



---

## COMUNICACIONES

### Úlceras por presión en las unidades de cuidados intensivos. Resultados del Primer Estudio Nacional de Prevalencia de UPP en España

#### *Results of the 1st National Study of Prevalence of PU in Spain*

- <sup>1</sup>Montserrat Arboix i Perejamo      <sup>1</sup>Enfermera. UCI General Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. Miembro de la Unidad Interdisciplinar de Heridas Crónicas del Consorci Sanitari de Terrassa. Barcelona.
- <sup>2</sup>Joan-Enric Torra i Bou      <sup>2</sup>Enfermero. Hospital de Terrassa. Ex Responsable de la Unidad Interdisciplinar de Heridas Crónicas del Consorci Sanitari de Terrassa. Barcelona.
- <sup>3</sup>Justo Rueda López      <sup>3</sup>Enfermero. CAP Terrassa Nord. Miembro de la Unidad Interdisciplinar de Heridas Crónicas del Consorci Sanitari de Terrassa. Barcelona
- <sup>4</sup>J. Javier Soldevilla Agreda      <sup>4</sup>Enfermero. Hospital de la Rioja.
- <sup>5</sup>Fernando Martínez Cuervo      <sup>5</sup>Enfermero. Residencia mixta de la tercera edad de Gijón, ERA. Asturias.
- <sup>6</sup>Fernando García González      <sup>6</sup>Enfermero. Hospital G.U. Puerto Real. Cádiz.
- <sup>7</sup>Manuel Gago Fornels      <sup>7</sup>Enfermero. Centro de Salud Pinillo Chico. El puerto de Santa María. Cádiz.
- Miembros del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP), [www.gneaupp.org](http://www.gneaupp.org).

Correspondencia:  
Montse Arboix i Perejamo  
E-mail: [marboixp@hotmail.com](mailto:marboixp@hotmail.com)

## RESUMEN

Las úlceras por presión (UPP) representan hoy en día un grave problema de salud, ya sea por la lesión en sí ya por las repercusiones en pacientes y en todo su entorno cuidador, sin olvidar el aspecto económico y el legal. En este artículo abordamos el problema de las úlceras en pacientes de unidades de cuidados intensivos (UCI), de los cuales hasta un 70% presenta este tipo de lesiones durante las primeras semanas de ingreso, cuan-

## INTRODUCCIÓN

Aunque se trate de un problema antiguo y de poco prestigio, las úlceras por presión (UPP) representan hoy en día un grave problema para el sistema sanitario, además de ser un indicador negativo de calidad asistencial.

48 do el estado del paciente es de mayor gravedad, incrementando el riesgo de complicaciones que pueden incluso causar la muerte. Hemos de tener en cuenta que el paciente de UCI presenta un estado de hipercatabolismo que, juntamente con los factores intrínsecos y extrínsecos que le afectan, influye negativamente en la aparición de UPP.

Aunque las UPP son un problema multicausal, sabemos que hasta el 95%, según bibliografía, son evitables usando con coherencia los recursos correctos. Es por ello que el primer abordaje debería ser la prevención usando productos adecuados para el cuidado de la piel (entre ellos, destacar los productos barrera y los ácidos grasos hiperoxigenados capaces de prevenir y revertir UPP de estadio I), dispositivos locales que alivien la presión en las zonas de riesgo y superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP). Es en estas unidades especiales muy bien preparadas desde el punto de vista técnico donde, vistos los resultados de alta incidencia de UPP (17%-21%), menos se invierte en este aspecto.

#### PALABRAS CLAVE

Úlceras por presión, unidades de cuidados intensivos.

