

Factores de riesgo de las úlceras por presión en pacientes críticos

J.M. GONZÁLEZ RUIZ, A.A. GONZÁLEZ CARRERO, M.T. HEREDERO BLÁZQUEZ, R. DE VERA VERA,
B. GONZÁLEZ ORTIZ, M. PULIDO, C. SANTAMARÍA, A. SERRANO y L.D. GÓMEZ-PARDO

DUE Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Resumen

El objetivo de este trabajo ha sido valorar el efecto de 20 factores de riesgo de las úlceras por presión en los pacientes críticos con el fin de determinar cuáles aparecen con más frecuencia en los pacientes que desarrollan estas lesiones que en los que no. Hemos realizado un estudio descriptivo prospectivo con pacientes que han estado 7 días o más ingresados, de los que se recogía diariamente la presencia o ausencia de factores de riesgo. De los 35 pacientes estudiados, ocho desarrollaron úlceras por presión (22,85%). Podemos clasificar los factores de riesgo en 2 grupos según su nivel de significación estadística: *a)* ($p > 0,95$) días de estancia, puntuación de Norton y puntuación de Glasgow, y *b)* ($0,90 < p < 0,95$) media diaria de cambios posturales, proporción de días sin tolerar los cambios, media de ocasiones diarias desaturado, de horas diarias sedado, de proteinuria y proporción de días con perfusión de dopamina.

Palabras clave: Úlceras por presión. Factores de riesgo. UCI. Escala de valoración.

Risk factors for pressure sores in critically ill patients

The aim of this study was to evaluate the effect of 20 risk factors (RF) for pressure sores (PS) in critically ill patients to determine which factors are more frequently found in the patients developing these lesions than in those who do not.

Correspondencia: José Miguel González Ruiz.
Enfermero de la UCI. Hospital Universitario de Getafe.
Ctra. de Toledo, km. 12.500. 28905 Getafe. Madrid.

Aceptado para su publicación el 11-5-2001.

A descriptive prospective study was performed in patients admitted for 7 or more days and in whom the presence or absence of RF was determined daily. Of the 35 patients studied, 8 developed PS (22.8%). The RF may be classified into two groups according to their level of statistical significance: 1) ($p > 0,95$) days of hospital stay, Norton score and Glasgow score, 2) ($0,90 < p < 0,95$) daily mean of postural changes, proportion of days without tolerating the changes, mean of daily occasion desaturated, hours sedated daily, proteinuria and proportion of days receiving dopamine perfusion.

Key words: Pressure sores. Risk factors. ICU. Evaluation scale.

Introducción

Las úlceras por presión (UPP) son generalmente lesiones de rápida aparición y larga, lenta y tediosa curación. La incidencia de estas lesiones es mayor en las unidades de cuidados intensivos (UCI) que en la mayoría de las unidades de hospitalización¹⁻⁴ y, además, un buen número de factores de riesgo (FR) para su desarrollo aparecen con más frecuencia o de manera casi exclusiva en los pacientes críticos⁵⁻⁷ (ventilación mecánica, uso de sedantes, anestésicos y relajantes, fármacos vasoactivos, etc.).

La prevención resulta menos costosa (sobre todo para el paciente) y más eficaz que el tratamiento⁶. Una adecuada prevención pasa por identificar adecuadamente a los pacientes de mayor riesgo⁵⁻⁹ para aplicar todas las medidas preventivas necesarias y con los recursos disponibles. La responsabilidad y el cuidado deben ser siempre rigurosos, pero constatamos que en las situaciones en las que haya limitación de recursos, tanto humanos como materiales, es imprescindible adecuarlos de forma racional, asegurando el control y prevención de las lesiones⁹.

Algunos estudios han valorado la utilidad de las clásicas escalas de Norton y Braden para predecir el riesgo en los pacientes ingresados en residencias¹⁰ y en UCI¹¹, sin que se haya obtenido ningún resultado determinante⁷. Otros las consideran útiles al proporcionar un punto de corte distinto para los pacientes críticos^{11,12}. Sin embargo, son muchos los autores que consideran que las escalas convencionales (Braden, Norton, Waterloo, etc.) no son adecuadas para la valoración de los pacientes críticos^{5-8,11-14}. Esto ha incitado la creación de escalas específicas para UCI, pero todas ellas con 10 ítems o más^{6,13}, lo que las hace largas, de difícil aplicación, poco prácticas y favoreciendo además las diferencias en cuanto a fiabilidad y la aparición de factores subjetivos en su utilización.

