

Utilidad y rentabilidad de las camas de suspensión en aire en la prevención de las úlceras por presión

Utility and cost-effectiveness of air suspension bed in the prevention of pressure ulcers

¹Francisco Pedro García Fernández

¹Enfermero. Supervisor Unidad de Formación, Investigación y Calidad. Complejo Hospitalario de Jaén. Miembro del Comité Consultor de GNEAUPP.

²Pedro Luis Pancorbo Hidalgo

²Enfermero. Doctor en Biología. Profesor Titular. Departamento de Ciencias de la Salud. Escuela de Enfermería. Universidad de Jaén. Miembro del Comité Consultor de GNEAUPP.

³María del Carmen Rodríguez Torres

³Enfermera. Unidad de Pluripatológicos. Hospital Universitario Dr. Sagaz. Complejo Hospitalario de Jaén. Miembro del GNEAUPP.

Correspondencia:

Francisco Pedro García Fernández
Complejo Hospitalario de Jaén
Unidad de Formación, Investigación y Calidad
Avda. del Ejército Español, 10
23007-Jaén
E-mail: fpgarciaf23@enfermundi.com

RESUMEN

Artículo revisado: Inman KJ, Sibbald WJ, Rutledge FS, Clark BJ. Clinical utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention pressure ulcer. JAMA 1993; 269 (9): 1139-43. **Pregunta de práctica clínica:** Esta revisión crítica trata de responder a la pregunta: ¿Son clínicamente úti-

PREGUNTA

¿Son clínicamente útiles y tienen un coste-efectividad adecuado las camas de suspensión en aire en la prevención de las úlceras por presión de



163 les y tienen un coste-efectividad adecuado las camas de suspensión en aire en la prevención de las úlceras por presión (UPP) de los pacientes críticos, comparadas con los colchones estándar? **Resumen del estudio:** Ensayo clínico aleatorio que compara las camas de suspensión en aire con colchones estándar. Los autores encuentran que las superficies de aire son medios clínicamente eficaces en la prevención de las UPP (*odds ratio* 0,18 [IC 95% 0,08-0,41]), y especialmente en úlceras con índice de severidad mayor a 1 (OR= 0,16 [IC 95% 0,06-0,44]). En los pacientes de riesgo el uso de las superficies de aire es más rentable que los colchones estándar del hospital, con un ahorro que oscila entre los 6.302,60 dólares en Canadá hasta los 74.157,60 dólares en EE.UU. **Comentario crítico:** Aunque el estudio fue financiado por la empresa fabricante de las camas, el tipo de estudio y el rigor del mismo no invalida los resultados. Otro problema metodológico es la clasificación del riesgo en función del índice APACHE y no de una escala de valoración. La efectividad de las superficies de alivio de la presión en la prevención de las úlceras por presión ha sido ampliamente validada por diferentes ensayos clínicos desde los años 80 y confirmado por revisiones sistemáticas posteriores. La rentabilidad de estas superficies también ha sido demostrada por trabajos realizados en nuestro país; por ello podemos decir que actualmente tenemos la evidencia adecuada, (A), para recomendar el uso de superficies de aire dinámicas para la prevención de las úlceras por presión, siendo éstas, además de eficaces, rentables.

PALABRAS CLAVE

Revisión crítica, evidencia, úlceras por presión, prevención, superficies de aire, ensayo clínico.

SUMMARY

Original paper: Inman KJ, Sibbald WJ, Rutledge FS, Clark BJ. *Clinical utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention pressure ulcer.* JAMA 1993; 269 (9): 1139-43. **Clinical practice question:** *This critical review tries to respond to the question: Is clinically useful and do they have a cost-effectiveness the air suspension beds in the prevention of the pressure ulcers (pu) for critical patients, compared with the standard mattresses?* **Summary of the research:** *Random clinical trial that compare air suspension beds with standard mattresses. The authors find that air surfaces provide to be clinically effective in the prevention of the pu (odds ratio 0,18 {IC 95% 0,08-0,41}) and especially in ulcers with severity score greater than 1 (OR= 0,16 {IC 95% 0,06-0,44}). In risk patients the use of air surfaces is more cost-effective than the standard mattresses of the hospital with a saving between 6.302,60 \$ in Canada and 74.157,60 \$ in USA.* **Critical comment:** *Although the study was financed by the company that manufacture the beds, the design and the rigor of the research doesn't invalidate the*

los pacientes críticos, comparadas con los colchones estándar? 43

ARTÍCULO SELECCIONADO

Inman KJ, Sibbald WJ, Rutledge FS, Clark BJ. *Clinical utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention pressure ulcer.* JAMA 1993; 269 (9): 1139-43.

