

Superficies de alivio de presión  
(El colchón de aire alternante)

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Alumno: Héctor Martín Lloro

Tutor: Carlos Viñuales Palomar

## **RESUMEN**

Las úlceras por presión (UPP) constituyen hoy en día un importante problema de salud y son un indicador de calidad con una relación directa en los cuidados de enfermería.

Los dispositivos de alivio de presión son superficies especiales de apoyo, diseñadas especialmente para la prevención y mejora de pacientes que sufren este tipo de lesiones.

Esta revisión analiza y sintetiza la información científica sobre la evidencia de la efectividad de estos dispositivos, específicamente en los colchones de aire alternante.

Teniendo en cuenta todos los estudios revisados, se puede concluir que los colchones de aire alternante, al igual que los de espuma específica, son más eficaces que los colchones estándar del hospital. Aunque harían falta ECA de más alta calidad en algunos casos.

En cuanto al uso de colchón o cobertor, no es posible determinar cuál de las dos superficies es más eficaz para la prevención y tratamiento.

La comodidad de estos colchones es un aspecto a tener en cuenta, al igual que los problemas derivados de su uso.

## INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión, también llamadas úlceras por decúbito, son lesiones en la piel causadas por la presión o el roce en aquellos puntos óseos de personas inmobilizadas que soportan peso como caderas, talones y codos.

Las úlceras por presión afectan a las personas que no pueden cambiar de posición con regularidad (inmóviles y ancianos) y son costosas en términos financieros y humanos. La presión sostenida en aquellas áreas que soportan el peso del cuerpo conduce a reducir el suministro de sangre y, finalmente a la muerte de la piel y los músculos subyacentes. (1)

Se calcula que en nuestro país anualmente más de 600 personas mueren por esta causa, 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, lo que supone un gasto anual de más de 1.680 millones de euros para el sistema sanitario público español.

En un segundo estudio nacional de prevalencia, referente a 2005, se dio a conocer que la prevalencia de UPP en atención primaria fue del 9,11% de la población incluida en atención domiciliaria y del 8,81% de los pacientes ingresados en hospitales. (2)

Su presencia es vista como un indicador clave de calidad. Es importante que los recursos se dirijan para la prevención en lugar del tratamiento, lo que hace que el suministro de equipo para aliviar la presión sea una parte integral para la prevención y tratamiento de las UPP.

Los dispositivos de alivio de presión son superficies especiales de apoyo, diseñadas específicamente para el manejo de la presión en pacientes que presentan úlceras por presión (UPP) o bien presentan riesgo de padecerlas. (3) Se utilizan para amortiguar las partes vulnerables del cuerpo y distribuir la presión de la superficie de manera más uniforme.

El tratamiento del alivio de la presión ha de considerarse en todo su conjunto: movilización, cambios posturales, utilización de superficies especiales de apoyo y protección local ante la presión. La superficie de alivio no puede sustituir a otros elementos.

## OBJETIVO

El objetivo general es analizar y sintetizar la información científica disponible sobre la evidencia de la efectividad de las superficies de alivio de la presión para disminuir la incidencia de lesiones por presión. Específicamente se pretende observar los niveles de evidencia existentes acerca de los colchones de aire alternante.

## MÉTODO

La metodología utilizada en este trabajo ha consistido en una búsqueda avanzada en las principales bases de datos (PUBMED, COCHRANE, CUIDEN). Se han seleccionado estudios y algunas revisiones mediante el uso de las siguientes palabras clave:

### PUBMED (MeSH Terms)

- Air
- Mattress pressure
- Pressure ulcer
- Surface properties
- Bedding and linens/standards
- Beds/standards
- Beds/adverse effects
- Patient positioning
- Nursing assessment/methods
- Skin care/nursing
- Prevalence
- Incidence