Por todo esto, hemos creído conveniente estudiar todos los factores de riesgo cuantificables directamente y conocidos (bien a través de la bibliografía, bien por nuestra experiencia diaria) con el fin de distinguir cuáles están más asociados con los pacientes que desarrollan UPP.

El objetivo concreto de este estudio es conocer qué factores de riesgo aparecen de manera más frecuente en el paciente que durante su estancia en

UCI desarrolla UPP frente a los que no las desarrollan o, lo que es lo mismo, qué factores de riesgo, individualmente, están más asociados al desarrollo de UPP en pacientes críticos.

Pacientes y método

El estudio se realizó en una UCI polivalente de 18 camas por un equipo compuesto por 8 enfermeras y una auxiliar de enfermería durante el período de tiempo comprendido entre los meses de octubre de 1997 y marzo de 1998.

Hemos diseñado un estudio descriptivo prospectivo en el que se recogían, en el momento del ingreso del paciente en la UCI, 5 variables de tipo general (edad, sexo, motivo de ingreso, constitución física y antecedentes personales) (anexo 1) y con posterioridad, diariamente, la presencia de todos los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos cuantificables que hemos encontrado en la bibliografía previa (20 factores), más algunos otros factores que bien podrían considerarse extrínsecos o no, pero que había que controlar (5 factores) (anexo 2). En el anexo 3 se expone cómo se definió operacionalmente cada variable.

ANEXO 1. Factores de riesgo en la aparición de UPP en UCI Hoja de inclusión

Días de inclusión.....	N.º Historia.....				
Identificación	N.º de cama.....				
Fecha de nacimiento	Sexo				
Motivo de ingreso.....					
Antecedentes personales					
Constitución física: Caquéctico.....	Normal.....				
Fecha de ingreso.....	Fecha de alta.....				
Destino					
APARICIÓN DE UPP					
LOCALIZACIÓN	DÍA APARICIÓN	GRADO	TRATAMIENTO	DÍA CURACIÓN	
ESCALA DE NORTON					
Estado físico	Estado mental	Actividad	Movilidad	Incontinencia	Puntos
Bueno	Alerta	Ambulante	Total	Ninguna	4
Mediano	Apático	Con ayuda	Disminuida	Ocasional	3
Pobre	Confuso	Sentado	Muy limitada	Urinaria o fecal	2
Muy malo	Coma	Encamado	Inmóvil	Urinaria + fecal	1

ANEXO 2. Factores de riesgo en la aparición de UPP en UCI

Fecha gráfica	Hoja n.º.....	
Identificación.....	N.º cama.....	
Norton		
Colchón antiescaras: Sí	Glasgow	
Sujeción mecánica de brazos: Sí	No	
Movilidad en la cama: Se puede lateralizar solo	No	
Mueve extremidades pero no llega a lateralizarse solo	Inmóvil.....	
Tolera los cambios: Sí	No	
Observaciones de la piel (Edematoso, cianosis, lesiones, etc.):.....		
Se levanta al sillón: Sí	No	N.º cambios posturales
N.º de hidrataciones		
Temperatura: N.º de horas febres	N.º en hipotermia	
Presión arterial: N.º horas con HTA	N.º horas con hipotensión	
Intubación: Sí	No	Ventilación mecánica: Sí
N.º de ocasiones desaturado		No
Noradrenalina: Sí	No	N.º de horas
Dosis máxima.....		Concentración
Dopamina: Sí	No	N.º de horas
Dosis máxima.....		Concentración
Sedación:	Bolos	N.º de bolos
	Perfusión	N.º de horas
Relajación:	Bolos	N.º de bolos
	Perfusión	N.º de horas
Corticoides i.v.:	Sí	No
Hemoglobina:	Transfusión	Glucemia
Proteinemia	Albuminemia	
Diarrea:	Sí	No
Observaciones:.....		