DISEÑO

Ensayo clínico aleatorio acompañado de un análisis de coste-efectividad.

LUGAR DE REALIZACIÓN

Unidad de Cuidados Críticos Traumatológicos. Victoria Hospital London. Ontario. Canadá.

OBJETIVOS

1. Determinar en los pacientes críticos con riesgo si el uso de las superficies de aire de alivio de la presión son efectivas en la prevención de las úlceras por presión (UPP).
2. Determinar el coste-efectividad de las superficies de aire como estrategia de prevención de las úlceras por presión en los centros sanitarios de Canadá y los Estados Unidos de América.

METODOLOGÍA

Mediante muestreo aleatorio se asignaron a los pacientes ingresados secuencialmente en las unidades de estudio al grupo control o experimental. Los criterios de inclusión fueron pa-

44 *results. Another methodological problem is that APACHE score is used for patients classification instead of a PU risk assessment scale. The effectiveness of pressure-relief surfaces in the prevention of PU has been largely validated by different clinical trial from the years 80 and confirmed by systematic reviews. Cost-effectiveness of these surfaces has also been demonstrated by works carried out in Spain. Also, we can state that there is appropriate evidence, (A), to recommend the use of air-dynamic surfaces for PU prevention because it is an intervention clinically useful and cost-effective.*

KEY WORDS

Critical review, evidence, pressure ulcers, prevention, air suspension bed, clinical trial.

cientos mayores de 17 años, con una puntuación del *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) superior a 15 puntos y que permanecieran al menos tres días en la unidad. No se especifican otros criterios de exclusión. Se colocó al grupo control sobre un colchón estándar, mientras que en el grupo experimental se utilizó una cama de suspensión en aire (KinAir®). A los pacientes del grupo control, y salvo contraindicación, se les realizaron cambios posturales cada dos horas. Se determinaron las variables sociodemográficas (edad, género, área corporal), diagnóstico de ingreso, fecha de alta y motivo de la misma, APACHE II a las 24 y 72 horas y una aproximación al nivel de cuidados de enfermería requeridos medidos por el *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS) diariamente. También se midieron hemoglobina, albúmina y proteínas totales en sangre. Diariamente se revisó el estado de la piel por enfermeras previamente entrenadas, haciendo especial hincapié en 13 prominencias óseas.

Se midió el número de pacientes que desarrollaron úlceras por presión, lugar y severidad de las mismas, y coste asociado en cada uno de los grupos.

La clasificación de la severidad de las úlceras se hizo en grados siguiendo la clasificación de Shea. Se desarrollaron análisis de regresión logística para medir el efecto de las variables, considerando la aparición de una o varias úlceras, y otro considerando la severidad. La efectividad de las dos alternativas fue medida en número de pacientes de alto riesgo que desarrollaron UPP, y se calculó por cada 100 pacientes de riesgo. El coste asociado se dividió en prevención, diagnóstico y tratamiento en función de la severidad de la lesión, y se midió el coste ahorrado por cada 100 pacientes de riesgo.

