimental study

Diminuição das úlceras por pressão em pacientes com ventilação mecânica aguda prolongada: um estudo quasi-experimental

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of a quality management program in reducing the incidence and severity of pressure ulcers in critical care patients.

Methods: This was a quasi-experimental, before-and-after study that was conducted in a medical-surgical intensive care unit. Consecutive patients who had received mechanical ventilation for ≥ 96 hours were included. A "Process Improvement" team designed a multifaceted interventional process that consisted of an educational session, a pressure ulcer checklist, a smartphone application for lesion monitoring and decision-making, and a "family prevention bundle".

Results: Fifty-five patients were included in Pre-I group, and 69 were included in the Post-I group, and the incidence of pressure ulcers in these groups was 41 (75%) and 37 (54%), respectively. The median time for pressure ulcers to develop was 4.5 [4 - 5] days in the Pre-I group and 9 [6 - 20] days in the Post-I group after admission for each period. The

incidence of advanced-grade pressure ulcers was 27 (49%) in the Pre-I group and 7 (10%) in the Post-I group, and finally, the presence of pressure ulcers at discharge was 38 (69%) and 18 (26%), respectively ($p < 0.05$ for all comparisons). Family participation totaled 9% in the Pre-I group and increased to 57% in the Post-I group ($p < 0.05$). A logistic regression model was used to analyze the predictors of advanced-grade pressure ulcers. The duration of mechanical ventilation and the presence of organ failure were positively associated with the development of pressure ulcers, while the multifaceted intervention program acted as a protective factor.

Conclusion: A quality program based on both a smartphone application and family participation can reduce the incidence and severity of pressure ulcers in patients on prolonged acute mechanical ventilation.

Keywords: Pressure ulcer/prevention & control; Respiration, artificial; Length of stay; Mobile applications/standards; Smartphone; Telemedicine/methods; Intensive care units

INTRODUCTION

Critical care patients are exposed to multiple problems related to the quality and safety of care.⁽¹⁾ A frequent issue that these patients experience is the development of pressure ulcers (PUs), which are usually related to global and local hypoperfusion as well as exposure to excessive pressure, shearing forces,

limited mobility, malnutrition, and other conditions. Pressure ulcers have also been associated with higher mortality and decreased quality of life.^(2,3) Therefore, the incidence and severity of PUs have become indicators of the quality of care and safety of patients in the intensive care unit (ICU).⁽⁴⁾

Prevalence and incidence studies indicate that PUs are common. Among different reports, prevalence rates range from 0.38% to 53.2%, and incidence can vary from 1.9% to 71.6% across Europe, Japan, China, the Middle East, the USA, Australia and Canada.^(5,6) The estimated incidence of PUs in acute care settings varies widely as well, from 3.3 to 53.4%.⁽⁷⁾

Few published studies have analyzed the incidence of PUs in Latin America, apart from Brazil, where there is a high incidence of PUs that have been reported in some regions. For example, one ICU in Brazil recorded an incidence of 53%; however, Brazil reports wide variability, with incidence varying from 5.8 to 55%.⁽⁸⁾

A recently published study conducted in our ICU between 2010 and 2012 aimed to describe the evolution of selected physical and psychological symptoms after discharge in ICU survivors who had received more than 48 hours of mechanical ventilation (MV) and detected serious issues regarding the incidence of PUs. At one month post-discharge, 75% of patients presented with PUs in addition to other physical consequences.⁽⁹⁾

To address this complication as part of a quality-of-care program, we designed a multifaceted intervention that focused on patients with prolonged acute MV (MV $\geq$ 96 hours).⁽¹⁰⁾ Our aim was to determine the effectiveness of this program in reducing the incidence and severity of PUs in this critical care population.

METHODS

This was a quasi-experimental, before-and-after study that was conducted in a 14-bed medical-surgical ICU within a university-affiliated hospital. ICU patients who were adults ($\geq$ 15 years old), who were consecutively enrolled and who required MV $\geq$ 96 hours were included in this study.⁽¹⁰⁾ Patients who had do-not-resuscitate orders and pre-existent PUs were not included in this study. The Ethical Review Board of the *Hospital San Martín de La Plata* approved this protocol (number: 001513; date: 01/01/13). Written, informed consent was obtained from relatives before the patients were included in the study.

This study consisted of a pre-intervention period of 7 months (Pre-I, June-December 2013) and a post-intervention period of 9 months (Post-I,

April-December 2014); these periods were separated by the implementation of a multifaceted multidisciplinary intervention. During the Pre-I period, standard care was provided, which consisted of patient repositioning during every nursing shift (repositioning occurred only when the patients were hemodynamically stable, had normal intracranial pressure and had a closed abdomen) and use of hydrocolloid moisture-retentive wound dressings, heel floats and air mattresses. Thereafter, a 3-month “wash-in” phase ensued to allow time for full implementation of the protocol wherein standard PU care was maintained.