Se incluyeron en este estudio todos los pacientes mayores de 18 años de los que se previera en el momento de su ingreso una larga estancia en la UCI o que permanecieran en ventilación mecánica a las 48 h de su ingreso. De esta manera, la única información que se perdería en algún caso sería algún factor de primer día de estancia. Posteriormente se excluyeron aquellos pacientes que no estuvieron ingresados en nuestra unidad durante un mínimo de 7 días.

La muestra se compone de 35 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y finalización, con un promedio de 14,00 días de estancia y 10,31 días de estudio, lo que equivale a 361 días de recogida de información y seguimiento de los factores de riesgo de las UPP en pacientes críticos.

No se incluyeron en este estudio aquellos pacientes que presentaban una UPP en el momento del in-

greso ni aquellos de los que no se pudieran recoger datos dentro de las primeras 48 h del ingreso.

El estudio finalizaba cuando el paciente desarrollaba una UPP de grado II no iatrogénica o bien cuando éste salía de nuestra unidad, bien por alta, bien por defunción. Escogimos finalizar el estudio con una UPP de grado II porque su detección es más fiable que una UPP de grado I, y definimos que no debía ser iatrogénica, ya que por definición, toda UPP iatrogénica está favorecida principalmente por una inadecuada atención sanitaria. De esta manera, sólo se incluía al paciente en un grupo u otro (los que desarrollan UPP y los que no) al finalizar el estudio, con lo que conseguimos un estudio “ciego” metodológicamente, aumentando así la fiabilidad de aquellos factores que pudieran considerarse subjetivos a la hora de su recogida.

ANEXO 3. Variables estudiadas

Tipo de variable	Variable
General	Identificación (iniciales) Edad Sexo Motivo de ingreso Antecedentes personales
Factores de riesgo intrínsecos	Constitución física Puntuación en escala de Norton Puntuación en escala de Glasgow Movilidad del paciente Tolerancia a los cambios Alteraciones en la piel Temperatura (< 35 o > 38 °C) Presión arterial (< 100 mmHg PAS o > 95 mmHg PAD) Desaturación ($\text{Sat O}_2 < 90\%$) Hemoglobínemia y transfusión Proteinemia Albuminemia Glucemia
Factores de riesgo extrínsecos	Días de estancia Intubación y ventilación mecánica Corticoides Sedación en perfusión y/o bolos Relajación en perfusión y/o bolos Hora y dosis máxima de perfusión de noradrenalina Hora y dosis máxima de perfusión de dopamina
Otros factores a controlar	Presencia de colchón antiescaras Sujeción mecánica de brazos Levantamiento al sillón N.º de cambios posturales al día N.º de hidrataciones de la piel al día

Para el análisis estadístico, y dado que nuestro interés era conocer el efecto de cada factor de riesgo por separado y no su acción multifactorial, hemos utilizado el test de la t de Student en una prueba de diferencia de medias para las variables cuantitativas^x, y un test de contraste de proporciones (en puntuaciones Z para las cualitativas^x, empleando en ambos casos las correcciones necesarias para 2 muestras de tamaño distinto y variancia desconocida. Como nivel de significación hemos tomado un valor de $p > 0,95$ (siendo p la probabilidad de acierto) y siendo α la probabilidad de error $< 0,5$.

De acuerdo con el objetivo de este estudio, los resultados vienen dados en una serie de medidas, que hemos considerado las más apropiadas:

1. En variables cuantitativas: medias simples (p. ej., proteinemia, edad, número de cambios posturales, Norton, etc.) y media de horas u ocasiones diarias que el paciente ha presentado un FR (p. ej., media de horas diarias desaturado, hipotenso, sedado, media de bolos de sedación diarios, etc.).

2. En variables cualitativas: proporción de pacientes que están expuestos a un determinado factor (hipertensos, obesos, etc.) y proporción de días que un paciente está expuesto a un factor en relación a los días de estudio (proporción de días con fármacos vasoactivos, etc.).

Consideramos que un paciente ha estado afectado por un factor de riesgo un día si se contabiliza que lo ha estado al menos durante 6 h de ese día (p. ej., valoramos que un paciente ha estado sedado o hipertenso en un día si al menos durante 6 h ha estado con perfusión de sedación o con presión arterial diastólica mayor o igual a 95 mmHg).

