

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA EN TERAPIA INTENSIVA**

**ENFERMERÍA BASADA EN EVIDENCIA**

**“Superficie de soporte más efectiva para prevenir las úlceras por presión en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos adultos”**

**PROFESOR:**

Dr. Saúl May Uitz

**AUTORES:**

Chi-Uitz A.<sup>1</sup>, Estrella-Martínez C.<sup>1</sup>, May-Uitz S.<sup>2</sup>

1. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Enfermería, Estudiante de la especialidad de enfermería en Terapia Intensiva.
2. Asesor metodológico. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Enfermería.

Mérida, Yucatán a 19 de mayo de 2021.

## Contenido

I. INTRODUCCIÓN .....	4
II. JUSTIFICACIÓN .....	9
III. OBJETIVO .....	14
IV. PREGUNTA PIO .....	15
4.1. Descripción del problema.....	11
4.2. Preguntas susceptibles de respuesta.....	13
4.3. Análisis de la pregunta con sus componentes.....	14
4.4 Redacción de la pregunta.....	14
V. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA.....	19
5.1 Estrategia de búsqueda.....	15
5.2 Bases de datos consultadas.....	16
VI. RESULTADOS .....	22
6.1 Estudios relevantes.....	17
6.2 Síntesis de la evidencia encontrada.....	17
VII. PROPUESTA, PLAN DE IMPLEMENTACIÓN .....	25
VIII. PLAN DE EVALUACIÓN .....	27
IX. CONCLUSIÓN .....	28
X. REFERENCIAS .....	29
XI. ANEXOS .....	33

## RESUMEN

### “Superficie de soporte más efectiva para prevenir las lesiones por presión en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos adultos”

**Objetivo:** Determinar cuál es la superficie de soporte más efectiva para prevenir las úlceras por presión en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos adultos. **Metodología:** De acuerdo a la pregunta planteada, por el análisis de la pregunta PIO, se identificaron los términos y se tradujeron a un lenguaje documental para disponer de un lenguaje adecuado para la búsqueda ideal. La recopilación de información se realizó mediante la revisión de artículos de investigaciones internacionales. Se incluyó en la búsqueda ensayos clínicos y revisiones sistemáticas que tuvieron como contenido primordial la efectividad de distintos superficies de soporte; se incorporaron los estudios más relevantes según nivel de evidencia. **Resultados:** De 21 estudios encontrados, 6 estudios resultaron con un nivel de evidencia alto, de estos 6, 3 revisiones sistemáticas coinciden en que el colchón de aire estático mostró más efectividad frente a un colchón estándar o de espuma y reducen la incidencia de UPP. De los 3 ensayos controlados, 2 concluyen que el colchón de aire es más efectivo también y un ensayo clínico estudió la comparación de apósitos de espuma versus el cuidado habitual de una UPP, concluyendo que los apósitos de espuma demostraron mayor efectividad. **Conclusiones:** De acuerdo a los hallazgos encontrados se concluye que la superficie de soporte que demostró más efectividad en la prevención de UPP en los pacientes ingresados en la UCIA fue el colchón de aire frente a otro tipo de colchones.

**Palabras clave:** Superficie de soporte, úlceras por presión, unidad de cuidados intensivos adultos

## I. INTRODUCCIÓN

Las lesiones por presión se definen como “una lesión localizada de la piel y/o tejido subyacente por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión, o la presión en combinación con las fuerzas de cizalla. En ocasiones también pueden aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos externos”<sup>1</sup>.

A su vez, una Úlcera Por Presión (UPP) es una lesión de la piel, producida secundariamente a un proceso de isquemia (falta de oxigenación del tejido), que puede afectar todas las capas de la piel (epidermis, dermis e hipodermis), y también músculos, articulaciones y hasta el tejido óseo. La principal causa de su formación es la presión ejercida y mantenida entre dos planos duros y los tejidos involucrados entre estos. Por un lado tenemos el plano duro esquelético y las prominencias óseas fisiológicas o deformantes del paciente y por otro, el plano duro generalmente externo a él, dado por la cama en pacientes hospitalizados o con una inmovilización importante, la silla, el calzado u otros objetos, y en el medio los tejidos blandos como piel, grasa y músculos. La aparición de estas UPP depende de diversos factores, principalmente el déficit de movilidad relacionado con el confinamiento en cama por períodos prolongados, la presencia de alteraciones nutricionales, la percepción sensorial disminuida, la incontinencia urinaria y fecal; además, de factores como: edad, fricción, humedad, estado de conciencia, posintervención quirúrgica, diabetes mellitus y procesos terminales. El tiempo de exposición a dichos factores determina la frecuencia y localización de las UPP. Las zonas más afectadas son la región sacra, los talones, las tuberosidades isquiáticas y las caderas. Sin embargo, aunque las situaciones de déficit presentes en el paciente son susceptibles de prevención, siguen siendo un problema común y con enormes costos económicos y sociales para los pacientes, familiares, hospitales y los sistemas de salud<sup>2</sup>.

La mayoría de estas lesiones ocurren en hospitales, especialmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI) y centros de geriatría. Las UPP más frecuentes son las lesiones tipo I y las regiones más comunes en adultos son la zona sacra (65%) y los trocánteres y talones (30%)<sup>2</sup>.

Por lo tanto, las UPP deterioran las posibilidades de recuperación de los pacientes siendo en muchos casos lesiones agregadas a la patología original. Una vez instaurada, la úlcera por presión genera un impacto muy importante en el paciente ya que puede complicar e incluso hacer fracasar el tratamiento de la enfermedad por la que fue internado. En general, estas UPP no tienen relación con la enfermedad de base y afectan tanto la evolución como la calidad de vida de los enfermos. Otra definición de las UPP es la que menciona El Consenso de la Academia Nacional de Medicina (ANM) la cual la define como una: “Lesión de origen isquémico localizada en la piel y en los tejidos subyacentes con pérdida cutánea, que se produce por presión prolongada o presión asociada a cizallamiento o fricción entre dos planos duros, uno que pertenece al paciente y otro externo a él, o contrapuestos del mismo paciente”.<sup>2</sup>

Una forma de estudiar a las UPP es, conociendo su prevalencia e incidencia. Para la OMS, la incidencia de UPP es uno de los indicadores que permiten determinar la calidad de la asistencia dispensada por la red hospitalaria. A nivel internacional se las reconoce como un indicador de calidad de cuidado y, según la OMS, la prevalencia oscila entre un 5 y un 12%.<sup>2</sup>

Por la razón comentada anteriormente, varios centros hospitalarios han organizado programas de prevención para disminuir la incidencia de estas lesiones que afectan la calidad de vida de los pacientes y complican su cuadro clínico. Los pacientes internados en unidades críticas son los más expuestos a sufrir este tipo de lesiones y, por lo tanto, se deben extremar todas las medidas de prevención existentes.<sup>2</sup>

Es tal la relevancia de esta problemática que los cuidados del paciente crítico debe estar muy presente en todos los profesionales que trabajan en las UCI. La inmovilidad y la prevalencia de UPP son dos condiciones estrechamente ligadas y tienen tal magnitud que, a estas últimas, se las considera la “epidemia bajo las sábanas”.<sup>2</sup>

Otra problemática es que la aparición de UPP denota fallas del equipo médico y una pobre calidad del sistema de salud. Los pacientes críticos, que en general requieren ventilación mecánica, suelen desarrollar debilidad muscular que complica la patología de base y la capacidad de recuperación. La inmovilidad, la respuesta inflamatoria sistémica, el estado nutricional deficiente y la administración de agentes farmacológicos contribuyen a potenciar la debilidad neuromuscular condicionando la aparición de UPP. En los últimos 20 años se

estableció que el excesivo reposo en cama y la disminución de la actividad física son factores de riesgo de una amplia variedad de enfermedades agudas y crónicas y además de estas las UPP son las complicaciones más frecuentes en esos padecimientos. Esta situación adquiere singular importancia en los pacientes posquirúrgicos internados en una UCI.<sup>2</sup>

En los últimos años, la movilización temprana del paciente en la UCI así como el uso de una superficie de soporte óptima frecuente y adecuada recibió considerable atención en la literatura científica, en donde se enfatizan factores como la recuperación de la función, menos tiempo de estadía en el hospital y reducción de la mortalidad.<sup>2</sup> De la misma manera existen las escalas para valorar las UPP, la Braden y Norton.