### COCHRANE

- Support surfaces
- Wound healing
- Beds mattress and cushions

### CUIDEN

- Colchón antiescaras

## Colchones de aire alternante

Son una medida preventiva muy utilizada hoy en día, ya que reducen la duración de la presión y las fuerzas de cizallamiento por la alternancia en el inflado y el desinflado de las celdas llenas de aire. (4). Permiten un alivio periódico de la presión y un restablecimiento del suministro de sangre a los tejidos. (Jakobsen y Christensen, 1987; Williams, 1995)

Se realizaron tres ensayos clínicos que comparaban dispositivos de aire alternante con la terapia convencional hospitalaria; dos de ellos reportaron reducciones significativas en el tamaño de las UPP asociado al uso de estos sistemas. (5)

Se llevó a cabo un ensayo controlado donde 447 pacientes fueron distribuidos de forma aleatoria en un grupo experimental o en otro de control. En el grupo experimental, 222 pacientes estaban tumbados en un colchón de aire alternante, frente a los 225 del grupo de control que estaban acostados en un colchón de espuma viscolástica. Ambos grupos tenían idénticos protocolos de descanso. No hubo diferencia significativa entre la incidencia de úlceras por presión (grado 2-4) entre el grupo experimental (15,6%) y el grupo control (15,3%). Aunque si hubo significativamente más úlceras por presión del talón en el grupo control. (4)

Un colchón de aire de baja presión alterna con múltiples etapas de inflado y desinflado no da lugar a una incidencia de úlceras por presión significativamente menor en comparación con un colchón de una sola etapa de inflación. Ambos tipos de colchones alternantes son igualmente eficaces para prevenir el desarrollo de las UPP. (6)

Se identificaron seis ECA (estudios controlados aleatorios) referentes a superficies de apoyo de aire alternante para el tratamiento de UPP en las que hay evidencias de que estas camas mejoran la tasa de curación de las úlceras. (7)

Still JM et col, en 2003, realizaron un estudio de 1390 pacientes ingresados en una unidad de quemados, los cuales se cree que están en alto riesgo para el desarrollo de úlceras por decúbito. Una parte de la población fue tratada en colchones aire alternante (Pegasus) y el resto en las camas estándar del hospital. No se desarrollaron úlceras por decúbito en ninguno de los pacientes tratados en el colchón Pegasus. (8)

Se observó, mediante un estudio, que el uso de sistemas de aire alternante reduce el tamaño y facilita la curación de las UPP crónicas previamente estables. (9)

### Colchones y cubre-colchones de aire alternante

No se dispone de evidencia de suficiente calidad y replicada que permita recomendar las superficies de aire alternante, y en concreto los colchones de aire alternante, sobre la alternativa de los colchones de espuma de alta especificación u otras superficies.

Se desarrolló un ECA donde se escogieron a 1972 pacientes. A 990 de ellos se les facilitó un cubre-colchón de presión alterna y a los restantes 982 se les asignó un colchón de presión alterna. En este análisis no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las proporciones de pacientes que desarrollaron una úlcera por presión nueva (grado 2-4). Un 10,7% de los pacientes con cubre-colchón desarrollaron úlceras frente a un 10,3% de los que utilizaban el colchón. Tampoco hubo evidencia de una diferencia significativa entre los distintos sistemas con respecto al tiempo de curación de las úlceras. Un mayor número de pacientes a los que se les asignó cubre-colchón (23,3%), pidieron cambio de sistema debido a la incomodidad frente al (18%) que lo pidió con el colchón. Y más de un tercio de los pacientes informaron de las dificultades asociadas con el movimiento en la cama y al entrar y salir de ella. No hay ninguna diferencia entre ambos sistemas de alivio de presión en término de la proporción de pacientes que desarrollan nuevas úlceras por presión, sin embargo los cubre-colchones son más propensos a ahorrar costos. (10)