Resultados

De los 35 pacientes del estudio, sólo 8 desarrollaron UPP (22,86%). Los resultados de cada grupo pueden observarse en las tablas 1-4. Analizaremos a continuación la significación estadística de las distintas variables.

Entre los factores generales estudiados (edad, sexo, días de estudio, constitución física, motivo de ingreso e índice de mortalidad en la UCI) no hemos encontrado diferencias significativas ($p < 0,95$) entre los 2 grupos estudiados. Sí hemos encontrado diferencias en cuanto a los días de estancia ($p > 0,975$), que son más en el grupo de los pacientes que desarrollaron UPP.

Hemos encontrado diferencias importantes en la puntuación media de las escalas de Norton ($p > 0,99$) y Glasgow ($p > 0,975$) entre los 2 grupos, siendo en ambos casos mayor la puntuación del grupo que no desarrolló UPP.

TABLA 1. Variables generales y de laboratorio.
Variables cuantitativas

Variables	Con UPP		Sin UPP		p
	X^a	DT ^b	X^a	DT ^b	
Edad	62,62	19,05	62,81	18,05	< 0,75
Días de estancia	20,62	8,97	12,04	5,12	> 0,975
Días de estudio	9,25	6,84	10,63	4,65	< 0,75
Norton	7,98	1,53	9,76	2,24	> 0,99
Glasgow	4,70	2,14	7,07	3,79	> 0,975
N.º de cambios posturales	2,71	1,37	3,55	1,33	> 0,90
N.º hidrataciones	1,87	1,67	2,22	0,75	< 0,75
N.º deposiciones	0,41	0,41	0,66	0,84	> 0,75
Hemoglobina	11,37	1,46	11,09	1,49	< 0,75
Proteinemia	4,44	1,26	5,21	0,76	> 0,90
Albuminemia	2,22	0,79	2,56	0,55	> 0,75
Glucemia	172,4	32,3	165,6	30,62	> 0,75

^aX en la media diaria de la puntuación de la variable. ^bDT es la desviación típica de esa variable.

**TABLA 2. Constantes vitales.
Variables cuantitativas**

Variables	Con UPP		Sin UPP		p
	X*	DT**	X*	DT**	
Horas febres	4,40	3,56	2,59	3,11	> 0,75
Horas en hipotermia	0,16	0,44	1,01	1,19	> 0,99
Horas hipertenso	0,11	0,23	1,12	3,17	> 0,90
Horas hipotensos	0,54	0,43	0,61	1,08	< 0,75
Horas desaturado	2,04	2,45	0,44	0,33	> 0,90
Horas con NA ^a	7,64	8,71	5,46	5,85	< 0,75
Dosis máx. NA ^b	30,77	31,70	18,12	18,15	> 0,75
Horas con DA ^a	7,25	8,96	6,64	7,46	< 0,75
Dosis máx. DA ^b	13,50	10,06	11,70	12,98	< 0,75
Horas sedado	15,49	7,16	11,43	7,47	> 0,90
Horas relajado	2,49	3,65	0,81	1,42	> 0,75

*X es la media diaria de la puntuación de la variable. **DT es la desviación típica de esa variable. ^aPerfusión de noradrenalina (NA) y dopamina (DA). ^bMedia de la dosis máxima a la que ha llevado el paciente diariamente la perfusión.

Valorando la presencia de factores relacionados con la movilidad, no hemos encontrado diferencias significativas en la proporción de días inmóviles, de días con colchón antiescaras, de días con sujeción mecánica de brazos, de días que no han tolerado los cambios ($p = 0,93$) ni de días en que el paciente se levanta al sillón. Tampoco en cuanto al número de cambios posturales ($p > 0,90$) ni número de hidrataciones diarias.

TABLA 3. Variables generales y de movilidad cualitativas

Variables	X ^a UPP	X ^a Sin UPP	p = 1- α
Proporción mujeres	0,62	0,33	0,86
Proporción pacientes obesos ^b	0,43	0,17	0,83
Proporción pacientes caquéticos ^b	0,00	0,09	0,58
Mortalidad en UCI	0,25	0,37	0,47
Proporción días inmóvil ^c	0,80	0,62	0,65
Proporción días con colchón antiescaras ^c	0,60	0,46	0,52
Proporción pacientes levantados al sillón ^b	0,05	0,14	0,52
Proporción días con sujeción mecánica de brazos	0,28	0,40	0,48
Proporción días sin tolerar los cambios	0,38	0,11	0,93
Proporción días con diarrea	0,05	0,07	0,18

^aMedia de las proporciones individuales halladas en cada grupo.