A pesar de que la movilización resulta efectiva en la prevención de UPP vemos que a veces la movilización de los pacientes en UCI supone riesgos. A veces pueden ocurrir inserciones y reinsertaciones de los catéteres por la salida de estos durante las movilizaciones, pudiendo esto ser una causa de infección. Por otro lado, los equipos de soporte cardíaco y respiratorio, la medicación sedante, los trastornos del sueño y los desequilibrios de electrolitos dificultan la movilización y los cambios de posición. En este sentido, debe implementarse el uso frecuente y correcto de una superficie de soporte que complemente las movilizaciones en estos pacientes.<sup>2</sup>

La fuerza muscular esquelética disminuye del 1 al 1,5% luego de un día de reposo estricto en cama. La pérdida de fuerza de los músculos esqueléticos puede aumentar según las condiciones de enfermedad de los pacientes y también según los diferentes grupos musculares y el tipo de músculo. Otro autor informó una disminución del 6 al 40% en la densidad ósea luego de solo 4-6 semanas de reposo en cama.<sup>2</sup>

Como se mencionó anteriormente, las UPP son un evento adverso y constante en salud pública porque origina un problema patológico adicional que genera mayor estadía, deterioro de la calidad de vida, malestar, aumento de la morbilidad, consecuencias socioeconómicas para el país y el Sistema de Salud. También, es preocupante para las enfermeras(os) al verse involucrados en el cuidado, ya que la aparición de las lesiones pueden relacionarse con la planificación de los cuidados de enfermería, y con el desconocimiento e implementación de las escalas de valoración del riesgo de las UPP (Braden y Norton).<sup>3</sup>

La etiología de las UPP es un fenómeno multifactorial muy relacionado con el cuidado de enfermería, el entorno y el paciente, entre los cuales destacan las alteraciones neurológicas, deterioro del nivel de conciencia, alteraciones bioquímicas, inmovilidad, edades extremas, enfermedades crónicas (diabetes mellitus), utilización de fármacos vasoactivos, hipertermia, presión, cizallamiento, fricción y falta de higiene. La presión que ejerce el cuerpo sobre un objeto es el factor causal más importante por ocasionar escoriaciones en la piel y desgarramiento en los capilares. Una presión de 60-70mmHg mantenida durante 2h condiciona el comienzo de la isquemia y por consecuencia el deterioro tisular.<sup>3</sup>

Otra problemática es que la UCI es un área donde se atienden personas con múltiples fallos orgánicos que requieren tratamientos de soporte vital, sedación continua, fármacos y múltiples dispositivos, tales como: catéteres, drenajes, sondas e inmovilizadores. Estas medidas condicionan mayor vulnerabilidad en el paciente y centralización en el cuidado de la inestabilidad hemodinámica del enfermo, olvidándose de su piel, que también debería ser una prioridad para la prevención de las UPP. Cuando un paciente desarrolla una úlcera, su cuidado demanda el 50% más del tiempo utilizado por el equipo de enfermería.<sup>3</sup>

En octubre de 2007, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para favorecer la seguridad del paciente, instituyó en el Sistema Nacional de Indicadores de Salud (INDICAS), el de prevención de UPP, considerado un indicador de calidad relacionado directamente con los cuidados de enfermería, debido a que la UPP es evitable hasta en un 95%.<sup>3</sup>

Se ha asociado a las UPP con 4.5 veces mayor riesgo de muerte en comparación con pacientes con factores de riesgo, pero sin haber desarrollado UPP. Para la clasificación de las UPP, se han desarrollado numerosos sistemas que permiten identificar el estadio de severidad; uno de los más utilizados las agrupa en cuatro niveles (I-IV), en los que se describen las de menor daño como pueden ser un eritema cutáneo que no palidece, con piel intacta en el estadio I; en estadio II, se presenta pérdida parcial del grosor de la piel y afecta la epidermis y/o dermis. Se presenta como una úlcera superficial con aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial, en el estadio III; hay pérdida total del grosor de la piel, lo que implica una lesión o necrosis de tejido subcutáneo que puede extenderse hacia abajo pero no por la fascia subyacente y por último el estadio IV, el más severo; se presenta pérdida y/o necrosis del espesor total del

tejido hasta el hueso o estructuras de sostén (tendones, cápsula articular, ligamentos, entre otros), inclusive se pueden presentar lesiones con cavitaciones o túneles. <sup>4</sup>



## II. JUSTIFICACIÓN

Las Úlceras por Presión (UPP) constituyen un gran problema de salud pública, deterioran la calidad de vida de los pacientes y su familia, aumentando el costo social, incrementan el consumo de recursos en salud y en la actualidad tienen una connotación legal importante para el equipo de salud, pues representan una complicación del cuidado de la salud. Si bien la ausencia o no de Úlceras por Presión es considerado un indicador del cuidado de enfermería, que los profesionales de enfermería asumen de manera más integral los pacientes, el abordaje en la prevención y manejo debe ser multidisciplinario. Las UPP son de rápida aparición y cursan con un proceso de larga curación debido al gran compromiso que se puede generar en las estructuras musculares y tendinosas de un área corporal. La prevalencia de estas oscila entre el 3% y el 50% en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), Medicina Interna y Neurología.<sup>5</sup>

Actualmente, se conoce que la existencia de úlceras por presión en los pacientes involucra un carácter iatrogénico y que, por tal motivo, su aparición se puede prevenir con una idónea organización en los centros de salud, la cual podría incrementar los indicadores de calidad en establecimientos de salud de todo nivel. Según el National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), ente rector en Estados Unidos sobre UPP y su prevención, se estima que 2.5 millones de pacientes presentan úlceras por presión al año y a nivel hospitalario la incidencia es de 2.5% por año, llegando a ocasionar 60 mil muertes al año.<sup>5</sup>

En España, en el año 2013, se llevó a cabo el 4to Estudio Nacional de Prevalencia de UPP, en la cual se encontró una alta prevalencia en la Unidad de Cuidados Intensivos, llegando hasta un 22%. De la misma manera, se muestran resultados similares en otros países: Alemania presentó un 24.5%, Brasil con un 32.7% y China alcanzó un 11.9%. Asimismo, en dicho estudio se resaltó que la proporción de UPP que se desarrollan dentro del ambiente hospitalario llegaron hasta en un 65%.<sup>5</sup>

En Estados Unidos, anualmente se tratan 25 millones de UPP en el ámbito hospitalario. Su prevalencia en los pacientes que ingresan a los hospitales varía de entre un 3 % a un 11 %, de las cuales el 60 % se produce dentro de las primeras dos semanas de admisión. De este porcentaje, el sitio intrahospitalario de mayor prevalencia es la unidad de cuidados intensivos

(UCI), con valores de hasta un 38 %. En los enfermos crónicos, la prevalencia puede llegar hasta el 45 % en el medio hospitalario. La incidencia de las personas con UPP en hospitales americanos se encuentra entre el 2,7 % y el 29,5 %. En Australia, la prevalencia de UPP en los centros de salud de atención aguda y subaguda se encuentran entre un 5,6 y un 48,4 % de los casos, con una media del 25,5 %, y una prevalencia de UPP hospitalarias del 67,6 %.<sup>6</sup>

En México, dos estudios multicéntricos reportan que la prevalencia cruda de UPP es del 12,94%<sup>3</sup> y del 17%, respectivamente.<sup>7</sup> También en México realizaron el Primer estudio nacional de prevalencia de UPP en 175 unidades de segundo nivel de atención a lo largo de todo el país, en cuyos resultados se reportó una prevalencia media del 20.0 %, encontrándose la mayor proporción de los casos en las siguientes localizaciones anatómicas: sacro (27%), talón (27%), isquion (10%), cabeza (4%) y codos (3%). En cuanto a la severidad de las lesiones, la mayoría de ellas fueron consideradas como categoría I (39% del total de lesiones), se desarrollaron en aproximadamente 6 días a partir de la fecha de ingreso a la institución, La Sociedad Ibero latinoamericana de Úlceras y Heridas (SILAHUE) señala, que hasta un 95% de los casos de UPP son evitables, hecho que invita a reflexionar sobre los factores que condicionan la aparición de estas lesiones.<sup>6</sup>

En relación con el indicador de prevención de las UPP evaluado en el año 2008 en el estado de Yucatán, se cumplen los criterios de prevención en un 84.7%. En el criterio de valoración y registro de los factores de riesgo que predisponen la aparición, alcanzó el 87.2% de cumplimiento, en la revaloración y reajuste del plan de acuerdo al estado del paciente el 84.8%.<sup>3</sup>