#### SUMMARY

*Pressure ulcers (PU) represent today a serious health problem, either because of the wounds themselves or because of the repercussions for patients and their caring environment, plus the legal and economic implications.*

*In this report, the problem of ulcers in patients admitted to intensive care units (ICUs) is assessed. Up to 70% of these patients show this type of wounds during their first two weeks at the units, when the patient's condition is most serious, increasing the risk of complications that can even lead to death. It must be realised that the ICU patient suffers from hypercatabolism, which added to the intrinsic and extrinsic factors that are also affecting the patient, have a negative effect on the development of PU.*

*Although PU have multiple causes, there is evidence which shows that up to 95% of PU can be avoided if the appropriate resources are used. That is the reason why the first approach would be the implementation of preventive measures, using adequate products for skin care (among these, it can be pointed out the use of barrier preparations and hyperoxygenated fatty acids which can prevent and reverse stage I PU), local devices to relieve pressure on risk zones and special support surfaces to assist in the management of pressure (SSAMP). And it is in these special technically developed units, where, despite the high incidence of PU (17%-21%), less is invested to solve this problem.*

#### KEY WORDS

*Pressure ulcers, intensive care units.*

La aparición de UPP puede agravar el estado general del paciente, interfiriendo en el tratamiento integral y pudiendo provocar otras complicaciones metabólicas que incidan en el deterioro de la persona y en el consumo de recursos del sistema, a través de:

- La pérdida de independencia.
- La alteración de su autonomía y autoestima.
- El incremento de las estancias hospitalarias.
- El incremento en las cargas de trabajo del personal sanitario y cuidadores.
- El considerable aumento de los costes sanitarios.
- El riesgo de demandas de tipo legal, tanto para los profesionales como para las instituciones.

Las características de los pacientes ingresados en las UCI reflejan la necesidad de optimizar los esfuerzos en la prevención de este importante problema de salud, teniendo en cuenta que las UPP suponen una devaluación del nivel de vida de las personas que las padecen, siendo actualmente evitables en un 95% (1), si se dispone de los recursos adecuados y de la coherencia en el uso de los mismos.

#### EPIDEMIOLOGÍA DE LAS UPP EN UCI (A NIVEL INTERNACIONAL)

Existen dos indicadores que nos pueden dar información acerca del problema de las UPP: la incidencia (pacientes que desarrollan nuevas UPP en un período de tiempo determinado) y la prevalencia (pacientes con UPP en un momento dado). Aunque la incidencia es considerada como el mejor



169 indicador (2, 3), una manera fácil de obtener información epidemiológica sobre UPP es la combinación de la prevalencia y de datos relativos al lugar en el que se han ulcerado los pacientes (4).

En el documento *Pressure Ulcers in America: Prevalence, incidence, and*

*implications for the future*, Janet Cudigan (5) presenta datos epidemiológicos acerca de las UPP en UCI, que en el caso de la incidencia oscilan entre el 5,2% y el 45%, mientras que su prevalencia se encuentra entre un 22 y un 28,7%.

## SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN ESPAÑA

Según los datos publicados del Primer Estudio Nacional de Prevalencia hecho en el estado español en el año

2001 por parte del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP), las UPP afectan en nuestro país a un 8,81% de los pacientes hospitalarios. Según el tipo de unidad, las cifras de prevalencia oscilan entre el 4,2% de los pacientes en unidades quirúrgicas, el 9,24% en las unidades médicas, el 10,35% en las unidades mixtas y el 13,2% en las unidades de cuidados intensivos.

Valorados los datos del citado estudio, las UPP son un problema importante en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) de nuestro país, destacando la alta prevalencia de UPP en las UCI pediátricas (Tabla 2). Aunque existen pocos estudios epidemiológicos al respecto, hay dos estudios publicados en los que se cifra la incidencia de UPP en las UCI entre un