Iglesias C et col, (2006) afirman en un estudio que se realizó en 11 hospitales del Reino Unido (6 de ellos NHS), que los colchones de presión alterna se asociaron con menores costes totales (283 libras), frente a las 377 libras de aquellos que utilizaban cobertores. Esto se ha debido principalmente a la menor duración de la estancia en el hospital y un retraso en el tiempo de ulceración de 24,40 días en aquellos usuarios de colchones, frente a los 10,64 de aquellos que utilizaron cobertores. Llegaron a la conclusión de que los colchones para la prevención de UPP son más rentables y aceptables para los pacientes que los cobertores de presión alterna. (11)

Fleurence RL, (2005) sugiere que los cobertores de aire pueden ser más costo-efectivos para la prevención de úlceras por presión superficiales, mientras que los reemplazos de colchón parecen serlo para el tratamiento de las úlceras por presión graves. (12)

Se llevó a cabo un estudio en el que se escogieron dos grupos con 10 pacientes cada uno. A uno de los dos grupos se le proporcionó un colchón de aire mientras que al otro se le facilitó un cobertor. Los resultados indican que el colchón puede proporcionar beneficios para el proceso de cicatrización de heridas similares o incluso mayores que los cubre-colchones. (13)

Hardin JB et col (2000) llevaron a cabo un estudio con 73 pacientes correctamente distribuidos entre dispositivos de alternancia de aire (colchón) y sistemas de cubre colchones. El estudio reveló un porcentaje de menos presión en la zona del sacro en los

colchones de aire frente a los cobertores, aunque la diferencia tampoco fue significativa (5,1%). Las presiones fueron similares en la zona del talón y el trocánter. Lo que remarcó fue que ambos dispositivos son igual de eficaces para la prevención de UPP. (14)

La anatomía del talón y la susceptibilidad de los pies a los problemas vasculares significa que las úlceras por presión ubicadas allí requieren un enfoque particular de alivio de presión. (15)

A través del análisis de 15 ensayos aleatorios controlados, llegaron a la conclusión de que el uso de cochones de aire alterno es una medida mucho más eficaz que el colchón estándar que podemos encontrar en un hospital. También analizaron ECAs que comparaban la eficacia de un colchón de aire frente a un cobertor y las pruebas que obtuvieron fueron contradictorias al igual que con otros dispositivos como los colchones de espuma o los de agua. (16)

En contraste, se informó de 3 estudios en los que el uso del colchón era significativamente más beneficioso que los cubre-colchones. (Aronovich y col, 1999; Bliss y col, 1995; Gebhardt y col, 1996)

#### *Rendimiento del colchón según la posición de éste*

Se llevo a cabo un estudio con el fin de comparar la eficacia de 3 colchones de aire alternante con distinta geometría de sus celdas (Nimbus 3, Patrimonio, Tamora Plus), en la posición de tumbado y sentado (45°). El aire de presión alterna ejercía la misma función en los diferentes colchones en la posición de acostado, pero en aquellos colchones que tenían las celdas más pequeñas estos parecían ser más eficaces en la posición de sentado. (17)

Se realizó un análisis a 19 sujetos postrados en posición de decúbito supino y en Fowler (45°) en dos colchones distintos de aire alternante (Pegasus Airwave y DFS). Para cualquiera de ellos, la posición de 45° supuso como resultado un aumento significativo de la presión en los pacientes. Se llegó a la conclusión de que ninguno de los 2 colchones mantenía su rendimiento en la posición de Fowler (45°). (18)

Allen V et col (1999), hicieron lo mismo comparando 2 colchones de presión alterna (Pegasus Airwave y Huntleigh Nimbus) y 2 cobertores de aire (Clinirest y FirstStep). Los datos sugieren un beneficio clínico en el occipital y el talón en cuanto a los colchones de presión alterna y un beneficio en el uso del cobertor en el resto de superficies corporales en posición 45°. En posición supina ambos tipos de colchón parecían trabajar de una manera similar. (19)