Como ya habíamos mencionado anteriormente, es catalogada como un evento adverso, si se presenta durante la atención hospitalaria. Se presentan con mayor frecuencia en la región sacra, los talones, las tuberosidades isquiáticas y las caderas. La formación de las Úlceras por Presión está asociada a tres tipos de fuerzas: presión, fricción y cizallamiento; se plantea que los diferentes grados de úlceras tienen diferentes orígenes, por eso los grados 2 se asocian a fricción, y los grados 3 y 4 a fuerzas de cizallamiento y presión.<sup>8</sup>

También, las UPP generan en los pacientes dolor físico y emocional, estrés, incomodidad e incluso rechazo por parte de las personas que los cuidan debido al mal olor derivado de las

lesiones que presentan. A nivel familiar hay incremento en los gastos por la compra de materiales adicionales para el cuidado de las UPP, disminución en los ingresos familiares por días no trabajados y mayor estrés por el retraso en la recuperación y presencia de complicaciones, lo cual afecta a la dinámica familiar cotidiana. En tanto que en el sistema de salud también se incrementan los costos, los días de estancia intrahospitalaria y el número de infecciones asociadas a la atención de la salud.<sup>7</sup>

La prevención y el cuidado de UPP es responsabilidad del personal de enfermería, porque dentro de los cuidados básicos que proporciona a los pacientes está la movilización, la higiene, el cuidado de la piel y la prevención de lesiones, aspectos que están vinculados con la presencia de estas lesiones.<sup>7</sup>

Las úlceras por presión son actualmente un gran problema sanitario, económico y social. A nivel hospitalario se estima que afecta a nueve de cada diez pacientes ingresados independientemente de su edad.<sup>9</sup>

A nivel social, producen un deterioro significativo de la calidad de vida de los pacientes además de un gran impacto físico, social, psicológico y económico provocando una reducción de la esperanza de vida del paciente. Además, también se ve afectada la familia por la carga de trabajo que genera a los cuidadores. Incluso generan un gran impacto en los sistemas sanitarios, ya que su tratamiento supone un elevado coste. A nivel económico, el coste de tratamiento se ha estimado en más de 600 millones de euros al año. Según Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y heridas crónicas (GNEAUPP), se estima que el coste de prevención de cada úlcera no costaría más de 1,7 euros al día cuando curarla cuesta aproximadamente 46 euros al día. Con estos datos parece mucho más eficaz económicamente la prevención frente al tratamiento.<sup>9</sup>

Los profesionales de enfermería deben estar actualizados sobre cuáles son las mejores medidas de prevención y cuestionarse la efectividad de las medidas que se están utilizando en la actualidad. Entre las principales medidas de prevención recogidas en diferentes guías de práctica clínica se encuentran las superficies especiales de manejo de la presión (SEMP) y también los cambios posturales a intervalos regulares.<sup>9</sup>

Por lo tanto, la prevención de las UPP debe basarse en los mejores resultados de la investigación.<sup>9</sup>

Entre algunas recomendaciones se encuentran el uso de dispositivos que alternen la presión y dispositivos que disminuyan la presión en pacientes en riesgo de UPP. También hablan del uso de complementos alimentarios añadidos en la dieta normal, pero como una recomendación de evidencia débil. Otra de las recomendaciones es la realización de cambios posturales en una frecuencia de 4 horas y afirman que el uso de escalas no es mejor que el juicio clínico para la valoración del riesgo de UPP.<sup>9</sup>

Por tal razón, se precisa inmediatamente de estrategias que incidan en los profesionales de la salud en la concienciación de las UPP como efecto adverso. No debemos olvidar que las personas, pacientes, que ingresan en los centros sanitarios tienen derecho a recibir una asistencia y unos cuidados de calidad acorde con los avances tecnológicos y la mejor evidencia científica disponible garante de esa calidad, y nuestro deber como profesionales sanitarios es proporcionarla.<sup>10</sup>

La importancia de las UPP radica en la gravedad de sus complicaciones, dolor, infección, sepsis y aumento de la mortalidad; aumento de los días de estancia de un paciente hospitalizado, demanda de mayor cantidad de personal de enfermería, así como el gasto sanitario, que se eleva hasta cinco veces en comparación con los pacientes que no presentan UPP, aunado al incremento de tiempo requerido de cuidados, con el consiguiente aumento de la carga de trabajo de enfermería. Las UPP se asocian a un incremento de la morbilidad e incluso mortalidad en pacientes encamados. Cabe señalar también las repercusiones económicas para los centros sanitarios, al aumentar los costos directos e indirectos en el tratamiento.<sup>11</sup>

Ante esta situación, se reconoce que la prevención es la piedra angular en el manejo de las úlceras por presión, sin embargo no se ha logrado concientizar al personal de salud sobre los beneficios que ofrecen las intervenciones oportunas para evitar la aparición de ésta entidad inherente a la inmovilidad. Entre los pacientes hospitalizados se estima una prevalencia entre el 3-17%, siendo hasta del 50% en cuidados intensivos y en adultos mayores hospitalizados es alrededor del 40%.<sup>12</sup>

Los beneficios que se obtendrán al realizar esta EBE es prevenir la aparición de UPP al conocer y por consiguiente utilizar la superficie de soporte más eficiente en la prevención de UPP y con esto reducir la incidencia de UPP en pacientes de la UCIA.

### **III. OBJETIVO**

Determinar la superficie de soporte más efectiva para prevenir las úlceras por presión en pacientes adultos en estado crítico a través de una revisión bibliográfica.

}

## IV. PREGUNTA PIO

### 4.1. Descripción del problema

Hoy en día, se sabe que las úlceras por presión (UPP) o lesiones por presión (LPP) constituyen un problema de salud a nivel mundial con importantes repercusiones en la calidad de vida, con un gran impacto económico, tanto para el Sistema de Salud como para los entornos de los pacientes que las sufren, lo que no deja de ser una situación importante de evento de seguridad, evento que prolonga la estancia hospitalaria de los pacientes.<sup>13</sup>

Se trata de una complicación que afecta a todos los niveles asistenciales, y que adquiere una especial relevancia en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) ya que son considerados pacientes altamente vulnerables a desarrollar UPP debido a la necesidad de mantener medidas de soporte vital como ventilación mecánica, sedación continua, fármacos vasoactivos, además de múltiples tipos de dispositivos como catéteres, drenajes, sondas...etc.

Por otra parte, sabemos que aumenta la carga de trabajo de enfermería, aumenta los días de estancia del paciente, y por consiguiente el aumento de los costos por tratamiento, medicamentos incluso por los parches como uso de dispositivo para disminución del agravamiento de la piel. Las UPP si no son tratadas a tiempo causa infecciones por colonización de bacterias lo, que hace que el paciente se vaya deteriorando en salud. Estos pacientes necesitan una alternativa para disminuir las UPP ya que este tipo de pacientes necesitan de movilización en cama al menos cada 2 horas para que las presiones en prominencias óseas se redistribuyan o se liberen en cierto tiempo. Esto por la carga laboral de enfermería o por el tipo patología del paciente como por ejemplo los pacientes posoperados de cardiopatías, que tienen múltiples instrumentos de monitoreo hemodinámico, tienen restringido la movilización por un tiempo determinado lo que disminuye su movilización y aumenta un mayor riesgo de UPP. Estas complicaciones también se ven en servicios de hospitalización, en estancias de adultos mayores, incluso hasta en los mismos hogares en los adultos mayores que se encuentran postrados en una cama sin tener la suficiente movilización.

De igual forma, aumenta el trabajo y la labor de enfermería al curar estas heridas y ni qué decir de las complicaciones que presentarán los pacientes, una de estas es que desarrolle una Infección Asociada a la Atención de la Salud (IAAS). Aunque Enfermería sea la encargada de movilizar al paciente cada 2 horas, en la realidad sabemos que esto no sucede como se debería, por tal motivo, se necesita de mecanismos, más herramientas para prevenir este efecto adverso, uno de estas herramientas podría ser la implementación de superficies de soporte óptimos que reduzcan las UPP y contribuyan a disminuir la incidencia de estas en la UCI.