When developing the intervention, we first focused on the reality that there was only one dermatologist who specialized in soft tissue lesions and who was available for the entire hospital. Consequently, a “process improvement” task-force was formed to maximize the expertise of the specialist in an extremely limited time frame. The team was composed of 16 ICU nurses, 1 dermatologist, and 3 critical care specialists. Two physicians and 2 nurses were appointed as team leaders, had direct contact with the dermatologist and designed a multifaceted educational intervention.

Next, the ICU medical and nursing personnel were instructed by the dermatologist on lesion classification, wound cleansing methodology, and treatment indication as well as discussion of the different therapeutic options (i.e., the type of wound care product and the need for consultation with a surgical specialist) during four educational sessions. Thereafter, a daily head-to-toe inspection of the skin was performed, and upon completion of the inspection, a paper form for PU monitoring and treatment that was designed by the team was completed at the patient's bedside each time a change occurred or at least once during every 48-hour period (Figure 1).

Afterward, the use of the Whatsapp® smartphone application was implemented to monitor and communicate therapeutic decisions concerning PUs on a daily basis. For this task, 2 groups were formed to streamline communication. The main group who made decisions regarding patient care included team leaders and the dermatologist, and this group conducted systematic evaluations, which included photographing the lesions, making sure not to include any identifying patient features. The second, larger group, which followed the instructions provided by the main group, included the entire nursing staff and received all the photographs and staging and management instructions but did not consult directly with the dermatologist due to the size of the nursing pool. All staff members were educated on the ethical

MANAGEMENT OF PRESSURE ULCERS 2014
INTENSIVE CARE UNIT - H.I.G.A. SAN MARTIN
LA PLATA, BUENOS AIRES

PATIENT
 ADMISSION DATE / / BED
 DIAGNOSIS

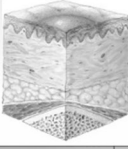
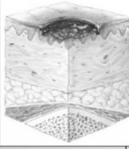
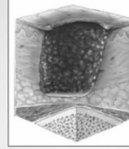
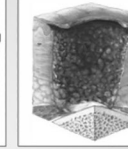
Grade 1: Non-blanchable erythema	Grade 2: Blister	Grade 3: Superficial ulcer	Grade 4: Deep Ulcer	OTHER LESIONS																																																
 Non-blanchable erythema of intact skin. Warmth or hardness may be used as indicators.	 Partial thickness skin loss involving epidermis, dermis or both. Ulcer as an abrasion or blister.	 Full thickness skin loss involving damage and necrosis of subcutaneous tissue without extending to fascia.	 Extensive destruction, tissue necrosis or damage to muscle, bone or supporting structures.																																																	
LOCATION	LOCATION	LOCATION	LOCATION	LOCATION																																																
TREATMENT	TREATMENT	TREATMENT	TREATMENT	TREATMENT																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Repositioning</td><td></td></tr> <tr><td>Pressure-relieving</td><td></td></tr> <tr><td>Vitamin A</td><td></td></tr> <tr><td>Hydrocolloid dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Foam dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Silver sulfadiazine cream</td><td></td></tr> </table>	Repositioning		Pressure-relieving		Vitamin A		Hydrocolloid dressing		Foam dressing		Silver sulfadiazine cream		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Repositioning</td><td></td></tr> <tr><td>Pressure-relieving</td><td></td></tr> <tr><td>Hydrogel</td><td></td></tr> <tr><td>Calcium alginate dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Hydrocolloid dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Foam dressing</td><td></td></tr> </table>	Repositioning		Pressure-relieving		Hydrogel		Calcium alginate dressing		Hydrocolloid dressing		Foam dressing		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Repositioning</td><td></td></tr> <tr><td>Pressure-relieving</td><td></td></tr> <tr><td>Hydrogel</td><td></td></tr> <tr><td>Calcium alginate dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Hydrocolloid dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Foam dressing</td><td></td></tr> </table>	Repositioning		Pressure-relieving		Hydrogel		Calcium alginate dressing		Hydrocolloid dressing		Foam dressing		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Repositioning</td><td></td></tr> <tr><td>Pressure-relieving</td><td></td></tr> <tr><td>Hydrogel</td><td></td></tr> <tr><td>Calcium alginate dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Hydrocolloid dressing</td><td></td></tr> <tr><td>Surgical debridement</td><td></td></tr> </table>	Repositioning		Pressure-relieving		Hydrogel		Calcium alginate dressing		Hydrocolloid dressing		Surgical debridement		
Repositioning																																																				
Pressure-relieving																																																				
Vitamin A																																																				
Hydrocolloid dressing																																																				
Foam dressing																																																				
Silver sulfadiazine cream																																																				
Repositioning																																																				
Pressure-relieving																																																				
Hydrogel																																																				
Calcium alginate dressing																																																				
Hydrocolloid dressing																																																				
Foam dressing																																																				
Repositioning																																																				
Pressure-relieving																																																				
Hydrogel																																																				
Calcium alginate dressing																																																				
Hydrocolloid dressing																																																				
Foam dressing																																																				
Repositioning																																																				
Pressure-relieving																																																				
Hydrogel																																																				
Calcium alginate dressing																																																				
Hydrocolloid dressing																																																				
Surgical debridement																																																				
VIT A creams for intact skin and massages YES NO		Intact skin should be moisturized regularly to prevent cracking of the skin.		SIGNATURE / DATE																																																