PRINCIPALES RESULTADOS

De los 100 pacientes incluidos, 98 terminaron el estudio; 49 fueron asignados al grupo experimental y otros tantos al control. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a las variables sociodemográficas, causa de ingreso, APACHE o TISS. El grupo control desarrolló 39 UPP, frente a las 8 del grupo que usó las superficies de aire. Mediante el análisis de regresión logística, se determinó que el uso de

una superficie de aire era un factor protector en la aparición de una UPP (*odds ratio* (OR) 0,18 [IC 95% 0,08-0,41]), de varias (OR= 0,11 [IC 95% 0,02-0,54]) y de úlceras con severidad > 1 (OR= 0,16 [IC 95% 0,06-0,44]). Como factor de riesgo en todos los casos se encontró el tiempo de estancia en UCI (OR 1,07 [IC 95% entre 1,02 y 1,17]). En función del análisis considerado, un adecuado nivel de seroalbumina y una mejor puntuación TISS se asociaron como factores protectores.

Por lo que respecta a la rentabilidad, en todos los análisis de sensibilidad analizados tanto en EE.UU. como en Canadá se calcula una incidencia de 80 pacientes con UPP por cada 100 de riesgo en superficie normal, frente a los 16 por 100 pacientes de riesgo de la superficie de aire, lo que supone prevenir 64 pacientes por cada 100 de riesgo. Esto supone un ahorro de entre 6.302,60 dólares en Canadá hasta 74.157,60 dólares en EE.UU., o lo que es lo mismo, un ahorro de entre el 75% y el 200%, según el caso.

CONCLUSIONES

A pesar de los cuidados intensivos, los pacientes críticos tienen más incidencia de UPP que la población hospitalaria en general. Las superficies de aire proporcionan medios clínicamente eficaces en la prevención de las UPP. En los pacientes de riesgo el uso de las superficies de aire es más rentable que los colchones estándar del hospital.

COMENTARIO

Es ampliamente conocido que las UPP son un problema de salud de



165 primer orden. Tanto es así que se calcula que en nuestro país anualmente más de 600 personas mueren por esta causa (1), siendo muchas más las que la sufren, de manera que se estima que diariamente en España 62.800 personas son atendidas en los diferentes niveles asistenciales por este problema (2), lo que supone un gasto anual de más de 1.680 millones de euros para el sistema sanitario público español. Por tanto, la mejor actuación frente al problema, sin duda, es la prevención, máxime si, como hoy sabemos, al menos el 95% de las lesiones son evitables (3). El artículo hoy analizado pone de manifiesto, además, que prevenir es rentable.

Este artículo, publicado hace algún tiempo, viene a confirmar que invertir en medios de prevención es altamente rentable no sólo para el paciente y los cuidadores, sino también para los servicios proveedores de salud.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que la investigación a que se refiere este artículo fue financiada por la empresa fabricante de las camas de suspensión en aire utilizadas. No obstante esta circunstancia, el diseño de la investigación (ensayo clínico aleatorizado) y el rigor en el desarrollo del estudio aportan suficientes elementos de fiabilidad y validez de sus conclusiones.

Las principales limitaciones del estudio radican en la catalogación de los pacientes de riesgo y en la definición de colchones estándar.

La catalogación de los pacientes de riesgo se hace conforme a un sistema de clasificación de la gravedad del paciente APACHE II, escala muy usada en las unidades de Cuidados Intensivos. Aunque generalmente podemos



Al grupo control sobre cama de suspensión en aire (KinAir®) se le realizaron cambios posturales cada dos horas.

entender que una mayor gravedad puede estar asociada a un mayor riesgo de desarrollar UPP, esto no tiene por qué ser así. De hecho, puede que no sea así. Por eso entendemos como una importante limitación que no utilicen una escala de valoración del riesgo. La escala de Braden fue desarrollada en 1989, período que coincide con el desarrollo del estudio (marzo 1989-noviembre 1990), por lo que pudiera ser desconocida para los autores. No obstante, escalas como la de Norton (4), desarrollada en 1962, o la de Gosnell (5), 1973, sí deberían ser conocidas por los autores. Sin embargo, es previsible que, si se cometieron errores en la identificación de los pacientes de riesgo, esto ocurriera igual en el grupo control que en el experimental, debido a su aleatorización, por lo que entendemos que no tiene por qué influir decisivamente en los resultados.