Como prueba de esto en España se encuentra el 5º Estudio Nacional de Prevalencia de UPP, llevado a cabo entre 2017-2018 por El Grupo Nacional para el estudio y asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP), donde muestra una prevalencia en UCI del 14,9% y una tasa de incidencia de los eventos adversos relacionados con los cuidados del 7.63% dentro de estos y ocupando el primer puesto se encuentran las UPP con un 3.66%.<sup>13,14</sup>

En el mercado han salido múltiples dispositivos que han servido para aliviar y disminuir la presión notándose en cifras importantes de la disminución de incidencia de UPP y gran recuperación de la misma.<sup>15</sup>

Uno de los dispositivos más usados en los hospitales son las Superficies de Soporte o mejor conocidos como colchones de presión, estos dispositivos tienen como función amortiguar la presión en diferentes puntos críticos o distribuir esta presión a otras áreas del cuerpo alternadamente disminuyendo el tiempo de afectación, esto va a depender del tipo de superficie de soporte.<sup>16</sup>

La elección de las superficies de soporte debe basarse en su capacidad de disminuir los elementos y fuerzas de presión que pueden aumentar el riesgo de UPP, la facilidad de su uso, el costo y sobre todo el confort o la comodidad del paciente.<sup>16</sup>

En resumen, la prevención de úlceras por presión es responsabilidad y competencia de enfermería, como cuidado integral que debe proporcionar, es de suma importancia que los profesionales de enfermería actualicen los conocimientos sobre los cuidados básicos, para prevenir estas lesiones, identificando que tipos de superficie de soporte disminuyen este



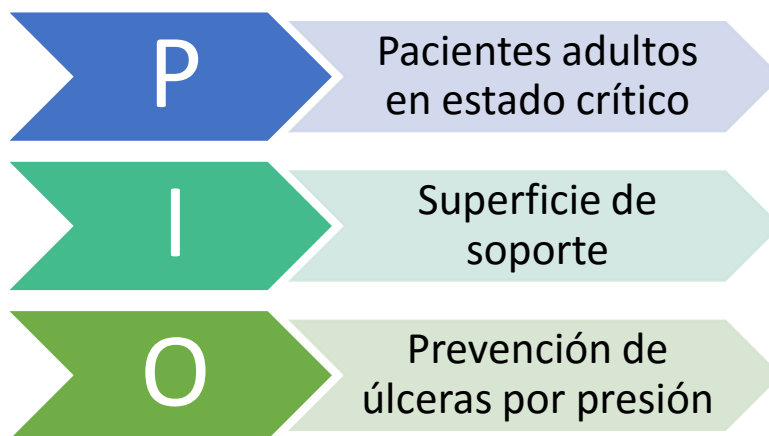
problema y así así elaborar estrategias preventivas que optimizan la calidad del cuidado de enfermería y sus recursos.

#### **4.2. Preguntas susceptibles de respuesta**

1. ¿Cuáles son los tipos de superficies de soporte más utilizados en la UCI?
2. ¿De qué manera la superficie de soporte de presión alterna son más efectivos para prevenir las UPP?
3. ¿Las superficies de soporte de espuma son más efectivos para prevenir las UPP?
4. ¿Los colchones de agua son más efectivos para prevenir las UPP?
5. ¿Los colchones de aire son más efectivos para prevenir las UPP?
6. ¿Las UPP en los pacientes ingresados en la UCI se pueden prevenir usando la superficie de soporte adecuada?
7. ¿Las superficies de soporte son más efectivas en la prevención de UPP comparado con la movilización continua de los pacientes por el personal de Enfermería?
8. ¿Cuál superficie de soporte es más efectiva para prevenir las UPP el colchón de aire vs el colchón de agua?
9. ¿Cuál superficie de soporte es más efectiva para prevenir las UPP el colchón de presión alterna vs el colchón de espuma?

### 4.3. Análisis de la pregunta PIO con sus componentes:

<b>P</b>	Todo paciente que se encuentre en una Unidad de Cuidados Intensivos, que tenga un riesgo de presentar UPP, estudios que traten con pacientes de UPP
<b>I</b>	Superficies de soporte más utilizados en los pacientes que ingresan en la UCI. Diferentes tipos de superficie de soportes: espuma, colchón de aire, colchón de presión alterna, entre otras
<b>O</b>	Prevención de úlceras por presión, valorar el aumento o disminución de una UPP al utilizar las superficies de soporte



### 4.4. Redacción de la pregunta:

¿Cuál es la superficie de soporte efectiva para prevenir las úlceras por presión en pacientes adultos en estado crítico?

## V. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

### 5.1 Estrategia de búsqueda

De acuerdo a la pregunta planteada y del análisis de la pregunta PIO, se identificaron los términos y se tradujeron a un lenguaje documental, al idioma inglés y portugués con el apoyo del Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS)<sup>17</sup> y el Medical Subject Headings (MESH)<sup>18</sup>, para disponer de un lenguaje adecuado para la búsqueda ideal (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Traducción de la pregunta a lenguaje documental			
Elementos	Inglés	Español	Portugués
<b>P. Paciente de la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos</b>	Critical Care** Care Intensive** Intensive care*	Cuidados críticos Paciente adulto Unidad de Cuidados Intensivos	Cuidados críticos* Paciente adulto* Unidade de Terapia Intensiva*
<b>I. Superficie de Soporte más Efectiva</b>	Support surfaces* Alternate Pressure Mattress**	Superficies de Soporte Colchón de Presión Alternativa	Superfícies de suporte** Colchão de pressão alternativo*
<b>O. Prevención de Úlceras por Presión</b>	Prevention of pressure ulcers** Incidence of pressure ulcers** Pressure Ulcer** Pressure injury*	Prevención de Úlceras por Presión Incidencia de Úlcera por Presión Úlcera por Presión Lesiones por Presión Herida	prevenção de úlceras de pressão* incidência de úlcera de pressão* úlceras de pressão* lesão de pressão

Fuente: Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS)\* Medical Subject Headings (MESH)\*\*

La recopilación de información se realizó mediante la revisión de artículos de investigaciones internacionales, tanto en español como en inglés. Se incluyó en la búsqueda ensayos clínicos y revisiones sistemáticas que tuvieron como contenido primordial la efectividad de distintos superficies de soporte; de todos los artículos que se hallaron, se incorporaron los más relevantes según nivel de evidencia y se descartaron los menos importantes. Se instauró la búsqueda de los artículos científicos con texto completo.

Se consideraron artículos a texto completo en inglés y español no mayores a 5 años de publicación. A partir del año 2015, que los documentos se encuentren relacionado con

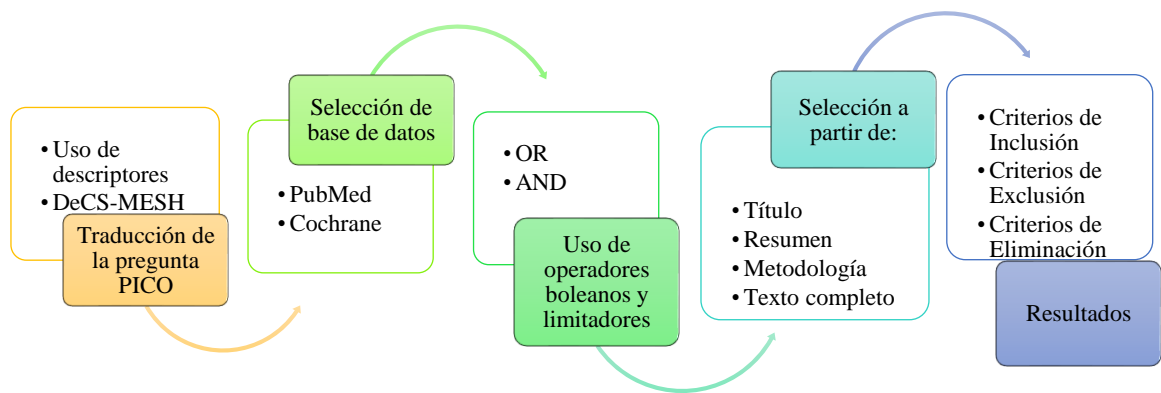
pacientes críticos sin UPP, adultos mayores de 18 años, aquellos estudios que cuenten con una metodología: revisiones sistemáticas, metaanálisis y/o ensayos clínicos.

Se excluyeron aquellos estudios que presentaban su publicación mayor a 5 años, artículos donde su muestra hayan sido pacientes menores de 18 años y ya tengan algún grado de UPP, también se excluyeron estudios publicados solo en forma de resumen, diseños descriptivos, sin significancia estadística.