^bProporción de pacientes de ese grupo que ha presentado ese factor.

^cProporción de días que se ha presentado ese factor en relación a los días de estudio.

TABLA 4. Variables hemodinámicas y farmacológicas cualitativas

Variables	X ^a UPP	X ^a Sin UPP	p = 1- α
Proporción días febres ^c	0,25	0,19	0,30
Proporción días con hipotermia ^c	0,00	0,07	0,55
Proporción días con hipertensión ^c	0,01	0,09	0,56
Proporción días con hipotensión ^c	0,00	0,02	0,32
Proporción días intubado ^c	1	0,85	0,74
Proporción pacientes intubados ^b	1	0,96	0,42
Proporción días en ventilación mecánica ^c	0,98	0,81	0,74
Proporción pacientes en ventilación mecánica ^b	1	0,93	0,57
Proporción días desaturado ^c	0,06	0,00	0,74
Proporción días con NA ^c	0,38	0,29	0,39
Proporción pacientes NA ^b	0,62	0,67	0,17
Proporción días con DA ^c	0,66	0,32	0,92
Proporción pacientes con DA ^b	0,62	0,63	0,01
Proporción días con sedación ^c	0,95	0,88	0,39
Proporción pacientes con sedación ^b	0,62	0,85	0,84
Proporción días con relajación ^c	0,18	0,04	0,83
Proporción pacientes con relajación ^b	0,25	0,19	0,35
Proporción días transfundidos ^c	0,27	0,07	0,88
Proporción de pacientes con corticoides ^b	0,00	0,019	0,18

^aMedia de las proporciones individuales halladas en cada grupo.

^bProporción de pacientes de ese grupo que ha presentado ese factor.

^cProporción de días que se ha presentado ese factor en relación a los días de estudio.

No hemos hallado diferencias reseñables en cuanto a la proporción de días con diarrea, ni en cuanto al número de deposiciones diarias entre los 2 grupos.

En cuanto a los FR relacionados con la temperatura, no hemos encontrado diferencias significativas en cuanto a la proporción de días febres, de días en hipotermia, ni media diaria de horas febres. Sí se han dado diferencias en cuanto a la media de horas en hipotermia ($p > 0,99$), siendo mayor en los pacientes que no desarrollan UPP.

Estudiando los efectos de la presión arterial (PA) no hemos encontrado diferencias en cuanto a la media de horas con hipertensión ($p > 0,90$) o hipotensión al día, ni en cuanto a la proporción de días con hipo o hipertensión.

En relación al sistema respiratorio, tampoco hemos encontrado diferencias en cuanto a la proporción de días con intubación, de días en ventilación mecánica, ni con la media de ocasiones en desaturación al día ($p > 0,90$).

También hemos valorado el empleo de fármacos específicos de las UCI, sin que hayamos encontrado diferencias en cuanto a: media diaria de horas al día con perfusión de dopamina, perfusión de noradrenalina y perfusión de sedación ($p > 0,90$); media de dosis máxima diaria de dopamina, proporción de días sedado, proporción de días relajado, proporción de

días con perfusión de dopamina ni proporción de días con perfusión de noradrenalina. Tampoco hemos encontrado diferencias en cuanto al uso de corticoides entre los 2 grupos de estudio.

En cuanto a datos de laboratorio relacionados con factores nutricionales y endocrinos, no hemos encontrado diferencias significativas en cuanto a la media de hemoglobinemía, proteinemia ($p > 0,90$), albuminemia ni glucemia. Tampoco en cuanto a la proporción de días transfundidos.

Discusión

De todos los factores generales estudiados (sexo, edad, días de estudio, motivo de ingreso y antecedentes personales) no podemos relacionar ninguno con el riesgo que presenta un paciente de desarrollar UPP, como ya se encontró en algún otro estudio¹¹. Sin embargo, hay otros estudios que sí han encontrado diferencias en cuanto a la edad^{2,15,16}, diabetes mellitus^{2,8,17}, caquexia o la obesidad¹⁸ como factores de riesgo importantes.