### Comodidad de los colchones

La comodidad de los colchones de aire se discutió en 4 ECA. Se señaló que algunos pacientes cuando encuentran las celdas (tubos) completamente inflados es difícil que se acuesten y también obtuvieron quejas por el ruido que genera el motor. (20)

Collins F et col (2000) afirman la eficacia de este tipo de colchones, pero remarcan que tienen algunos problemas inherentes, como por ejemplo, la incomodidad del movimiento de los pacientes en el momento de inflado y desinflado de las celdas de aire. (21)

Price et col, (1999) reportaron que la comodidad en los colchones de aire era notablemente mayor que en los dispositivos cobertores. Aunque con una diferencia poco significativa.

El número de pacientes que solicitó cambio de colchón fue significativamente más alto en los cobertores que en los colchones. Estos problemas estaban relacionados con la comodidad del colchón, la temperatura, el esfuerzo al entrar y salir de la cama, el movimiento y los problemas con el sueño. (22)

En cambio, en otro estudio (Chaloner et col, 2000) la mayor parte de pacientes se encontraron cómodos, en ambos dispositivos.

### Problemas de estos colchones

*En algunos estudios se discutieron los problemas técnicos asociados a los colchones de aire y la influencia en la educación de las enfermeras para el uso correcto de estos dispositivos.*

Algunos cobertores desempeñan mejor su cometido que otros, aunque la falta de fiabilidad mecánica sigue siendo un problema para la mayoría.

Nixon et col (2006), encuentran más problemas técnicos en los cobertores en relación a los colchones. Los problemas más comúnmente reportados fueron: el colchón se había desinflado o perdía la presión requerida, el enchufe con la red fue defectuoso o hubo problemas con los ajustes.



## Colchones de espuma específicos

Veintinueve ensayos controlados aleatoriamente (ECA) de estas superficies de apoyo para la prevención de UPP se identificaron. Algunos colchones de espuma de alta especificación fueron más efectivos que los colchones estándares de hospital en pacientes con riesgo moderado-alto de ulceración. (23)

Bell-Syer SE. et col, (2004) incluyeron 41 ECA en una revisión. En la que citaron que las personas que yacen en colchones de espuma comunes son más propensas a las UPP que aquellos que lo hacen en colchones de espuma de alta especificación y que el grado de efectividad es mayor para aquellas personas con alto riesgo de desarrollar este tipo de heridas. (24)

Jammali-Blasi A. et col, (2012) identificaron 53 ensayos con un total en 16.285 participantes en el estudio, con un riesgo de sesgo alto. El análisis mostró que las alternativas de espumas frente al colchón estándar de espuma para el hospital ayudaba a reducir la incidencia de las úlceras por presión en personas en situación de riesgo. (25)

Existen evidencias de que algunas superficies especialmente diseñadas, como los colchones de espuma, previenen el desarrollo de UPP en pacientes de alto riesgo. (26)

McInnes E. et col, (2011) apuntan que no hay pruebas concluyentes acerca de la superioridad de una superficie de apoyo para el tratamiento de las úlceras por presión ya existentes. (27)

Se llevaron a cabo tres ensayos en los cuales no se encontraron diferencias significativas entre el uso de dispositivos de aire o de espuma. (28) No se hallaron pruebas concluyentes acerca de la superioridad de una superficie de apoyo para el tratamiento de las úlceras por presión ya existentes. Otros estudios más rigurosos son necesarios para resolver estos problemas y para mejorar la base de pruebas antes de sacar conclusiones sobre que superficies de apoyo son más eficaces.

---

## CONCLUSIONES

---

No se pueden sacar conclusiones firmes acerca de los efectos de las superficies de apoyo para el tratamiento de las UPP debido a que la base de evidencia es débil. Los ensayos actuales no han proporcionado pruebas solidas debido a que los tamaños de muestra son pequeños, la información de los resultados es deficiente, la mala calidad de la realización de los estudios y el diseño de estos.