**Tabla 1. Epidemiología de UPP en UCI a nivel internacional**

Estudio	Tipo de pacientes/UCI	Resultados
Baldwin <i>et al.</i> (6) (Estados Unidos, 1998)	Pacientes traumáticos en UCI	Incidencia del 30,6%
Estudio CALNOC (7) (Estados Unidos, 2000)	Pacientes agudos en UCI	Prevalencia del 22% (13% durante la hospitalización)
Carlson EV <i>et al.</i> (8) (Estados Unidos, 1999)	Pacientes en UCI médicas y quirúrgicas	Incidencia del 12%
Storderus <i>et al.</i> (9) (Bélgica, 1998)	Pacientes de cirugía cardíaca	Incidencia del 29,5%
Jesurum <i>et al.</i> (10) (Estados Unidos, 1996)	Pacientes de cirugía cardiovascular con tiempo operatorio superior a 5 horas	Incidencia que oscila entre el 16,7% y el 40%
Ooka M <i>et al.</i> (11) (Estados Unidos, 1995)	Pacientes de una UCI quirúrgica	8% de incidencia
Sideranko S <i>et al.</i> (12) (Estados Unidos, 1992)	Pacientes de una UCI quirúrgica	14% de incidencia
Inman KJ <i>et al.</i> (13) (Canadá, 1999)	Pacientes agudos en UCI	Incidencia entre el 24,3% y el 29,7%
Inman KJ <i>et al.</i> (14) (Canadá, 1993)	Pacientes agudos en UCI	Incidencia entre el 16% y el 79%
Theaker C <i>et al.</i> (15) (Reino Unido, 2000)	Pacientes agudos en una UCI	10% de incidencia
Boyle M <i>et al.</i> (16) (Australia, 2001)	Pacientes agudos en una UCI	5,2% de incidencia (18,48 UPP por 1.000 días de paciente)
Bours G <i>et al.</i> (17) (Países Bajos, 2001)	UCI de Holanda	28,7% de prevalencia media en los años 1998 y 1999
Fife <i>et al.</i> (18) (Estados Unidos, 2001)	UCI de pacientes neurológicos	Incidencia del 12,4%
Hunt J (19) (Estados Unidos, 1993)	Pacientes agudos en una UCI	Incidencia del 13%
Zollo <i>et al.</i> (20) (Estados Unidos, 1996)	UCI pediátrica	Incidencia del 7%
Bourdel-Marchason <i>et al.</i> (21) (Francia, 1999)	Pacientes geriátricos en UCI	Incidencia del 20,2% y del 26,4% en dos UCI diferentes
Wille J (22) (Países Bajos, 1998)	Pacientes quirúrgicos en una UCI	Incidencia del 40%
L'Her E (23) (Francia, 2002)	Pacientes de UCI sometidos a pronó	Incidencia del 45%

**Tabla 2. Prevalencia de UPP en unidades de cuidados intensivos en España**

	UCI de adultos	UCI pediátricas
Número de UCI estudiadas	26	4
Ocupación teórica	318	32
Ocupación real	285	32
% de ocupación	89,62%	96,87%
Prevalencia de UPP	12,4 +/- 13,8 (DE) % mín: 0, máx: 45,4%	18,1 +/- 14,4 (DE) % mín: 0, máx: 33,3%

**Tabla 3. Incidencia de UPP en unidades de cuidados intensivo de adultos en España**

Lesiones (*)	N: 46 lesiones
<b>Origen</b>	38 (82,6%) casos incidentes 34 en la misma UCI y 4 en otra unidad del hospital
<b>Antigüedad de la lesión</b>	18,5 +/- 16,7 (DE) días IC 95%: 13,3; 23,6

Fuente: Torra i Bou JE, Rueda López J, Soldevilla Agreda JJ, Martínez Cuervo F, Verdú Soriano J. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP), Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, Beca Huntleigh Healthcare-UIFC 2001. Gerokomos 2003; 14 (1): 37-47.



17% y un 21% (Tabla 3). En lo que hace referencia a los datos del estudio nacional, hay que destacar la elevada incidencia que se presenta (82,6%).

### ETIOPATOGENIA DE LAS UPP EN PACIENTES DE UCI

Hasta un 70% de los pacientes ingresados en las UCI presenta UPP durante las primeras semanas. Esta situación acontece cuando el estado del paciente es de mayor gravedad, incrementando el riesgo de complicaciones (infección local, osteomielitis, sepsis) que pueden causar la muerte.

La aparición de UPP depende de diferentes factores de riesgo (26), que se pueden agrupar en:

- Factores extrínsecos.
- Factores intrínsecos.

#### Factores extrínsecos

El principal factor extrínseco para el desarrollo de una UPP es el efecto de una presión externa sobre los tejidos, producida entre dos planos rígidos, como pueden ser una superficie de apoyo y una zona de prominencia ósea. Entre estas fuerzas podemos destacar el peso del paciente (en posición sentada o decúbito), así como una serie de dispositivos de uso asistencial (sondas, tubos, tiras, máscaras, yesos, dispositivos de tracción, etc.) (27, 28). Si los capilares que irrigan los tejidos cutáneos están sometidos a una presión superior a 17 mmHg (29) y ésta no es aliviada, se inicia un proceso de anoxia que puede dañarlos por dos efectos (30):

- Por isquemia provocada por la presión en sí.
- Por el proceso de recuperación a nivel circulatorio “hiperemia reac-

tiva” (el proceso de reperfusión provoca la liberación de radicales libres de oxígeno (RLO) al espacio intersticial celular) (31).