Se utilizaron los descriptores booleanos, mayormente el operador OR y el operador AND.

Para la selección o descarte de los artículos se consideró inicialmente la lectura de los títulos y posteriormente el resumen ya que en esas partes se encuentra la información general del tema (Ver figura 1).

**Figura 1. Esquema de estrategia de búsqueda**



## 5.2 Bases de datos consultadas

La consulta de los artículos y la búsqueda bibliográfica se realizó en el período que comprende del 16 de noviembre al 23 de noviembre del 2020. Este proceso de búsqueda de evidencia se realizó en diferentes bases de datos (Ver Tabla 2).

Se seleccionaron estudios que únicamente fueran ensayos clínicos o revisiones sistemáticas. Estos estudios encontrados fueron examinados para elegibilidad por título, resumen, metodología y posterior para la lectura del texto completo.

Tabla 2. Matriz de fuentes consultadas				
Fuentes consultadas	Descriptor	Artículos encontrados	Artículos Seleccionados	Artículos utilizados
<b>LILACS</b>	Pressure Ulcer, Support surfaces	2	1	1
<b>MEDLINE</b>	Pressure Ulcer, Support surfaces	2	1	0
<b>PudMed</b>	Intensive care, Support surfaces Prevention of pressure ulcers	8	4	4
<b>Cochrane Library</b>	Pressure Ulcer, Alternate Pressure Mattress, Critical Care	1	0	0
<b>Elsevier</b>	Pressure Ulcer, Support surfaces	2	0	0
<b>Sciendirec</b>	Intensive care, Support surfaces Prevention of pressure ulcers	3	2	1
<b>Conricyt</b>	Support surfaces Prevention of pressure ulcers	3	1	0

**Fuente:** Evidencias del resultado de la consulta realizada en las fuentes consultadas

## VI. RESULTADOS

### 6.1 Estudios relevantes

Después de encontrar 21 artículos en las diferentes fuentes consultadas, se utilizó la lectura crítica para evaluar la calidad de la evidencia de estos a través del programa FLC 3.0, se realizó una lectura crítica y generó fichas para dar respuesta a la pregunta de investigación, por lo que de los 21 artículos encontrados se excluyeron 15 que no contaron con una calidad metodológica alta según la plataforma FLC 3.0. De las cuales las 6 evidencias restantes, 3 son ensayos clínicos y 3 revisiones sistemáticas.

La calidad metodológica de los estudios incluidos fue evaluado con la plataforma FLC 3.0 como se mencionó anteriormente, se realizó una lectura crítica y generó fichas para dar respuesta a la pregunta de investigación. La evidencia científica es de 6 estudios con nivel alto. Finalmente se consideraron aquellos artículos con calidad media.

### 6.2 Síntesis de la evidencia encontrada

El análisis de la evidencia de los artículos encontrados para organizar los niveles y grados de recomendación se realizó a través de la escala Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (SING).

De los 6 estudios, las 3 revisiones sistemáticas coinciden en que el colchón de aire estático mostró más efectividad frente a un colchón estándar o de espuma y reducen la incidencia de UPP. De los 3 ensayos controlados, 2 concluyen que el colchón de aire es más efectivo también y un ensayo clínico estudió la comparación de apósitos de espuma versus el cuidado habitual de una UPP, concluyendo que los apósitos de espuma demostraron mayor efectividad. (Ver tabla 3)

**Tabla 3. Nivel de evidencia y grados de recomendación**

Artículo	Diseño	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Conclusiones
Serraes, B., van Leen, M., Schols, J., Van Hecke, A., Verhaeghe, S., & Beeckman, D. Prevención de las úlceras por presión con una superficie de soporte de aire estático: una revisión sistemática. (2018) <sup>19</sup>	Revisión sistemática	1++	A	Esta revisión se centró en la efectividad del colchón de aire estático para prevenir UPP. Hay indicios de que estos revestimientos de colchón son más efectivos para prevenir las UPP en comparación con un colchón estándar o un colchón de espuma reductora de presión en hogares de ancianos y cuidados intensivos. Estos estudios informaron diferencias significativas en la eficacia, la comodidad del paciente y los costos de compra entre un revestimiento de colchón de aire estático en comparación con un colchón de alta tecnología..
Ozyurek, P., & Yavuz, M. Prevención de úlceras por presión en la unidad de cuidados intensivos: un ensayo aleatorizado de 2 superficies de soporte de espuma viscoelástica. (2015) <sup>20</sup>	Ensayo clínico	1++	A	No hubo diferencias en la incidencia de UPP entre las 2 superficies de soporte de espuma viscoelástica utilizadas en el cuidado de pacientes tratados en la UCI. Porque las superficies de apoyo ofrecen una protección similar contra el desarrollo de PU.
Shi, C., Dumville, J. C., & Cullum, N. Superficies de apoyo para la prevención de úlceras por presión: un metanálisis en red. (2018) <sup>21</sup>	Revisión sistemática	1++	A	Este es el primer metaanálisis de la red de los efectos de las superficies de soporte para la prevención de úlceras por presión. Las superficies de aire activas alimentadas probablemente reducen la incidencia de úlceras por presión, pero probablemente son menos cómodas que las superficies estándar del hospital.
Kalowes, P., Messina, V., & Li, M. Apósito de espuma de silicona suave de cinco capas	Ensayo clínico	1++	A	Nuestros hallazgos han demostrado un beneficio estadística y clínicamente significativo para la aplicación del apósito de espuma Mepilex Border

para prevenir úlceras por presión en la unidad de cuidados intensivos. Revista estadounidense de cuidados críticos: una publicación oficial. (2016) <sup>22</sup>				Sacrum de 5 capas para la prevención de úlceras por presión cuando se utiliza en combinación con una evaluación exhaustiva del riesgo y la prevención de úlceras por presión basada en evidencia a través del paquete de piel.
McInnes, E., Jammali-Blasi, A., Bell-Syer, S. E., & Leung, V. Superficies de apoyo para el tratamiento de úlceras por presión. (2018) <sup>23</sup>	Revisión sistemática	1++	A	No se realizaron análisis con respecto a los resultados secundarios, incluida la comodidad de los participantes y la fiabilidad de la superficie y la aceptabilidad, ya que la notificación de estos en los ensayos incluidos era muy limitada. En general, la evidencia es de baja a muy baja certeza y fue principalmente degradada debido al riesgo de sesgo e imprecisión con cierta indirecta.
Tomova-Simitchieva, T., Lichterfeld-Kottner, A., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. Comparación de los efectos de 3 diferentes superficies de apoyo para la prevención de úlceras por presión sobre la estructura y función de la piel del talón y el sacro: un ensayo exploratorio cruzado. (2018) <sup>24</sup>	Ensayo transversal exploratorio	1++	A	Se concluye que el tipo de superficie de soporte tiene un impacto en la piel y la estructura y función de los tejidos blandos durante y después de una carga sostenida. En comparación con el activo y superficies de soporte reactivo, la espuma estándar causó tejido de deformación en los talones y fue más oclusivo para la piel sacra y del talón. Por lo tanto, los pacientes con riesgo de PU podrían beneficiarse de superficies de apoyo especializadas.