Figure 1 - Form designed for monitoring and managing pressure ulcers.

considerations of using photographs for educational and therapeutic purposes, and great care was taken to ensure that no identifying patient features were included in the photographs.

Finally, the last component added to the intervention was the involvement of the patient's family. After the family received training from the staff, family members who volunteered to participate in the "family prevention bundle" agreed to perform pre-specified, limited activities for a minimum of two hours per day, twice a day, seven days a week. The bundle included daily monitoring of skin for the detection of new skin lesions and for the evolution of older lesions, daily application of lotions and vitamin A creams for hydration or silicone sprays for bony prominences, and assisting in rotating the patient together with the nursing staff. Most families took advantage of the open visitation policy, were present throughout the day and enthusiastically conducted their bundle duties.

In each period, we recorded the epidemiological variables, the reasons for admission, the severity-of-illness score on admission using Acute Physiology and Chronic Health Evaluation - APACHE-II and Sequential Organ Failure Assessment on admission - SOFA₂₄ scores, the duration of mechanical ventilation and the length of the ICU stay as well as the in-hospital mortality, and the nurse:patient ratio.^(11,12) The outcome measures were

calculated as indicators for the prevention and treatment of PUs. The risk of developing PUs was evaluated using the Braden Scale. The scale ranges from 6 to 23 points: grade 0, without risk (19 to 23 points); grade 1, mild risk (15 to 18 points); grade 2, moderate risk (13 to 14 points); grade 3, high risk (10 to 12 points); and grade 4, severe risk (6 to 9 points).⁽¹³⁾ This scale was selected because it is one of the most widely used scales in the critical care arena. Other outcome measurements that were calculated included the rate of patients using pressure-prevention mattresses, the incidence and location of PUs as well as the number of days it took to develop them, the number of PUs per patient, the incidence of advanced-grade PUs (3 or 4),⁽¹⁴⁾ the rate of patients with PUs at the time of ICU discharge, and the rate of family participation.

Statistical analysis

The data are presented as percentages, mean $\pm$ standard deviation (SD), or median and interquartile ranges (IQR 25 - 75%). Comparisons were made between the Pre-I and Post-I groups. Continuous variables were compared using *t*-tests or the Mann-Whitney U test, according to their distribution, and categorical variables were compared using the chi-square test.

A logistic regression analysis was conducted to identify the independent variables that were related to

the development of advanced-grade PUs. Predetermined variables, and those that were significantly associated with advanced-grade PUs in the univariate analysis ($p < 0.20$) were included in the multivariate analysis. The model was calibrated using the Hosmer-Lemeshow test; discrimination, using the receiver operating characteristic (ROC) curve. For all comparisons, a p -value of ≤ 0.05 was considered statistically significant. All analyses were performed with STATA 11.1 software. The SQUIRE 2.0 guideline was used for quality improvement reporting.⁽¹⁵⁾ The sample size was calculated after taking a baseline PU incidence of 75% into consideration.⁽⁹⁾ Anticipating a Post-I reduction in PUs of at least 45%, a two-sided α of 0.05 and a power of 80%, the number of patients required per period was ≥ 48 . After adding 20% for possible losses, the final total N required was ≥ 116 .

RESULTS

Of 418 patients who were admitted to the ICU during the study period, 263 were not included because the time that they spent on MV was < 96 hours. Of 155 eligible patients (70 in the Pre-I group; 85 in the Post-I group), an additional 31 patients were excluded (22 had pre-existing PUs, and 9 had do-not-resuscitate orders). Consequently, 124 patients met the inclusion criteria of MV ≥ 96 hours and an absence of previous lesions; 55 patients were enrolled in the Pre-I period, and 69 patients were enrolled in the Post-I period (Figure 2). Relevant patient characteristics for both periods are shown in table 1. Briefly, this population was young and acutely ill; the mean patient age was higher in the Post-I period. Medical diagnoses and severe organ failure predominated, and both multiple trauma and acute brain injury were frequent causes of admission. These patients exhibited a prolonged duration of mechanical ventilation and length of ICU stay, and the mortality was high. The nurse:patient ratio remained unchanged throughout the study in both periods.