Los estudios sobre la efectividad de los *colchones de aire alternante* para la prevención de úlceras por presión son escasos y conflictivos. Teniendo en cuenta estos estudios, se puede concluir que los colchones de aire son más eficaces que los colchones estándar del hospital. Aunque se necesitan más ECA de alta calidad para que se considere como un método más óptimo y efectivo.

En aquellos colchones de aire alternante en los que las *celdas* se inflan y se desinflan no hay evidencia sobre la eficacia en este tipo de colchón, ya que la práctica clínica es insuficiente.

En cuanto al uso de colchón o *cobertor*, no es posible determinar cuál de las dos superficies es más eficaz para la prevención y el tratamiento. No está claro cuál de los dos colchones es más rentable debido a que es difícil comparar estos estudios, ya que utilizan diferentes métodos de evaluación.

Si se ha demostrado mediante la revisión de numerables ECA, que los colchones de espuma específica son más efectivos que los estándares de hospital.

Una prevención de las UPP más eficaz, pero menos costosa, nunca ha sido un aspecto tan importante en la sanidad en nuestros días.

En el cuidado de las heridas, los altos costos asociados con el uso de superficies avanzadas de apoyo puede ser un área donde los gastos pueden disminuirse si se demuestran resultados similares con el uso de colchones más asequibles.

No hay pruebas suficientes para establecer conclusiones sobre el valor de otras camas y colchones para los tratamientos de las úlceras por presión.

La comodidad del paciente en un dispositivo de aire alternante es importante, pero se necesitan mejores medidas y más estudios para evaluar su *comfort*.

Las instituciones sanitarias deben asegurarse de que las enfermeras tienen los conocimientos necesarios para el uso correcto de estos dispositivos. Deben impartir una educación apropiada con el fin de prevenir aparición de úlceras por presión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cullum N, McInnes E, Bell-Syer SE, Legood R. Support surfaces for pressure ulcer prevention. 2004 Jul 25;126 (3)
2. García Fernández, FP. Colchón viscoelástico vs colchón de presión alternante: el uso está condicionado por la valoración del riesgo de úlceras por presión Evidentia. 2005 Sept 20;2 (6)
3. McInnes E, Dumville JC, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE. Support surfaces for treating pressure ulcers. 2011 Dec 7;(12)
4. Vanderwee K, Grypdonck M, Defloor T. Alternating pressure air mattresses as prevention for pressure ulcers: a literature review. 2008 May;45 (5):784-801.
5. McInnes E, Dumville JC, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE. Support surfaces for treating pressure ulcers. 2011 Dec 7;(12)
6. Demarré L, Beeckman D, Vanderwee K, Defloor T, Grypdonck M, Verhaeghe S. Multi-stage versus single-stage inflation and deflation cycle for alternating low pressure air mattresses to prevent pressure ulcers in hospitalised patients: A randomised-controlled clinical trial. 2012 Apr;49(4):416-26.
7. Cullum N, Deeks J, Sheldon TA, Song F, Fletcher AW. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment. 2000 Nov;(2)
8. Still JM, Wilson J, Rinker C, Law E, Craft-Coffman B. A retrospective study to determine the incidence of pressure ulcers in burn patients using an alternating pressure mattress. Burns. 2003 Aug;29(5):505-7.
9. [Charles MA](#), [Oldenbrook J](#), [Catton C](#). Evaluation of a low-air-loss mattress system in the treatment of patients with pressure ulcers. [Ostomy Wound Manage](#). 1995 Jun;41(5):46-8,50,52.
10. Nixon J, Nelson EA, Cranny G, Iglesias CP, Hawkins K, Cullum NA, Phillips A, Spilsbury K, Torgerson DJ, Mason S; PRESSURE Trial Group. Pressure relieving support surfaces: a randomised evaluation. 2006 Jul;10(22); 1-163.