Cualquier paciente sentado o en decúbito a nivel de piel supera los 17 mmHg sobre las zonas de prominencia ósea y, por tanto, tiene riesgo de desarrollar UPP, si no se alivia esta presión con medidas combinadas como son los cambios posturales, la protección con apósitos con capacidad de reducción de la presión y la utilización de superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP) (32).

En cuanto al proceso de reperfusión y los RLO, la opción es la utilización de ácidos grasos hiperoxigenados para evitar el efecto de estos a nivel de cohesión cutánea y control del proceso inflamatorio (33-35).

Además de la presión, hay otros factores que pueden incidir en la aparición de UPP: el roce, el cizallamiento y el efecto de la incontinencia. Los dos primeros elementos pueden ser controlados con el uso adecuado de SEMP y determinados dispositivos locales que alivien la presión, mientras que la incontinencia



171 como factor intrínseco requiere la utilización de productos barrera que protejan de forma efectiva y que faciliten la observación de las zonas de riesgo.

### Factores intrínsecos

Los factores intrínsecos son los propios del paciente, que lo predisponen a la formación de UPP. Se pueden subdividir en:

#### 1. *Los que afectan la movilidad espontánea del paciente:*

La incapacidad de moverse libremente significa que el individuo no es capaz de aligerar la presión de las áreas sometidas a la misma. Si la persona tiene una limitación de la movilidad, existe el riesgo de que se produzcan deslizamientos en la movilización o incorporación en la cama, provocando lesiones por fricción o cizalla. La reducción de la movilidad puede ser variable en cuanto al tiempo de afectación: situaciones temporales (intervención quirúrgica o enfermedades crónicas) o inmovilidad continua (déficits o alteraciones neurológicas). Además, la afectación neurológica puede reducir al mismo tiempo la movilidad y comprometer la sensibilidad al dolor (p. ej., individuos diabéticos con neuropatía periférica). La pérdida de sensibilidad, según afirma Gebhart (36), es más preocupante que la limitación de la movilidad. Un individuo inmóvil con sensibilidad mantenida consigue solicitar ayuda cuando está incómodo; en cambio, una persona con sensibilidad comprometida (sea por sedación, coma, depresión severa, atonía, parálisis, le-

siones de médula, cerebrales o neurológicas, o demencia avanzada) tolera presiones altas durante mucho tiempo, con mayor riesgo de aparición de UPP.

#### 2. *Los factores que afectan a la perfusión de los tejidos:*

Podemos destacar:

a) El estado hemodinámico y el consecuente déficit de perfusión de oxígeno en los tejidos, derivado de la hipotensión sistémica como mecanismo regulador:

- La circulación extracorpórea.
- La disminución del hematocrito.
- Los niveles bajos de hemoglobina.
- La hipotermia/hipertermia.
- Los hábitos tóxicos.
- La administración de drogas vasoconstrictoras.

Los problemas derivados de patologías sistémicas:

- Patologías cardíacas.
- Patologías respiratorias.
- Enfermedad vascular periférica.
- Patologías oncológicas.
- Patologías metabólicas como la diabetes.

En cualquiera de estos casos, la presión capilar está disminuida y hay una menor resistencia a la presión. Los tejidos adyacentes se encuentran igual de vulnerables debido a la falta de oxígeno y nutrientes esenciales.

b) La desnutrición asociada a la deshidratación predispone a la aparición de úlceras por presión debido a que se reduce la elasticidad en los tejidos (37, 38). El colágeno, que for-

**Tabla 4. Incidencia de las UPP en UCI en España**

Estudio	Tipo de pacientes/UCI	Resultados
García I <i>et al.</i> (24)	Pacientes agudos en UCI	Incidencia del 17%
Arrondo I <i>et al.</i> (25)	Pacientes agudos en UCI	Incidencia del 21%

ma parte de la estructura de la piel, en situación de déficits nutricionales puede estar disminuido (39), por lo que puede ser un riesgo añadido a la aparición de UPP, al igual que los individuos con hipoproteïnemia y déficit de ácido ascórbico. El indicador de desnutrición más útil es la pérdida de peso superior al 15% del valor habitual o la aparición de signos cutáneos de déficit vitamínico.