Performance indicators for the prevention and treatment of PUs in both periods are detailed in table 2. The risk of developing PUs according to the Braden Scale was similar in both periods. However, in the Post-I period, the use of pressure-prevention mattresses increased from 26 (48%) to 59 (85%) ($p = 0.0000$), and the rate of family participation improved from 5 (9%) to 39 (57%) ($p = 0.0000$). The global pressure ulcer incidence decreased in the Post-I period from 41 (75%) to 37 (54%) ($p = 0.016$). There was a notable decrease in advanced-grade PUs from 27 (49%) to 7 (10%) ($p = 0.0000$). The sacral, heel and other PU locations were also significantly

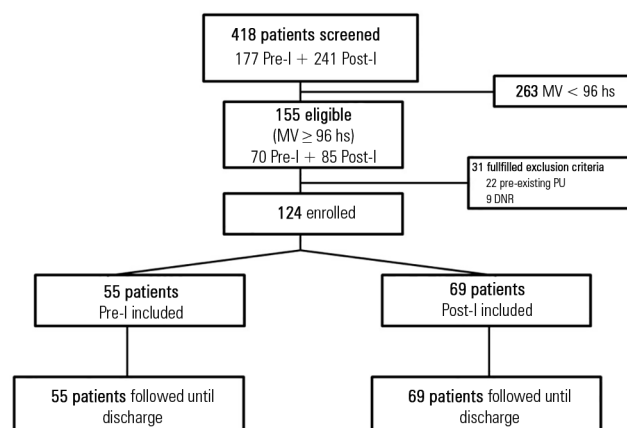


Figure 2 - Flow-chart of the study. MV - mechanical ventilation; PU - pressure ulcers; DNR - do-not-resuscitate orders.

Table 1 - Characteristics of patients in pre- and post-intervention periods

Variables	Pre-intervention period	Post-intervention period	p value
Number of patients	55	69	
Age (years)	47 ± 18	39 ± 17	0.01
APACHE II score	18 ± 7	18 ± 6	0.77
SOFA ₂₄ score	7 [4 - 9]	8 [6 - 10]	0.06
Medical admission	31 (56)	33 (48)	0.35
Multiple trauma	6 (10)	14 (20)	0.13
Traumatic brain injury	8 (15)	13 (19)	0.51
Shock on admission	26 (48)	42 (63)	0.11
Dialysis	9 (17)	6 (8)	0.16
MV duration (days)	18 [9 - 46]	14 [8 - 34]	0.55
ICU LOS (days)	23 [8 - 47]	19.5 [11 - 36]	0.98
ICU mortality	23 (42)	24 (35)	0.42
Nurse:patient ratio	1: 2.5	1: 2.4	0.86

APACHE - Acute Physiology and Chronic Health Evaluation; SOFA₂₄ - Sequential Organ Failure Assessment on admission; LOS - length of stay; MV - mechanical ventilation; ICU - intensive care unit. The data are presented as N (%), mean ± standard deviation or median [p25 - 75].

reduced in the Post-I period. In addition, the onset of new lesions was delayed from a median of 4.5 [4 - 5] to 9 [6 - 20] days ($p = 0.0001$), and lesions that were present at ICU discharge decreased from 38 (69%) to 18 (26%) ($p = 0.0000$).

The logistic regression model indicated that the MV duration and SOFA₂₄ score were positively associated with advanced-grade PUs, while the multifaceted educational intervention acted as a protective factor (Table 3). Adjustment and discrimination of the model were appropriate. The Hosmer-Lemeshow test was 3.71 ($p = 0.86$), and the area below the ROC curve was 0.88 (95%CI: 0.81 - 0.96).

Table 2 - Indicators for the prevention and treatment of pressure ulcers

Indicators related to the prevention and treatment of PUs	Pre-intervention period	Post-intervention period	p value
Number of patients	55	69	
High or severe PU risk development (Braden Scale*)	50 (91)	62 (90)	0.84
Braden Score* grades	3 [3 - 4]	3 [3 - 4]	0.87
Use of pressure prevention mattresses	26 (48)	59 (85)	0.0000
Family participation	5 (9)	39 (57)	0.0000
Pressure ulcer incidence	41 (75)	37 (54)	0.016
Number of PU/patient	2.10 ± 1.10	1.02 ± 0.42	0.0000
Advanced-grade PU (grades 3 and 4)	27 (49)	7 (10)	0.0000
Advanced-grade PU, N°/total N° PU (%)	27/41 (66)	7/37 (19)	0.0000
PU location [†]			
Sacral	37 (67)	30 (43)	0.0083
Heels	39 (71)	24 (35)	0.0001
Other	16 (29)	8 (12)	0.014
Days to develop PU	4.5 [4 - 5]	9 [6 - 20]	0.0001
Pressure ulcer at discharge	38 (69)	18 (26)	0.0000

PU - pressure ulcer. * Pressure ulcer risk development: 1: mild; 2: moderate; 3: high; 4: severe. [†] Patients can have pressure ulcers in more than one location. The data are presented as N (%), mean ± standard deviation or median [p25-75].