La segunda limitación es la consideración de un colchón estándar. Los autores no especifican qué entienden por tal, y puede darse el caso de que en un hospital el colchón estándar sea de muelles o de silicona, de espuma o de

cualquier otro tipo, los cuales, evidentemente, además de variar en cuanto a su coste, también lo hacen en cuanto a su eficacia en la prevención y producción de UPP. De hecho, encontramos una gran diferencia en el coste del colchón estándar en EE.UU., más del doble que en Canadá, lo que nos puede dar la idea de que las superficies son muy diferentes en los dos países. Por ello la rentabilidad de la prevención oscila tanto de un país a otro, aunque este aspecto afecta relativamente poco a la prevención de las lesiones, estimada igual en los dos países: 64 pacientes por cada 100 de riesgo.

Y es que la efectividad de las superficies de alivio de la presión en la prevención de las úlceras por presión ha sido ampliamente validada. Así, encontramos diferentes ensayos clínicos que, ya desde principios de la década de los 80 (6-12), vienen a demostrar una mayor eficacia en superficies de alivio de la presión comparada con superficies estáticas de cualquier tipo (colchones estándar, colchones de espuma (*foam*), colchones de silicona, aire estático, camas de agua, etc.)

Estos datos han sido confirmados por revisiones sistemáticas posteriores, como las realizadas por Whitmore (13), Cullum *et al.* (14), o Thomas *et al.* (15), donde se pone de manifiesto la superioridad de las superficies dinámicas de redistribución de la presión (alternantes, aire fluidificado, etc.) frente a las estándar. Por ello y desde que en 1992 el grupo de trabajo encabezado por Nancy Bergstrom publicara la Guía de prevención de úlceras por presión (16) y recomendara el uso de superficies de alivio de la presión, las Guías de Práctic-

46 tica Clínica (17-21) recomiendan con diferente grado de evidencia, en función del año de publicación y de los artículos publicados hasta la fecha, el uso de estas superficies. La última de ellas, publicada en 2003 (21), advierte que “ningún cliente con riesgo de desarrollar una úlcera de presión debe recibir el cuidado en un colchón normal”, con una fuerza de evidencia de tipo A.

Si bien, como hemos manifestado, el uso de una superficie de alivio de la presión ha demostrado su eficacia, con los estudios de que disponemos actualmente, fundamentalmente las revisiones de Cullum (14) y Thomas (15), no podemos decir que, al realizar una comparación entre superficies dinámicas, exista evidencia de que unas superficies u otras sean mejores, ya que en los estudios elaborados hasta ahora no se ha podido establecer.

Por lo que respecta a la rentabilidad del uso de las superficies, esto también ha sido ampliamente demostrado en diversos estudios, pero queremos centrarnos en los realizados en nuestro medio. El coste medio del uso de una colchoneta de presión alternativa y su motor, considerando su vida media, ha sido establecido por Pancorbo y García-Fernández (22) para una unidad de Medicina Interna en apenas 0,22 euros por paciente/día, lo que supone un coste realmente bajo si lo comparamos con el del tratamiento. Si consideramos el trabajo de Zamora Sánchez (23), la dotación de un parque de superficies de alivio de la presión para una unidad de cuidados intensivos (2 colchones y 6 colchonetas) constituye una inversión que sería rápidamente amortizada. Y es que el desembolso inicial de 6.830 euros es escaso si con-

sideramos el gasto anual estimado en 3.600 euros/año para el tratamiento de las UPP. Teniendo en cuenta que han conseguido disminuir más de un 50% la prevalencia de lesiones, esto significaría que en algo más de dos años la inversión se habría amortizado. Si consideramos la vida media de los colchones establecida por Pancorbo y García-Fernández (22) en unos 50 meses mínimo, el hospital del estudio de Zamora (23) se habrá ahorrado después de pagar el parque móvil de 2.000 euros en adelante, en función de la vida real de los colchones y colchonetas, con lo cual su coste-eficacia queda más que demostrado.