En cuanto a las alteraciones derivadas de las avitaminosis, sabemos que un déficit de vitamina A provoca que la piel se vuelva áspera, escamosa y que las glándulas sebáceas se obstruyan, dando un aspecto irregular a la piel. Las vitaminas del grupo B participan en reacciones de oxidación; por tanto, su carencia se reflejará en el retraso de la cicatrización.

En cuanto al ácido ascórbico, la vitamina C, su deficiencia provoca alteraciones estructurales del tejido conectivo. Actúa como coenzima en reacciones oxidativas, entre ellas, en la formación del colágeno.

En los pacientes ingresados en las UCI, por su estado de hipercatabolismo, podemos encontrar malnutrición proteica energética, debido a la disminución de la masa corporal (grasa y proteica), y debilidad muscular; igualmente, procesos de déficits de aportes nutricionales como consecuencia del ingreso en estas unidades, por la realización de prue-



bas complementarias que, a causa de la idiosincrasia de los sistemas y gestión de servicios, pueden derivar en retrasos en los regímenes alimenticios de los pacientes sin tener en cuenta el estado, las necesidades y la situación del paciente.

3. *Los que afectan a la estructura de la piel (40):*

Hay muchas variables intrínsecas asociadas al desarrollo de UPP que directamente afectan a la cantidad/calidad de la síntesis de proteínas estructurales, y que están relacionadas con la edad, el estado nutricional y las lesiones de medula ósea que afectan a la síntesis, la maduración y la degradación del tejido conectivo.

A medida que envejecemos, la piel se vuelve más fina, pierde elasticidad y se hace más frágil. Se conoce que hay una reducción gradual de la síntesis del colágeno desde los 20 a los 60 años, y una disminución dramática a partir de los 60 años.

La síntesis y maduración del tejido conectivo necesita macronutrientes y micronutrientes apropiados, siendo la proteína sérica, la albúmina, el recuento linfocitario y la pérdida de peso los mejores indicadores de los estados carenciales así como predictores de riesgo de padecer UPP.

La etiología de una irritación cutánea aguda causada por la orina y/o las heces es compleja y es el resultado de las agresiones que sufre la piel por la acción conjunta de factores físicos, químicos, enzimáticos y microbianos en la zona del pañal, siendo la incontinencia un factor intrínseco muy relevante en relación con las UPP. Hoy en día disponemos de evidencias científicas que nos explican la interacción

de la incontinencia fecal y la incontinencia urinaria (41, 42).

La humedad excesiva, ya sea por transpiración, por la misma incontinencia o por un secado inadecuado de la piel después de la higiene, es uno de los factores de riesgo más importantes, ya que su presencia disminuye la resistencia de la piel, provocando maceración y aumentando el riesgo de abrasión superficial por fricción. La mayoría de los jabones que se utilizan son alcalinos, y estos provocan alteración en el pH de la piel, haciéndola más permeable a irritantes solubles, más frágil y vulnerable (43).

En relación con los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que afectan a los pacientes ingresados en UCI, en la bibliografía revisada se ha encontrado un ensayo clínico con 100 pacientes en el que se comparaba una cama de suspensión de aire *versus* una cama estándar, donde los pacientes en el grupo de cama de suspensión de aire presentaron menos incidencia de UPP. La duración de la estancia, la puntuación del TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*), la puntuación del APACHE y los niveles de albúmina fueron predictores de UPP (44).