Table 3 - Multivariate logistic regression model for advanced-grade pressure ulcers

Advanced-grade PU	Odds ratio	SE	p value	95% Confidence interval
MV duration* (d)	1.04	0.015	0.006	1.012 - 1.070
SOFA ₂₄ *	1.43	0.166	0.002	1.140 - 1.798
Multifaceted intervention	0.04	0.031	0.000	0.009 - 0.186

PU - pressure ulcers; SE - standard error; MV - mechanical ventilation; SOFA₂₄ - Sequential Organ Failure Assessment at admission; * The odds ratio increased with respect to the units of mechanical ventilation or SOFA₂₄ score.

DISCUSSION

This study demonstrated that a multifaceted educational intervention that consisted of the implementation of a multidisciplinary team for the management of PUs, a smartphone application as a telemedicine tool for lesion oversight, and the participation of families in patient care decreased the incidence and severity of lesions. Furthermore, we found that SOFA₂₄ score and mechanical ventilation duration - both markers of acute, severe disease - were independent risk factors for the occurrence of advanced-grade pressure ulcers. Notably, the multifaceted educational intervention acted as the only protective predictor. Additionally, the onset of lesions was significantly delayed in the Post-I period, and the percentage of patients discharged without lesions was higher.

The risk of developing PUs in our ICU is high. Taking into consideration the entire population screened during the study period, the total incidence of PUs for all ICU patients was 23% in the Pre-I period and 15% in the

Post-I period (data not presented). Considering only patients with MV ≥ 96 hours, the incidence of PUs was even higher (75% in the Pre-I period and 54% in the Post-I period); these patients were at the highest risk given their high grades (3 and 4) on the Braden Scale, prolonged MV duration, and immobilization due to shock, as well as the high incidence of multiple trauma and traumatic brain injury. Considering this scenario, no matter how comprehensive the protocol is that we design, PUs will still develop in some patients. Therefore, our multifaceted approach had the ultimate goal of reducing not only the global incidence of PUs, but also the number of advanced-grade lesions; we succeeded in this latter goal, with the incidence decreasing from 49% to 10%.

Another issue that complicated the high incidence of PUs is that the possibility of discharge to tertiary care institutions in Argentina - as well as Latin America in general - is limited; therefore, patients may remain in the ICU for months. Furthermore, the nurse:patient ratio in our ICU is clearly insufficient (1:2.4 - 2.5), with values similar to those in Latin America, (1:1.8 [1.0 - 2.6]), which are some of the lowest in the world.⁽¹⁶⁾ Insufficient clinical care staff is a well-known predictor of adverse outcomes.⁽¹⁷⁾

For evaluating and improving quality-of-care, the “monitoring system” approach focuses on the performance and periodic evaluation of selected indicators, while the PDSA (*Plan, Do, Study, Act*) cycle first identifies a problem, analyses it, and finally, proposes improvements⁽¹⁸⁾ to respond to the question “What can we improve?”⁽¹⁹⁾

Our study combined both approaches and commenced with identifying the problem, applying the improvement strategy, and finally, establishing monitoring guidelines.⁽²⁰⁾

It is generally accepted that multicomponent interventions might be more effective than any individual approach for the prevention of PUs (e.g., the use of devices for pressure relief, such as advanced static mattresses or static overlays).^(6,21,22) In a recent ICU study in the US, a multifaceted prevention program reduced the incidence of PUs from 10% to 3%.⁽⁷⁾ Many other studies that have attempted to decrease the development of PUs only used singular interventions. For example, the *turn team* proposed in a study by Still et al. reduced lesions by turning patients every two hours.⁽²³⁾ In the Behrendt et al. study, PUs were reduced by continuous bedside pressure mapping.⁽²⁴⁾

Some elements of our approach have been used in limited degrees by other researchers. For example, in the de Araujo et al. study, the authors used digital photography over three months to classify lesions; however, of the 42 patients who participated in the study, only 47 grade 1 and 2 lesions were identified.⁽²⁵⁾ Our study catalogued more than 1,500 photographs over a 16-month period and recorded all four grades of PUs. We maintained the standard practices for care of PUs as indicated above but also incorporated other elements, such as the smartphone application and the family prevention bundle. To our knowledge, this is the first study to incorporate this combination of different approaches.