**Fuente:** Elaboración propia



## VII. PROPUESTA, PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Intervenciones a implementar	Evidencia (nivel y grado)	Responsables de la planeación	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación sobre el uso correcto y continuo de los colchones de aire en la UCIA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Director de la institución hospitalaria</li> <li>Jefe de enseñanza</li> <li>Jefes de piso</li> <li>Personal de enfermería</li> <li>Estudiantes de la Especialidad de Enfermería en Terapia Intensiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colchones de aire</li> <li>Lap top, proyector</li> <li>Presentación en power point</li> <li>Instrumentos de evaluación del uso del colchón de aire</li> <li>Escala Braden (UPP) impresa</li> </ul>

Barreras para la implementación	Estrategias de implementación	Responsables de la implementación	Monitorización (intervalo de tiempo)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de recursos, barreras financieras para contar con el colchón de aire en la UCIA</li> <li>Falta de interés del personal</li> <li>Falta de tiempo para la capacitación</li> <li>Falta de supervisión del uso del colchón de aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitar un grupo capacitado para la supervisión de la intervención</li> <li>Establecer directrices para la efectividad de la intervención</li> <li>Retroalimentar al personal de enfermería y responder dudas cuando lo necesiten</li> <li>Obtener resultados y replantear en caso necesario</li> <li>Gestionar los recursos necesarios (colchones de aire) para el servicio de UCIA</li> <li>Mantener un día por semana juntas que asesoren y guíen al personal sobre este tratamiento basado en la evidencia</li> <li>Gestionar a nivel estatal y nacional los recursos con base en evidencia</li> <li>Normar la intervención y asignar supervisiones espontáneas</li> <li>Elaboración de manuales de la importancia del uso de este colchón de aire</li> <li>Motivar al personal por medio de una constancia con valor curricular posterior al curso de capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Director de la institución hospitalaria</li> <li>Jefe de enseñanza</li> <li>Jefes de piso</li> <li>Personal de enfermería</li> <li>Estudiantes de la Especialidad de Enfermería en Terapia Intensiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión continua del uso del colchón de aire en los pacientes adultos de la UCIA una vez a la semana por 2 meses, luego 2 veces al mes por 4 meses</li> <li>Uso de un instrumento de evaluación en cada supervisión creado por las estudiantes para monitorizar el uso del colchón de aire</li> <li>Evaluación constante de la escala Braden, de UPP, en busca de presencias de UPP en los pacientes usuarios del colchón de aire</li> <li>Verificación de la movilización constante y cambios posturales en los pacientes en cada supervisión</li> </ul>

## Cronograma

ACTIVIDADES/2021	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Junta de investigadores participantes					
Solicitar financiamiento y permisos en los hospitales					
Capacitación de todo el equipo					
Planeación de los cursos de capacitación					
Implementación de la intervención/ medición pre y post					
Análisis de resultados					
Entrega de resultados e informe final al hospital					

## VIII. PLAN DE EVALUACIÓN

### Indicadores de salud en el paciente

- Se sugiere utilizar escala Braden
- Se sugiere la movilización continua de los pacientes como marca las clasificaciones de intervenciones NIC

### Indicadores del proceso

- Reducción de la incidencia de UPP en la UCIA
- Menor tiempo de estancia hospitalaria debido a UPP
- Menos uso de parches coloides en pacientes
- Reducción de costos en el tratamiento de UPP (parches, medicamentos, curaciones, etc.)
- Reducción de IAAS en la UCIA

### Indicadores de los profesionales

- Satisfacción
- Motivación
- Optimización del tiempo de jornada laboral del personal de enfermería

## IX. CONCLUSIÓN

Los costos en la atención de las UPP se elevan al tener que utilizar tratamientos específicos para remediarlas, tratamientos para el alivio del dolor, intervenciones quirúrgicas, aumento de los días de estancia hospitalaria y de los tiempos de cuidado, entre otros. Se trata de costos que podrían ser menores al instaurarse medidas preventivas y programas institucionales, organizados y estructurados, que tengan como finalidad evitar la aparición de UPP en los pacientes con riesgo a padecerlas, así como mitigar aspectos legales y demandas, uno de las medidas de prevención en UPP son el uso de superficies de soporte en pacientes de la UCI.<sup>8</sup>

Los conceptos han cambiado hacia modificar los factores causales: la fricción, presión, cizallamiento y humedad. Aunque la piel, la grasa y el tejido muscular pueden resistir presiones importantes por breves periodos de tiempo, la exposición prolongada a una cierta cantidad de presión ligeramente superior a la presión de llenado capilar (32 mm Hg) puede originar necrosis de la piel y ulceración. Tan solo dos horas de presión ininterrumpida pueden originar los cambios mencionados.<sup>8</sup>

De acuerdo a la literatura las superficies o colchones de soporte están ampliamente clasificados por el Panel Asesor Nacional de Lesiones por Presión (NPIAP) en superficies de apoyo reactivas y activas. Las superficies de soporte activas son superficies alimentadas (con varios espesores de celda de aire, duraciones de inflado/deflación y propiedades físicas) que pueden cambiar la distribución de la carga con o sin una carga aplicada (reducción periódica de la presión). Aunque existen numerosos tipos de productos de colchones, la evidencia clínica que demuestra su eficacia es limitada o no está disponible, lo que conduce a un uso inapropiado o ineficaz de estas superficies de soporte.<sup>16</sup>

De acuerdo a los hallazgos encontrados en esta revisión de la literatura, se recomienda que la superficie de soporte que demostró más efectividad en la prevención de UPP en los pacientes ingresados en la UCIA fue el colchón de aire frente a otro tipo de colchones, de espuma, de agua, viscoelásticos.

## X. REFERENCIAS

1. Pielarte. Lesiones por presión. Colombia; 2016. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: <https://integridaddelostejidosun.wordpress.com/2016/01/19/ulceras-por-presion/>
2. Patiño O., Hernán A., Aguilar A. Úlceras por presión: cómo prevenirlas Osvaldo J. Rev. Hosp. Ital. B.Aires. [Internet]. Vol. 38 (1): pp. 40-46; 2018. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: [https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias\\_attachs/47/documentos/50373\\_40-46-HI1-13-Patinio-A.pdf](https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/50373_40-46-HI1-13-Patinio-A.pdf)
3. Tzuc A., Vega E., Collí L. Nivel de riesgo y aparición de úlceras por presión en pacientes en estado crítico. Enfermería Universitaria. [Internet]. Vol. 12. (4): pp. 204-211; 2015. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-universitaria-400-articulo-nivel-riesgo-aparicion-ulceras-por-S1665706315000792>
4. Vargas D., Jasso O. Gaona L. [Internet]. Úlceras por presión de pacientes en estado no crítico en un hospital de tercer nivel. Una encuesta transversal. México; 2016. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: [http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin9/ulceras\\_presion.pdf](http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin9/ulceras_presion.pdf)
5. Chacón J., Del Carpio A. Indicadores clínico-epidemiológicos asociados a úlceras por presión en un hospital de lima. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. Vol. 19(2): pp. 66-74; 2019. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v19n2/a07v19n2.pdf>
6. López M.[Internet]. Efectividad de tecnicas de prevencion e intervencion de enfermeria en ulceras por presion apegadas a indicadores de calidad, en hospital general. México; 2017. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: [http://ri.uagro.mx/bitstream/handle/uagro/71/10178601\\_TE2016\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uagro.mx/bitstream/handle/uagro/71/10178601_TE2016_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
7. Barrera Arenas J., Pedraza Castañeda M. Prevalencia de úlceras por presión en un hospital de tercer nivel, en México DF. Gerokomos. [Internet]. Vol. 27 (4): pp. 176-181; 2016. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2016000400009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2016000400009)

8. Gaviria A., Ruiz F. [Internet]. Prevención úlceras por presión. Colombia; 2016. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/prevenir-ulceras-por-presion.pdf>
9. Peris Armero A, González-Chordá VM. Prevención de úlceras por presión en el paciente encamado: nuevas evidencias. RECIEN. [Internet]. Vol 1 (16): pp. 36-58; 2018. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/85235/1/RECIEN\\_16\\_04.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/85235/1/RECIEN_16_04.pdf)
10. Talens Belén F., Martínez Duce N. Úlceras por presión: un paso más en el cuidado y la seguridad de nuestros pacientes. Gerokomos [Internet]. Vol. 29 (4): pp. 192-196; 2018. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2018000400192](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000400192)
11. Mijangos Pacheco M., Puga Cahuich C., et al. El manejo de las úlceras por presión: intervenciones encaminadas a un oportuno manejo hospitalario. Evidencia Médica e Investigación en Salud. [Internet]. Vol. 8 (2): pp. 77-83; 2015. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/evidencia/eo-2015/eo152e.pdf>
12. GPC. [Internet]. Prevención, Diagnóstico y Manejo de las Úlceras por Presión. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2015. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/104GER.pdf>
13. Piñero Torres. I. [Internet]. Eventos Adversos relacionados con Úlceras por Presión y Dispositivos médicos en una Unidad de Cuidados Intensivos; 2020. (Consultado y citado noviembre 2020).
14. Torra Bou J., García Fernández F. El impacto económico de las lesiones por presión. Revisión bibliográfica integrativa. Gerokomos [Internet]. Vol. 28(2): pp. 83-97; 2017. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2017000200083&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000200083&lng=es). Epub 09-Nov-2020.