Pero a pesar de estos datos, en el artículo publicado por Sèller *et al.* (45) se afirma que no existen datos concluyentes sobre factores predictivos de desarrollo de UPP en pacientes ingresados en UCI, ya que actualmente no han sido desarrolladas escalas para estas unidades que contemplen posibles factores de riesgo como: duración de la cirugía, número de intervenciones, incontinencia fecal y/o diarrea, niveles preoperatorios bajos de albúmina o proteínas, percepción

sensorial alterada, humedad de la piel, dificultades en la circulación, drogas inotrópicas, movilidad disminuida, diabetes *mellitus*, pacientes demasiado inestables para hacer cambios, niveles de APACHE 2 elevados.

## CONCLUSIONES/DISCUSIÓN

Las úlceras como problema multicausal requieren de medios, conocimientos y actitudes específicas para dar solución a una situación *a priori* evitable.

El primer paso en el abordaje de las úlceras se debería encaminar a la prevención (como en cualquier otra patología). En referencia al manejo de la presión, presentamos las líneas básicas aplicables tanto a las UCI como al resto de unidades hospitalarias con pacientes en riesgo de desarrollar UPP. Estas recomendaciones deben estar incluidas y contemplarse dentro de un plan de cuidados integrales del paciente, pero para ello es necesario disponer de una serie de recursos materiales, ya sea en inversión o en material fungible, que contemple: la asignación de colchones de espuma viscoelástica para pacientes de bajo riesgo, colchonetas o colchones alternantes de aire para pacientes de medio riesgo y colchones alternantes de aire para pacientes de alto riesgo para el desarrollo de UPP, y a ser posible combinarlo con superficies de asiento si fuese necesario.

Las UPP son un problema de salud con importantes consecuencias a todos los niveles, subestimado muchas veces por los gestores porque no se ha valorado en el ámbito de costes concretos por paciente afectado, dejando todo el peso del pro-



173 blema a la aplicación de medidas sin duda necesarias pero insuficientes, como son los cambios posturales y la protección de las zonas de riesgo.

Hasta ahora la dimensión del problema de las UPP en las UCI pasaba desapercibido para la opinión pública y en muchas ocasiones estas cifras se mostraban maquilladas al presentarse los datos de incidencia o de prevalencia generales que ofrecían los hospitales y centros sanitarios. Pero a partir del Estudio Nacional de Prevalencia publicado por el GNEAUPP en 2003, se ha hecho patente la necesidad de maximizar los esfuerzos en prevención en determinadas áreas asistenciales, y más concretamente en servicios especiales como las UCI, en los que existe una dotación de instrumentos de la más avanzada

tecnología y de precios muy elevados, que permiten salvar y mantener con vida a muchas personas, pero en los que no se invierte en una aspecto tan básico como es la calidad de vida de los pacientes ingresados, la cual, una vez han sido víctimas de la "plaga de las UPP", se ve afectada por el incremento de complicaciones derivadas, tales como las infecciones (sepsis), el incremento del deterioro tanto físico como psíquico, el aumento en el consumo de recursos materiales y humanos, el incremento en el tiempo de ingreso y, por tanto, de recursos económicos. Si no se modifica el sistema de financiación de los centros sanitarios, que habitualmente no valora la eficacia o eficiencia, no se resolverá o mejorará el sistema de prevención.