Incorporating WhatsApp® enabled the team to maximize the limited time of the specialist by focusing on the most severe lesions. Photographs of the lesions were simultaneously sent to all staff members, which allowed for timely monitoring and instantaneous comparison with the prior state of the lesion. The sheer number of photographs that were evaluated during the study dramatically increased the less-trained staff's exposure to the evaluation and treatment of PUs since not all personnel had the same knowledge on the prevention and treatment of this complication. This discrepancy in knowledge has also been noted in other studies.⁽²⁶⁾

Family participation is a controversial issue for critical care staff. Most studies have explored the intention of family members to involve themselves in patient care, but few have reported active participation in specific tasks without overstepping boundaries with the staff, as we have successfully illustrated in the present study.⁽²⁷⁻²⁹⁾ It has been well documented that the presence of family aids in patient recovery.^(30,31) In two previous studies, family members expressed that massages were one of the main elements of healthcare they could most readily provide

to increase a feeling of mutual well-being.^(32,33) Thus, we harnessed the curative aspects of the family presence and then added specific, yet limited, tasks that family members could provide while reducing the burden on the limited nursing staff. This engagement was possible due to the open visitation policy, which allowed family members to be present for extended periods.⁽³⁴⁾

The findings of a recent American College of Critical Care Medicine Task Force on Models of Critical Care also supported many of our conclusions: (1) an intensivist-led, high-performing, multidisciplinary team dedicated to the ICU is an integral part of effective care delivery; (2) process improvement is the cornerstone of achieving high-quality ICU outcomes; and (3) standardized protocols including care bundles and protocols to facilitate measurable processes and outcomes should be used and further developed in the ICU setting.⁽³⁵⁾

A limitation of this study was that it was conducted in only one public center, which compromises its external validity; however, the simplicity of the intervention allows for eventual generalization. Age was also a limitation in that this was a relatively young population (47 *versus* 39); therefore, we cannot completely rule out age as a predictor. However, in our model, age was not independently associated with more advanced-grade PUs. Another limitation was that we only evaluated family participation and not family satisfaction. As none of the family members refused to participate or quit, our impression was that their feeling of usefulness increased their involvement in their loved one's recovery. Finally, we cannot discard that awareness of good clinical practices by nurses could have contributed to better clinical outcomes, as they knew they were being observed (Hawthorne effect), regardless of any intervention. However, this is a collateral benefit that has been frequently described in before-after quality studies.

The main strength of this study is the possibility of generalization to any hospital setting, no matter the available resources. For example, in hospitals with generous nurse:patient ratios and support staff, educating family members on specific tasks such as the application of lotions or creams can offer them a feeling of usefulness in a situation in which they might otherwise feel helpless. In contrast, in hospitals with limited staff, incorporating family members in controlled tasks can serve as an invaluable resource. Another strength of the study is that there was no monetary cost or increase in staff associated with the implementation of the intervention. Of course, time, education and organizational costs applied, but these are inherent to all hospital settings, and these costs were negligible. Associated with cost is the idea presented in the

previously mentioned US study that highlights the overall cost-savings for the hospital through the implementation of this kind of intervention.⁽⁷⁾

CONCLUSION

It was feasible to significantly reduce the incidence and the severity of pressure ulcers in a high-risk population through the implementation of a multifaceted educational intervention that included the voluntary participation of a patient's family members. A no-cost smartphone application was utilized to reach this goal in combination with free educational components for personnel.

ACKNOWLEDGMENTS

We are indebted to the members of the nursing team for their collaboration, and we especially thank the patient's families who agreed to participate in this study with great enthusiasm and commitment.

Author contributions

Conception: Cecilia Inés Loudet. Study design: Cecilia Inés Loudet, María Cecilia Marchena, María Roxana Maradeo, Silvia Laura Fernández, and María Victoria Romero. Data acquisition: Cecilia Inés Loudet, María Cecilia Marchena, María Roxana Maradeo, Silvia Laura Fernández, María Victoria Romero, Graciela Esther Valenzuela, Isabel Eustaquia Herrera, Martha Teresa Ramírez, Silvia Rojas Palomino, Leandro Ismael Tumino, Rosa Reina, and Ana Laura González. Dermatology expert: María Roxana Maradeo. On-call dermatology expert: Mariana Virginia Teberosky. Analysis or interpretation of data: Cecilia Inés Loudet, María Cecilia Marchena, and Elisa Estenssoro. Drafting of the manuscript: Cecilia Inés Loudet and Elisa Estenssoro. Revising the manuscript for important intellectual content: María Cecilia Marchena and Elisa Estenssoro. Final approval: All authors.

RESUMO

Objetivo: Determinar a eficácia de um programa de gestão da qualidade para reduzir a incidência e a gravidade de úlceras por pressão em pacientes de terapia intensiva.