En conclusión, actualmente tenemos la evidencia adecuada, (A), para recomendar el uso de superficies de aire dinámicas para la prevención de las úlceras por presión, siendo éstas, además de eficaces, rentables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Verdú J, Nolasco A, García C. Análisis de la mortalidad por úlceras por presión en España. Periodo 1987-1999. *Gerokomos* 2003; 14 (4): 212-26.
2. Posnett J, Torra i Bou JE. El coste de la atención sanitaria de las úlceras por presión en España. Mesa de Debate Las UPP un reto para el sistema de salud y la sociedad. Barcelona/Madrid 26 y 27 de febrero de 2003. En: <http://multimedia.cesantis.com/gneaupp2003/posnett.pdf>.
3. Hibbs P. Takin' off the pressure. *Nurs Mirror* 1985; 160 (13): 3-4.
4. Norton D, Exton-Smith AN, McLaren R. An investigation of geriatric nursing problems in hospital. National Corporation for the care of old people. London. Curchill Livingstone; 1962.
5. Gosnell J. Briefs an assessment tool to identify pressure sores. *Nursing Res* 1973; 22 (1): 55-9.
6. Andersen KE, Jensen O, Kvorning SA, Bach E. Decubitus prophylaxis: a prospective trial on the efficiency of alternating pressure air mattresses and water mattresses. *Acta Dermat Venerol* 1982; 63: 227-30.
7. Whitney JD, Fellows BJ, Larson E. Do mattresses make a difference? *Journal of Gerontological Nursing* 1984; 10: 20-5.
8. Daechsel D, Conine TA. Special mattresses: effectiveness in preventing decubitus ulcers in chronic neurologic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1985; 66: 246-8.
9. Stapleton M. Preventing pressure sores—an evaluation of three products. *Geriatric Nursing* 1986; 6: 23-5.
10. Conine TA, Daechsel D, Lau MS. The role of alternating air and silicone overlays in preventing decubitus ulcers. *International Journal of Rehabilitation Research* 1990; 13: 57-65.
11. Sideranko S, Quinn A, Burns K, Froman RD. Effects of position and mattress overlay on sacral and heel pressures in a clinical population. *Research in Nursing & Health* 1992; 15: 245-51.
12. Gebhardt K. A randomized trial of alternating pressure (AP) and constant low pressure (CLP) supports for the prevention of pressure sores. *Journal of Tissue Viability* 1994; 4 (3): 93.
13. Wittermore R. Pressure-reduction support surfaces: A review of the literature. *J Wound Ostom Contin Nurs* 1998; 25: 6-25.
14. Cullum N, Deeks J, Sheldon TA, Song F, Fletcher AW. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
15. Thomas D. Issues and Dilemmas in the prevention and treatment of pressure ulcers: A Review. *J Gastroent* 2001; 56 (6): 328-40.
16. Bergstrom N, Allman RM, Carlson CE. Pressure Ulcers in Adults: Prediction and Prevention. Clinical Practice. Guideline, Number 3. Rockville. Agency for Health Care Policy and Research. Public Health Service. Department of Health and Human Services. 1992.
17. National Institute for Clinical Excellence. Pressure ulcers risk assessment and prevention. Inherited Clinical Guideline B. London. National Health Service. 2001.



- 167
18. European pressure Ulcers Advisory Panel. Directrices sobre la prevención de úlceras por presión del Grupo Europeo de Úlceras por presión. Gerokomos 1999; 10 (1): 30-3.
 19. Best Practice. Pressure Sores. Part 1: Prevention of Pressure Related Damage. The Joanna Briggs Instituted for Evidence Based nursing and Midwifery 1997; 1 (1): 1-6.
 20. Research dissemination Core. Prevention of Pressure Sore. Iowa City. University of Iowa Gerontological Nursing Interventions Research Center. 2002. May. 21p.
 21. The Nursing Best practice Guideline: Risk Assessment & Prevention of Pressure Ulcers. RNAO. En: www.rnao.org [30 junio de 2003].
 22. Pancorbo PL, García Fernández FP. Estimación del coste económico de la prevención de las úlceras por presión en una unidad hospitalaria. Gerokomos 2002; 13 (3): 164-71.
 23. Zamora Sánchez JJ. Repercusión de la incorporación de colchones de aire alternante en la epidemiología y coste de las úlceras por presión en una Unidad de Cuidados Intensivos. Gerokomos 2004; 15 (1): 49-57.
- 47
-