Las diferencias encontradas en cuanto a los días de estancia (mayor en los pacientes con UPP), concuerdan con algunos estudios previos^{2,3} y deben ser estudiadas junto con un índice similar de mortalidad en la UCI de los 2 grupos, de lo que podemos deducir que los pacientes que desarrollan una UPP no son aquellos que están en una situación crítica aguda y cuya situación se resuelve rápidamente hacia el alta o defunción, sino más bien aquellos que tienen un estado crítico más crónico que les obliga a permanecer más tiempo en la UCI.

La valoración de la escala de Norton sí ha proporcionado diferencias significativas, aunque en teoría podemos rechazar su uso clínico en los pacientes críticos sobre la base de 2 argumentos: *a)* si consideramos una puntuación de 14 como punto de corte para distinguir a los pacientes de riesgo de los que no presentan riesgo, todos los pacientes ingresados en UCI serían de riesgo, lo que implicaría una especificidad bajísima, y *b)* la reducida diferencia entre las medias que separa a los 2 grupos y sus respectivas desviaciones típicas nos indica que sería imposible su uso en la práctica, ya que todo paciente cuya puntuación estuviera entre 8 y 10 tendría tanta probabilidad de desarrollar UPP como de no desarrollarlas.

Hemos encontrado diferencias importantes en la valoración del nivel de conciencia como puntuaciones de la escala de Glasgow, por lo que podemos considerar que existe una asociación entre este factor y el desarrollo de UPP en pacientes críticos.

Ni la diarrea (medida como proporción de días con diarrea) ni el número de deposiciones diarias han resultado significativas, aunque sí lo han sido en otros estudios^{15,16}. Quizá la razón sea el estreñimiento

propio de los pacientes críticos; además, hemos de añadir que en nuestra UCI los pacientes con incontinencia urinaria están siempre sondados, por lo que no hemos valorado la incontinencia como factor de riesgo en el desarrollo de UPP.

En cuanto a la movilidad, ningún factor ha sido determinante, si bien ha sido mayor la proporción de días que no toleraban los cambios posturales los pacientes que desarrollaban UPP. En otros estudios, la limitación de la movilidad sí ha resultado ser un factor de riesgo de peso en el desarrollo de UPP^{8,15-17}.

En cuanto a las constantes vitales, la media diaria de horas en hipotermia o con hipertensión arterial han resultado ser más bien factores protectores, el primero seguramente porque disminuía el consumo de oxígeno tisular y el segundo porque aumenta la PA capilar media¹⁹. En cuanto al sistema respiratorio, la proporción de días con intubación, con ventilación mecánica y la media de veces que ha habido saturación de oxígeno baja no han resultado significativas.

En el tratamiento farmacológico no hemos encontrado diferencias en la media de horas diarias sedado, relajado, con perfusión de noradrenalina ni de dopamina. Tampoco hemos apreciado diferencias en la dosis máxima diaria de estos fármacos ni en la proporción de días sedado, relajado, ni con perfusión de noradrenalina, datos que no coinciden con otro estudio, que considera las perfusiones de noradrenalina como un importante FR⁸.

En cuanto a los datos de laboratorio, la albuminemia, la proteinemia, la glucemia y la hemoglobinemía no han resultado ser significativas; es más, la media de hemoglobinemía de los pacientes que desarrollan UPP ha sido mayor, aunque también hay que observar que han sido transfundidos más veces.

Sólo hemos encontrado 2 factores más asociados de manera inequívoca a los pacientes que desarrollan UPP: los días de estancia en UCI y la puntuación en la escala de Glasgow. También hemos encontrado otro grupo de factores que presentan diferencias importantes ($p > 0,90$) y llamativas entre los 2 grupos, si bien no son estadísticamente significativas. Estos factores, que además coinciden con los encontrados en otros estudios, son señalados clínicamente por muchos autores como determinantes en el desarrollo de las UPP y son: número de cambios posturales diarios, proporción de días que no toleran los cambios, media diaria de ocasiones desaturado, media diaria de horas sedado, proporción de días con perfusión de dopamina y media de proteinemia.