También es importante citar, para finalizar, el aspecto legal que por desgracia empieza a destacar en relación con el problema de las UPP y que viene prologado en los países de nuestro entorno. Esta situación de desprotección legal derivada de las malas o la falta de actuaciones en cuestión de prevención ha dado lugar, en nuestro país, a que se hayan empezado a desarrollar protocolos y guías de práctica clínica, más por una cuestión mimética que de responsabilidad, puesto que sigue existiendo una inversión insuficiente en materiales, en productos de prevención y en aspectos tan básicos como la formación/información de los profesionales en esta área, tanto en el ámbito académico de pre como de posgrado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Waterlow J. Pressure sore prevention manual. Taunton, 1996.
2. Torra i Bou JE. Epidemiología de las UPP o el peligro de una nueva Torre de Babel. *Rev Rol Enf* 1998; 238: 75-88.
3. Ayello EA, Frantz R, Cuddigan J, Lordan R. Methods for determining pressure ulcer prevalence and incidence. En: National Pressure Ulcer Advisory Panel. Cuddigan J, Ayello EA, Sussman C (eds). Pressure ulcers in America: Prevalence, incidence and implications for the future. Reston, VA: NPUPA, 1991.
4. Documentos Técnicos GNEAUPP. [www.gneaupp.org](http://www.gneaupp.org). Visita realizada el 8-XI-2003.
5. Cuddigan J. Incidence and prevalence by clinical setting. Critical care. En: National Pressure Ulcer Advisory Panel. Cuddigan J, Ayello EA, Sussman C. (eds). Pressure ulcers in America: Prevalence, incidence and implications for the future. Reston, VA: NPUPA, 1991.
6. Baldwin KM, Ziegler SM. Pressure ulcer risk following critical traumatic injury. *Adv Wound Care* 1998; 11 (4): 168-73.
7. CalNOC. A statewide nursing outcomes database. Linking patient outcomes to hospital nursing care: California Nursing Outcomes Coalition; January 18, 200 Citado por 5.
8. Carlson EV, Kemp MG, Shott S. Predicting the risk of pressure ulcers in critically ill patients. *Am J Crit Care* 1999; 8 (4): 262-9.
9. Stordeurs S, Laurent S, d'Hoore W. The importance of repeated risk assessment of pressure sores in cardiovascular surgery. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1998; 39 (3): 343-9.
10. Jesurum J, Joseph K, Davis JM, Suki R. Balloons, beds and breakdown. Effects of low air-loss therapy on the development of pressure ulcers in cardiovascular surgical patients with intra-aortic balloon pump support. *Crit Care Nurs Clin North Am* 1996; 8 (4): 423-40.
11. Ooka M, Kemp MG, McMyn R, Shott S. Evaluation of three types of support surfaces for preventing pressure ulcers in patients in a surgical intensive care unit. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1995; 22 (6): 271-9.
12. Sideranko S, Quinn A, Burns K, Froman RD. Effects of position and mattress overlay on sacral and heel pressures in a clinical population. *Res Nurs Health* 1992; 15 (4): 245-51.
13. Inman KJ, Dymock K, Fysh N, Robbins B, Rutledge FS, Sibbald WJ. Pressure ulcer prevention: a randomized controlled trial of 2 risk directed strategies for patient surface assignment. *Adv Wound Care* 1999; 12 (2): 72-80.
14. Inman KJ, Sibbald WJ, Rutledge FS, Clark BJ. Clinical utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention of pressure ulcers. *JAMA* 1993; 269 (9): 1139-43.
15. Theaker J, Mannan M, Ives N, Soni N. Risk factors for pressure sores in the critically ill. *Anaesthesia* 2000; 55 (3): 221-4.
16. Boyle M, Green M. Pressure sores in intensive care: defining their incidence and associated factors and assessing the utility of two pressure sore risk assessment tools. *Aust Crit Care* 2001; 14 (1): 24-30.
17. Bours GJ, De Laat E, Halfens RJ *et al*. Prevalence, risk factors and prevention of pressure ulcers in dutch intensive care units. Results of a cross-sectional survey. *Intensive Care Med* 2001; 27 (10): 1599-605.
18. Fife C, Otto G, Capsuto EG *et al*. Incidence of pressure ulcers in a neurologic intensive care unit. *Crit Care Med* 2001; 29 (2): 283-90.
19. Hunt J. Application of a pressure area risk calculator in an intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs* 1993; 9 (4): 226-31.