11. Iglesias C, Nixon J, Cranny G, Nelson EA, Hawkins K, Phillips A, Torgerson D, Mason S, Cullum N; PRESSURE Trial Group. Pressure relieving support surfaces (PRESSURE) trial: cost effectiveness analysis. *BMJ*. 2006 Jun 17;332
12. Fleurence RL. Cost-effectiveness of pressure-relieving devices for the prevention and treatment of pressure ulcers. *nt J Technol Assess Health Care*. 2005 Summer;21(3):334-41.
13. Branom R, Rappl LM. "Constant force technology" versus low-air-loss therapy in the treatment of pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage*. 2001 Sep;47(9):38-46.
14. Hardin JB, Cronin SN, Cahill K. Comparison of the effectiveness of two pressure-relieving surfaces: low-air-loss versus static fluid. *Ostomy Wound Manage*. 2000 Sep;46(9):50-6.
15. McGinnis E, Stubbs N. Pressure-relieving devices for treating heel pressure ulcers. 2011 Sep 7;(9)
16. Vanderwee K, Grypdonck MH, Defloor T. Effectiveness of an air pressure alternating mattress for prevention of pressure ulcers. *APAM*. 2011 Nov 10; (23):20.
17. Bain D A proposed method for quantifying low-air-loss mattress performance by moisture transport. *Ostomy Wound Manage*. 2003 Jan;49(1):32-42.
18. Goetz LL, Brown GS, Priebe MM. Interface pressure characteristics of alternating air cell mattresses in persons with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2002 Nov;25(3):167-73.
19. Allen V, Ryan DW, Murray A. Measurements of interface pressure between body sites and the surfaces of four specialised air mattresses. *r J Clin Pract*. 1999 May-Jun;48(3):125-9.
20. Vanderwee K, Grypdonck MH, Defloor T. Effectiveness of an alternating pressure air mattress for the prevention of pressure ulcers. *Age Ageing*. 2007 May;34(3):261-7.
21. [Collins F](#), [Hampton S](#). Use of Pressurease and Airform mattresses in pressure ulcer care. [Br J Nurs](#). 2000 Oct;9(19):2104-8.

22. Nixon J, Cranny G, Iglesias C, Nelson EA, Hawkins K, Phillips A, Torgerson D, Mason S, Cullum N. Randomised, controlled trial of alternating pressure mattresses compared with alternating pressure overlays for the prevention of pressure ulcers: PRESSURE (pressure relieving support surfaces) trial. 2006 Jun 17;332(7):14.
23. Cullum N. Pressure ulcer prevention and treatment. A synopsis of the current evidence from research. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2001 Dec;13(4):547-54.
24. ABell-Syer S, Goetz LL, Brown GS, Priebe MM. Interface pressure characteristics of alternating air cell mattresses in persons with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med.* 2004 Feb;25(3):167-73.
25. Jammali-Blasi, AMcInnes E, Dumville J, Cullum N. Preventing pressure ulcers- Are pressure-redistributing support surfaces effective? A Cochrane systematic review and meta-analysis. 2012 Mar;49(3):345-59.
26. Malbrain M, Hendriks B, Wijnands P, Denie D, Jans A, Vanpellicom J, De Keulenaer B. A pilot randomised controlled trial comparing reactive air and active alternating pressure mattresses in the prevention and treatment of pressure ulcers among medical ICU patients. *J Tissue Viability.* 2010 Feb;19(1):7-15.
27. Aronovitch SA, Wilber M, Slezak S, Martin T, Utter D. A comparative study of an alternating air mattress for the prevention of pressure ulcers in surgical patients. *Ostomy Wound Manage.* 1999 Mar;45(3):34-40.
28. Johnson J, Peterson D, Campbell B, Richardson R, Rutledge D. Hospital-acquired pressure ulcer prevalence--evaluating low-air-loss beds. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2011 Jan-Feb;38(1):55-60.