15. Shi, C., Dumville, J. C., et al. Support surfaces for pressure ulcer prevention: A network meta-analysis. PloS one [Internet]. Vol. 13(2); 2018. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192707>
16. Stone A. Preventing Pressure Injuries in Nursing Home Residents Using a Low-Profile Alternating Pressure Overlay: A Point-of-Care Trial, *Advances in Skin & Wound Care*:-[Internet]. Vol. 33 (10): pp. 533-539; 2020. (Consultado y citado noviembre 2020). Disponible en: 10.1097/01.ASW.0000695756.80461.64
17. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2017. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017 [Consultado y citado noviembre 2020]. Disponible en: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
18. MeSH (Medical Subject Headings) es el tesoro de vocabulario controlado por NLM que se utiliza para indexar artículos para PubMed. [Consultado y citado noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>
19. Serraes, B., van Leen, M., Schols, J., Van Hecke, A., Verhaeghe, S., & Beeckman, D. Prevention of pressure ulcers with a static air support surface: A systematic review. *International wound journal*, (2018). 15(3), 333–343. <https://doi.org/10.1111/iwj.12870>
20. Ozyurek, P., & Yavuz, M. Prevention of pressure ulcers in the intensive care unit: a randomized trial of 2 viscoelastic foam support surfaces. *Clinical nurse specialist CNS*, (2015). 29(4), 210–217. <https://doi.org/10.1097/NUR.000000000000136>
21. Shi, C., Dumville, J. C., & Cullum, N. Support surfaces for pressure ulcer prevention: A network meta-analysis. (2018). *PloS one*, 13(2), e0192707. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192707>
22. Kalowes, P., Messina, V., & Li, M. Five-Layered Soft Silicone Foam Dressing to Prevent Pressure Ulcers in the Intensive Care Unit. *American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*, (2016). 25(6), e108–e119. <https://doi.org/10.4037/ajcc2016875>
23. McInnes, E., Jammali-Blasi, A., Bell-Syer, S. E., & Leung, V. Support surfaces for treating pressure ulcers. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2018). 10(10), CD009490. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009490.pub2>

- 24.** Tomova-Simitchieva, T., Lichterfeld-Kottner, A., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. Comparing the effects of 3 different pressure ulcer prevention support surfaces on the structure and function of heel and sacral skin: An exploratory cross-over trial. *International wound journal*, (2018). 15(3), 429–437. <https://doi.org/10.1111/iwj.12883>



## XI. ANEXOS

### A. Fichas elaboradas a partir del FLC 3.0

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Serraes B., 2018.	<p><b>Diseño:</b> Revisión sistemática</p> <p><b>Objetivos:</b> Identificar, evaluar y resumir la evidencia disponible sobre la eficacia de los colchones de aire estáticos para prevenir las úlceras por presión</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b></p>	<p><b>Población:</b> Se consultaron seis bases de datos electrónicas: The Cochrane Library, EMBASE, PubMed (Medline), CINAHL (interfaz EBSCOhost), Ciencia Directo y Web of Science.</p> <p><b>Intervención:</b> Evaluar la efectividad de las superficies de apoyo llenas de aire estáticas para prevenir el</p>	<p><b>Tipo de estudios incluidos:</b> Los estudios incluidos fueron ECA (n = 11) y cohortes estudios (n = 2)</p> <p><b>Método evaluación calidad:</b> Sí</p>	<p><b>Nº estudios incluidos:</b> La búsqueda sistemática resultó en 925 estudios. La mano la búsqueda resultó en 10 estudios de listas de referencias de revisiones y actas de conferencias. El tamaño de la muestra osciló entre 1074 participantes.</p> <p><b>Resultados:</b> En 6 estudios, se comparó una cubierta de colchón de aire estático con una superficie con soporte de alta tecnología. Dos</p>	<p>Esta revisión se centró en la efectividad del colchón de aire estático para prevenir UPP. Hay indicios de que estos revestimientos de colchón son más efectivos para prevenir las UPP en comparación con un colchón estándar o un colchón de espuma reductora de presión en hogares de ancianos y cuidados intensivos. Estos estudios informaron diferencias significativas en la eficacia, la comodidad del paciente y los costos de compra entre un revestimiento de</p>	ALTA

	<p>No lo menciona</p>	<p>desarrollo de úlceras por presión</p> <p><b>Comparación:</b></p> <p>No</p> <p><b>Resultados analizados:</b></p> <p>Los resultados de la búsqueda sistemática fueron inicialmente seleccionados en títulos y resúmenes por investigadores. Los textos completos de los posibles estudios se obtuvieron y evaluaron para inclusión por 2 investigadores independientes</p>		<p>estudios, cada uno en un entorno diferente (fractura de cadera hospitalaria y cuidados intensivos quirúrgicos), informó una menor incidencia general de PU en el grupo donde se colocó el colchón de aire estático. Otro estudio en una sala de ortopedia similar(n = 1) y estudios en salas de cuidados intensivos (n = 3) reportaron una menor incidencia de UPP en el grupo donde se utilizaron superficies con soporte de alta tecnología. 3 estudios mostraron una diferencia a un nivel de significancia de .95.</p>	<p>colchón de aire estático en comparación con un colchón de alta tecnología. Sin embargo, la evidencia disponible debe tratarse con precaución debido a la amplia variedad de niveles metodológicos y/o de calidad de los informes de los estudios incluidos. La calidad del estudio es un problema importante ya que muchos invierten recursos en el diseño de estudios clínicos, con una contribución limitada a la comunidad científica y práctica clínica.</p>	
--	-----------------------	---	--	---	---	--



CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Ozyurek P., 2015	<p><b>Diseño:</b> Ensayo controlado aleatorio</p> <p><b>Objetivos:</b> Comparar si existen diferencias entre 2 superficies de soporte de espuma viscoelástica en el desarrollo de nuevas úlceras por presión</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b></p>	<p><b>Población:</b> Pacientes (n = 105) ingresados en la unidad de cuidados intensivos</p> <p><b>Intervención:</b> Los participantes fueron asignados a un colchón de espuma viscoelástica 1 o espuma viscoelástica 2 dentro de las 24 horas posteriores al ingreso en la UCI.</p> <p><b>Comparación:</b> Los participantes fueron asignados a</p>	<p><b>Nº participantes/grupo:</b> De 105 pacientes inscritos en el estudio, 53 fueron asignados al grupo de espuma viscoelástica 1 y 52 fueron asignados al grupo espuma viscoelástica 2.</p> <p><b>Intervención grupo experimental:</b> Ingresados en la unidad de cuidados intensivos fueron asignados aleatoriamente a soporte de espuma viscoelástica 1</p>	<p><b>Efectos clínicos beneficiosos:</b> En total, 60 (57,2%) pacientes no desarrollaron UPP, 31(58,4%) pacientes del grupo de espuma viscoelástica 1 y 29(59,7%) en el grupo de espuma viscoelástica 2. De 45 (42,87%) pacientes que desarrollaron UPP, no hubo diferencias en la incidencia de UPP entre los 2 grupos. Etapa de UP no difirió por grupo, ni la frecuencia en la que los pacientes de cada grupo desarrollaron UPP en estadio 1 o 3. Sin embargo, más pacientes en el grupo</p>	<p>No hubo diferencias en la incidencia de UPP entre las 2 superficies de soporte de espuma viscoelástica utilizadas en el cuidado de pacientes tratados en la UCI. Porque las superficies de apoyo ofrecen una protección similar contra el desarrollo de PU. Los gerentes y los especialistas en enfermería clínica deben elegir la opción más económica, a menos que otras características de la superficie de apoyo con evidencia de eficacia difieran entre las opciones. Esta investigación es</p>	ALTA