20. Zollo MB, Gostisha ML, Barrens RJ. Altered skin integrity in children admitted to a pediatric intensive care unit. *J Nurs Care Qual* 1996; 11 (2): 62-7.
21. Bourdel-Marchason I, Barateau M, Sourgen C *et al.* Prospective audits of quality of PEM recognition and nutritional support in critically ill elderly patients. *Clin Nutr* 1999; 18 (4): 233-40.
22. Wille J. Prevention of pressure sores in surgical patients with emphasis on intensive care patients. Thesis, University of Utrecht, Utrecht 1998.
23. L'Her E, Reanult A, Oler E, Robaux MA, Boles JM. A prospective survey of early 12h prone positioning effects in patients with the acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med* 2002; 28: 570-5.
24. García I, Herreros M, Delgado J *et al.* Incidencia de úlceras por decúbito en una UCI. *Enferm Intensiva* 1997; 8 (4): 157-64.
25. Arrondo I, Huizi X, Gala de Andrés M. Úlceras por decúbito en unidades de cuidados intensivos. Análisis y cuidados. *Enferm Intensiva* 1995; 6 (4): 159-64 CMAP.
26. Van Rijswijk L. The prevention and treatment of pressure ulcers. Pathophysiology and Aetiology of pressure ulcers. (segunda edición) 2002, 30-33.
27. Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnoses, and prescription of preventive interventions. *JAGS* 1996; 44: 22-30.
28. Agudo FJ, Del Solar C. Descripción del instrumento de medida para el estudio de la frecuencia de las UPP nasales, en pacientes portadores de una sonda nasogástrica. I Congreso Internacional de Geriátría. II Simposio Nacional sobre Úlceras por Presión. Libro de comunicaciones. Barcelona, 1977.
29. Kosiak M. Etiology of decubitus ulcers. *Arch Phys Med Rehabil* 1961; 42: 19-29.
30. Bliss MR. Hiperemia. *Tiss Viab.* 1998; 8 (4): 4-13.
31. McCord JM. Oxygen-derived free radicals in postischemic tissue injury. *N Engl J Med* 1985; 312: 159-63.
32. Torra JE, Rueda J, Ramon C. Reducción de la presión en zonas de riesgo para desarrollar úlceras por presión con un apósito hidrocelular. *Rev Rol Enf* 2000; 23 (3): 211-8.
33. Segovia T, Bermejo M, Rueda J, Torra JE. Cuidado de la piel y úlceras por presión. Los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de UPP y el tratamiento de lesiones de estadio I. *Rev Rol Enf* 2001; 24 (9): 578-82.
34. Torra JE, Rueda J, Segovia T, Bermejo M. Aplicación tópica de un compuesto de ácidos hiperoxigenados. *Rev Rol Enf* 2003; 26 (1).
35. Jude EB, Tentolouris N, Appleton I, Anderson S, Boulton AJM. Role of neuropathy and plasma nitric oxide in recurrent neuropathic and neuroischemic diabetic foot ulcers. *Wound Rep Reg* 2001; 9 (5): 353-9.
36. Citado por Delay C. *The Care of Wounds.* Black scientific publication, Oxford, 1995.
37. McIlwaine C. Importance of holistic nutritional assessment in wound healing. *Journal of Wound Care* september 2003; 12 (8).
38. Segovia T, Bermejo M, Molina R, Rueda J, Torra JE. Estudio de diferentes variables relacionadas con el estudio nutricional y la presencia de úlceras por presión en pacientes mayores de 65 años con riesgo de desarrollar úlceras por presión ingresados en una Unidad de Enfermería de Medicina Interna. *Gerokomos/Helcos* 2001; 12 (2): 121-31.
39. Ashcroft GS, Hora MA, Ferguson WJ. Aging is associated with reduced deposition of specific extracellular matrix components, an upregulation of angiogenesis, and an altered inflammatory response in a murine incisional wound healing model. *J Invest Dermatol* 1997; 108 (4): 430-7.
40. Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehab Nurs* 1987; 12 (1): 8-12, 16.
41. Maklebust JA, Sieggren M. *Pressure ulcers. Guidelines for prevention and nursing management.* Springhouse: Springhouse, 1996.
42. Kemp MG. Protecting the skin from moisture. *J Gerontol Nurs* 1994; 20 (9): 8-14.
43. Bettly FR. Some effects of soap on the skin. *British Medical Journal* 1960; 1: 1975-9.
44. Air suspension bed and prevention of pressure ulcers. *ACP Journal Club* 1993; 119: 19 CMAP.
45. Sélter BP, Wille J, van Ramsshort B *et al.* Pressure ulcers in intensive care patients: a review of risks and prevention. *Intensive Care Med* 2002; 28 (10): 1379-88 CMAP.

## INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

Las NORMAS DE PUBLICACIÓN para todos los interesados en el envío de artículos a la revista *Gerokomos* pueden encontrarse en las páginas web de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica <http://www.seegg.org>, del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (<http://www.gneaupp.org>) o de la propia revista (<http://www.drugfarma.com/SPA/gerokomos>)