Métodos: Estudo com metodologia quasi-experimental, antes-e-depois, conduzido em uma unidade de terapia intensiva clínica e cirúrgica. Incluíram-se os pacientes consecutivos que receberam ventilação mecânica por um período igual ou superior a 96 horas. Uma equipe de Melhoria de Processos delineou um processo de intervenção multifacetado, que consistiu de uma sessão educacional, uma lista de verificação de úlcera de pressão, um aplicativo para *smartphone* para monitoramento de lesões e um conjunto de normas de tomada de decisão, além de prevenção familiar.

Resultados: O Grupo Pré-I incluiu 25 pacientes, e o Grupo Pós-I foi constituído por 69 pacientes. A incidência de úlcera de pressão nestes grupos foi de 41 (75%) e 37 (54%), respectivamente. O tempo mediano para o desenvolvimento das úlceras por pressão foi de 4,5 (4-5) dias no Grupo Pré-I e 9 (6-20) dias no Grupo Pós-I após a admissão para cada um dos

períodos. A incidência de úlceras por pressão de grau avançado foi de 27 (49%) no Grupo Pré-I e 7 (10%) no Grupo Pós-I. A presença de úlceras por pressão na alta foi de 38 (69%) e 18 (26%), respectivamente, para os Grupos Pré-I e Pós-I ($p < 0,05$ para todas as comparações). A participação da família totalizou 9% no Grupo Pré-I e aumentou para 57% no Grupo Pós-I ($p < 0,05$). Utilizou-se um modelo de regressão logística para analisar os preditores de úlcera de pressão com grau avançado. A duração da ventilação mecânica e a presença de falência de órgão associaram-se positivamente com o desenvolvimento de úlceras por pressão, enquanto o programa multifacetado de intervenção atuou como fator de proteção.

Conclusão: Um programa de qualidade, com base em um aplicativo para *smartphone* e na participação da família, pode reduzir a incidência e a gravidade de úlceras por pressão em pacientes com ventilação mecânica aguda prolongada.

Descritores: Úlcera por pressão/prevenção & controle; Respiração artificial; Tempo de internação; Aplicativos móveis/normas; Smartphone; Telemedicina/métodos; Unidades de terapia intensiva