Tras estos resultados podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Sería aconsejable realizar más estudios y con una muestra más amplia (a ser posible, multicéntricos) para confirmar estos resultados.

• La presencia continua de factores de riesgo en los pacientes críticos durante su estancia no predice, en general, que el paciente vaya a desarrollar UPP si medimos las variables como en este estudio.

• Sería conveniente, además, intentar factorizar las variables de otra forma, para comprobar si así proporcionan más información.

• Sería conveniente estudiar cómo informan mejor los FR sobre si un paciente va a desarrollar UPP o no: *a)* como presencia total de los FR durante toda la estancia; *b)* como presencia en los días previos a desarrollar una UPP, y *c)* como presencia en el momento de ingreso del paciente exclusivamente.

• Por último, sería conveniente llevar a cabo estudios en los que se pudiera realizar un análisis multifactorial para conocer así el efecto multiplicativo de la asociación de varios FR.

Bibliografía

1. Ignacio García E, Herreros Rubiales M, Delgado Pacheco J et al. Incidencia de las úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva* 1998; 8: 157-164.
2. Arrondo Díez Y, Hizi Egileor X, Gala de Andrés M et al. Úlceras por decúbito en UCI. Análisis y atención de enfermería. *Enferm Intensiva* 1995; 6: 159-164.
3. Nieto Carrilero R, Carrilero López C, Galdón Muñoz D, Cantos Gutiérrez C, González García F. Estudio descriptivo y análisis de úlceras por presión en UCI. *Enferm Cient* 1999; 206-207: 38-42.
4. US Department of Health and Human Services. Public Health Service. Agency for health care policy and research. Guía de práctica clínica. Tratamiento de las úlceras por presión (edición española). Editorial DrugFarma SL, 1996.
5. Hunt J. Application of a pressure area risk calculator in an intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs* 1993; 9: 226-231.
6. Cubbin B, Jackson C. Trial of a pressure area risk calculator in an intensive care unit. *Intensive Care Nurs* 1991; 7: 40-44.
7. Smith LN, Booth N, Douglas D et al. A critique of at risk pressure sore assessment tools. *J Clin Nurs* 1995; 4: 153-159.
8. Batson S, Adam S, Gareth H, Quirke S. The development of a pressure area scoring system for critically ill patients: a pilot study. *Intensive Crit Care Nurs* 1993; 9: 146-151.
9. Gosnell DJ, Johannsen J, Ayres M. Pressure ulcer incidence and severity in a community Hospital. *Decubitus* 1992; 5: 56-62.
10. Kakellis GC, Frantz RA, Arteaga M et al. A comparison of patient risk for pressure ulcer development with nursing use of preventive interventions. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 1250-1254.
11. Jiricka MK, Ryan P, Carvalho MA et al. Pressure ulcer risk factors in an ICU population. *Am J Crit Care* 1995; 4: 361-367.
12. Weststrate JTM, Hop WCJ, Aalbers AGJ, Vreeeling AWJ, Bruining HA. The clinical relevance of the Waterlow pressure sore risk scale in the ICU. *Intensive Care Med* 1998; 24: 815-820.
13. Pajarillo Gallego B, Ruiz García ML, Rizo Alfaro P. Valoración y planificación de cuidados preventivos de las úlceras por presión. *Enferm Clin* 1993; 3: 251-254.
14. Lowery MT. A pressure sore risk calculator for intensive care patients: The Sunderland experience. *Intensive Crit Care Nurs* 1995; 11: 344-353.
15. Allman RM, Goode PS, Patrick MM et al. Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation. *J Am Med Assoc* 1995; 273: 865-870.
16. Bergstrom N, Braden B, Kemp M et al. Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnoses and prescription of preventive interventions. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 22-30.
17. Brandeis GH, Oii WL, Monir et al. A longitudinal study of risk factors associated with the formation of pressure ulcers in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 388-393.
18. Martín Salinas C, Argüello López MT, Barrio Puentes R. Relación entre el estado nutricional del paciente y las úlceras por presión. *Enferm Cient* 1991; 110: 14-17.
19. Schubert V. Hypotension as a risk factor for the development of pressure sores in elderly subjects. *Age Ageing* 1991; 20: 255-261.