REFERENCES

1. Pronovost PJ, Berenholtz SM, Ngo K, McDowell M, Holzmüller C, Haraden C, et al. Developing and pilot testing quality indicators in the intensive care unit. *J Crit Care*. 2003;18(3):145-55.
2. Moore ZE, Cowman S. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(2):CD006471.
3. Manzano F, Pérez-Pérez AM, Martínez-Ruiz S, Garrido-Colmenero C, Roldan D, Jiménez-Quintana MM, et al. Hospital-acquired pressure ulcers and risk of hospital mortality in intensive care patients on mechanical ventilation. *J Eval Clin Pract*. 2014;20(4):362-8.
4. Cooper KL. Evidence-based prevention of pressure ulcers in the intensive care unit. *Crit Care Nurse*. 2013;33(6):57-66.
5. McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, Dumville JC, Middleton V, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(9):CD001735.
6. Moore ZE, Webster J, Samuriwo R. Wound-care teams for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(9):CD011011.
7. Swafford K, Culpepper R, Dunn C. Use of a comprehensive program to reduce the incidence of hospital-acquired pressure ulcers in an intensive care unit. *Am J Crit Care*. 2016;25(2):152-5.
8. Oliveira Costa AC, Sabino Pinho CP, Almeida dos Santos AD, Santos do Nascimento AC. [Pressure ulcer: Incidence and demographic, clinical and nutrition factors associated in intensive care unit patients]. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):2242-52.
9. Das Neves AV, Vasquez DN, Loudet CI, Intile D, Sáenz MG, Marchena C, et al. Symptom burden and health-related quality of life among intensive care unit survivors in Argentina: A prospective cohort study. *J Crit Care*. 2015;30(5):1049-54.
10. Zilberberg MD, Luippold RS, Sulsky S, Shorr AF. Prolonged acute mechanical ventilation, hospital resource utilization, and mortality in the United States. *Crit Care Med*. 2008;36(3):724-30.
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818-29.
12. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonca A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-Related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707-10.
13. Bergstrom N, Demuth PJ, Braden BJ. A clinical trial of the Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. *Nurs Clin North Am*. 1987;22(2):417-28.
14. European Pressure Ulcer Advisory Panel. [Internet]. [cited 2016 Jul 10]. Available from <http://www.puclas.ugent.be/puclas/>
15. Ogrinc G, Davies L, Goodman D, Batalden P, Davidoff F, Stevens D. Squire 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence): revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Qual Saf*. 2016;25(12):986-92.
16. Sakr Y, Moreira CL, Rhodes A, Ferguson ND, Kleinpell R, Pickkers P, Kuiper MA, Lipman J, Vincent JL; Extended Prevalence of Infection in Intensive Care Study Investigators. The impact of hospital and ICU organizational factors on outcome in critically ill patients: Results from the Extended Prevalence of Infection in Intensive Care Study. *Crit Care Med*. 2015;43(3):519-26.
17. Penoyer DA. Nurse staffing and patient outcomes in critical care: a concise review. *Crit Care Med*. 2010;38(7):1521-8; quiz 1529.
18. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Quality indicators in critically ill patients. Update 2011. [Internet]. [cited 2016 Jul 10]. Available from http://www.semicyuc.org/sites/default/files/quality_indicators_update_2011.pdf
19. Speroff T, O'Connor GT. Study designs for PDSA quality improvement research. *Qual Manag Health Care*. 2004;13(1):17-32.
20. Taylor MJ, McNicholas C, Nicolay C, Darzi A, Bell D, Reed JE. Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(4):290-8.
21. Sullivan N, Schoelles KM. Preventing in-facility pressure ulcers as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2013;158(5 Pt 2):410-6.
22. Qaseem A, Mir TP, Starkey M, Denberg TD; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Risk assessment and prevention of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American College Of Physicians. *Ann Intern Med*. 2015;162(5):359-69.
23. Still MD, Cross LC, Dunlap M, Rencher R, Larkins ER, Carpenter DL, et al. The turn team: a novel strategy for reducing pressure ulcers in the surgical intensive care unit. *J Am Coll Surg*. 2013;216(3):373-9.
24. Behrendt R, Ghaznavi AM, Mahan M, Craft S, Siddiqui A. Continuous bedside pressure mapping and rates of hospital-associated pressure ulcers in a medical intensive care unit. *Am J Crit Care*. 2014;23(2):127-33.
25. Araujo TM, de Araujo MF, Caetano JA. [Using the Braden scale and photographs to assess pressure ulcer risk]. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(4):858-64. Portuguese.
26. Cox J, Roche S, Gandhi N. Critical care physicians: attitudes, beliefs, and knowledge about pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care*. 2013;26(4):168-76.
27. Garrouste-Orgeas M, Philippart F, Timsit JF, Diaw F, Willems V, Tabah A, et al. Perceptions of a 24-hour visiting policy in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2008;36(1):30-5.
28. Biancofiore G, Bindi LM, Barsotti E, Menichini S, Baldini S. Open intensive care units: a regional survey about the beliefs and attitudes of healthcare professionals. *Minerva Anestesiol*. 2010;76(2):93-9.
29. da Silva Ramos FJ, Fumis RR, Azevedo LC, Schettino G. Perceptions of an open visitation policy by intensive care unit workers. *Ann Intensive Care*. 2013;3(1):34.
30. Kleinpell RM. Visiting hours in the intensive care unit: more evidence that open visitation is beneficial. *Crit Care Med*. 2008;36(1):334-5.
31. Giannini A, Garrouste-Orgeas M, Latour JM. What's new in ICU visiting policies: can we continue to keep the doors closed? *Intensive Care Med*. 2014;40(5):730-3.
32. McAdam JL, Arai S, Puntillo KA. Unrecognized contributions of families in the intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2008;34(6):1097-101.
33. Garrouste-Orgeas M, Willems V, Timsit JF, Diaw F, Brochon S, Vesin A, et al. Opinions of families, staff, and patients about family participation in care in intensive care units. *J Crit Care*. 2010;25(4):634-40.
34. Azoulay E, Pochard F, Chevret S, Arich C, Brivet F, Brun F, Charles PE, Desmettre T, Dubois D, Galliot R, Garrouste-Orgeas M, Goldgran-Toledano D, Herbecq P, Joly LM, Jourdain M, Kaidomar M, Lepape A, Letellier N, Marie O, Page B, Parrot A, Rodie-Talbere PA, Sermet A, Tenailon A, Thuong M, Tulasne P, Le Gall JR, Schlemmer B; French Famirea Group. Family participation in care to the critically ill: opinions of families and staff. *Intensive Care Med*. 2003;29(9):1498-504.
35. Weled BJ, Adzhigirey LA, Hodgman TM, Brilli RJ, Spevetz A, Kline AM, Montgomery VL, Puri N, Tisherman SA, Vespa PM, Pronovost PJ, Rainey TG, Patterson AJ, Wheeler DS; Task Force on Models for Critical Care. Critical care delivery: the importance of process of care and ICU structure to improved outcomes: An update from the American College Of Critical Care Medicine Task Force on models of critical care. *Crit Care Med*. 2015;43(7):1520-5.



Entidad convocante

ISBN 978-950-629-022-1