<p>El estudio se realizó en 2 unidades de cuidados intensivos entre el 1 de octubre de 2008 y 4 de enero de 2010.</p>	<p>un colchón de espuma viscoelástica 2.</p> <p><b>Resultados analizados:</b></p> <p>Existe evidencia que respalda el uso de espuma viscoelástica sobre espum hospitalaria estándar para reducir la presión. Se realizó un estudio comparativo de efectividad para comparar 2 espum viscoelástica, superficies de apoyo.</p> <p><b>Tiempo de seguimiento:</b></p>	<p><b>Intervención grupo control:</b></p> <p>Ingresados en la unidad de cuidados intensivos fueron asignados aleatoriamente a soporte de espuma viscoelástica 2</p> <p><b>Método enmascaramiento:</b></p> <p>La aleatorización se realizó a través de un sistema telefónico seguro y automatizado de aleatorización las 24 horas, asegurando el ocultamiento de la asignación. Se usó minimización para que los grupos fueran paralelos</p> <p><b>Pérdidas post aleatorización:</b></p>	<p>de espuma viscoelástica 1 habían mayor frecuencia de desarrollo de UPP en etapa 2. Para los pacientes que desarrollaron UPP, la mediana del tiempo hasta el desarrollo de la primera UPP fue de 4 días y varió de 1 a 15 días. Numéricamente, los pacientes en la espuma viscoelástica 1 grupo desarrolló UPP en etapa 1 durante la primera semana más a menudo que los pacientes del grupo de espuma viscoelástica 2, pero estadísticamente, no hubo diferencias entre estos grupos.</p> <p>No hubo diferencia significativa en la incidencia de úlceras</p>	<p>importante para continuar realizando efectividad comparativa sobre productos, dispositivos y servicios utilizados en el tratamiento de pacientes críticamente enfermos para que la calidad y seguridad del paciente sea minimizar los eventos intensificados y adversos, como las UPP.</p>	
---	---	---	--	---	--

		Del 1 de octubre de 2008 al 4 de enero de 2010.	No	<p>por presión entre los espuma viscoelástica 1 y 2 grupos (<math>X^2 = 0.07</math>, <math>g1 = 1</math>, <math>P &gt; .05</math>).</p> <p><b>Efectos adversos:</b></p> <p>No</p>		
--	--	---	----	---	--	--

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Shi, C., Dumville, J. C., & Cullum, N.2018	<p><b>Diseño:</b> Revisión sistemática</p> <p><b>Objetivos:</b> Determinar, mediante el metaanálisis de la red, los efectos relativos de las diferentes superficies de soporte en la reducción de la incidencia y la comodidad de las úlceras por presión y clasificar estas superficies de</p>	<p><b>Población:</b> Adultos con riesgo de desarrollo de úlceras por presión, en cualquier entorno</p> <p><b>Intervención:</b> Se realizó una revisión sistemática, utilizando una búsqueda de literatura hasta noviembre de 2016, para identificar ensayos aleatorizados comparando superficies de</p>	<p><b>Tipo de estudios incluidos:</b> Pruebas de ensayo controlado aleatorizado (TCR) y ensayos cuasi-aleatorios</p> <p><b>Método evaluación calidad:</b> Sí</p>	<p><b>Nº estudios incluidos:</b> La evaluación de texto completo de 108 estudios potencialmente elegibles condujo a la inclusión de 65 estudios en revisión. Inscribieron un total de 14.332 participantes</p> <p><b>Resultados:</b> La red para evaluar la incidencia de úlceras por presión comprendía evidencia de baja o muy baja certeza para la mayoría de los contrastes de la red. Hubo evidencia de</p>	<p>Este es el primer metaanálisis de la red de los efectos de las superficies de soporte para la prevención de úlceras por presión. Las superficies de aire activas alimentadas probablemente reducen la incidencia de úlceras por presión, pero probablemente son menos cómodas que las superficies estándar del hospital. La mayoría de las pruebas de prevención eran de baja o muy baja certeza, y se requiere más investigación para</p>	<p>ALTA</p>



	<p>soporte en orden de su eficacia.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b></p> <p>No lo menciona</p>	<p>apoyo para la prevención de úlceras por presión</p> <p><b>Comparación:</b></p> <p>si</p>		<p>certeza moderada de que las superficies de aire activas alimentadas y las superficies de aire híbridas accionadas probablemente reducen la incidencia de úlceras por presión en comparación con las superficies hospitalarias estándar (relaciones de riesgo (RR) 0,42, intervalos de confianza del 95% (CI) 0,29 a 0,63; 0,22, 0,07 a 0,66, respectivamente). La red para la comodidad sugirió que las superficies de aire activas alimentadas son probablemente un poco menos cómodas que los colchones estándar del hospital (RR 0.80, 95% CI 0.69</p>	<p>reducir estas incertidumbres</p>	
--	--	---	--	--	-------------------------------------	--

				a 0.94; evidencia de certeza moderada)		
--	--	--	--	--	--	--

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Kalowes, P., Messina, V., & Li, M. 2018.	<p><b>Diseño:</b></p> <p>Un ensayo prospectivo y aleatorizado controlado</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <p>Comparar la diferencia en las tasas de incidencia de úlceras por presión adquiridas en hospitales (HAPU) en estado crítico entre los tratados con atención</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>366 pacientes de las Unidades de Cuidados Intensivos en un Hospital de Trauma de nivel II de 569 camas</p> <p><b>Intervención:</b></p> <p>Los 366 participantes recibieron prevención estándar de UPP; 184 fueron aleatorizados para tener un apósito de espuma de silicona suave de 5 capas aplicado al sacro</p>	<p><b>Tamaño de la muestra:</b></p> <p>Un análisis de potencia indicó que para detectar una disminución en la incidencia de úlceras por presión del 5% (del 6,9% al 2%) en el grupo de intervención con una potencia del 80% y un alfa de .05, se necesitarían un total de 370 pacientes (185 pacientes por grupo)</p> <p><b>Método evaluación calidad:</b></p> <p>Sí</p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p>La tasa de incidencia de HAPU fue significativamente menor en pacientes tratados con el apósito de espuma que en el grupo de control (0,7% vs 5,9%, P a .01). El análisis de supervivencia de tiempo a lesión (modelos de peligro proporcional de Cox) reveló que el grupo de intervención tenía un 88% menos de riesgo de desarrollo de HAPU (relación de peligro, 0,12 [IC del 95%, 0,02-0,98], P a .048).</p>	<p>Nuestros hallazgos han demostrado un beneficio estadística y clínicamente significativo para la aplicación del apósito de espuma Mepilex Border Sacrum de 5 capas para la prevención de úlceras por presión cuando se utiliza en combinación con una evaluación exhaustiva del riesgo y la prevención de úlceras por presión basada en evidencia a través del paquete de piel. La formación de HAPU puede retrasarse o eliminarse potencialmente en</p>	<p>ALTA</p>

	<p>preventiva habitual y un apósito de espuma de silicona blanda de 5 capas frente a un grupo de control que recibe atención habitual.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b></p> <p>Unidades de Cuidados Intensivos en un Hospital de Trauma de nivel II</p>	<p>(grupo de intervención) y 182 para recibir el cuidado habitual (grupo de control).</p> <p><b>Comparación:</b></p> <p>si</p> <p><b>Resultados analizados:</b></p> <p>El uso de un apósito de espuma de silicona suave combinado con cuidados preventivos produjo un beneficio estadística y clínicamente significativo en la reducción de la tasa de incidencia y la gravedad de las HAPU en</p>			<p>pacientes con enfermedad potencialmente mortal. La prevención debe impulsar la práctica, por lo que los esfuerzos para prevenir las úlceras por presión en todos los pacientes siempre deben comenzar al ingresar en el hospital. La identificación temprana de los pacientes en riesgo puede ayudar en el despliegue de todas las intervenciones basadas en la evidencia para prevenir el desarrollo de úlceras por presión durante toda la estancia hospitalaria.</p>	
--	---	--	--	--	--	--

		<p>pacientes de cuidados intensivos. Este método novedoso y rentable puede reducir la incidencia de HAPU en pacientes en estado crítico.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
<p>McInnes, E., Jammali-Blasi, A., Bell-Syer, S. E., &amp; Leung, V., 2018.</p>	<p><b>Diseño:</b> Revisión sistemática</p> <p><b>Objetivos:</b> Evaluar los efectos de las superficies de soporte para aliviar la presión en el tratamiento de las úlceras por presión.</p> <p><b>Localización y periodo de realización:</b> No lo menciona</p>	<p><b>Población:</b> Personas con úlceras por presión existentes (de cualquier grado) en cualquier entorno.</p> <p><b>Intervención:</b> Evaluar la efectividad de las superficies de soporte de baja presión constante (CLP) de baja tecnología (sin alimentación), superficies de soporte de alta tecnología y otras</p>	<p><b>Tipo de estudios incluidos:</b> Ensayos controlados aleatorios (RCT)</p> <p><b>Método evaluación calidad:</b> Sí</p>	<p><b>Nº estudios incluidos:</b> Se identificaron e incluyeron diecinueve RCT elegibles. Catorce de ellos sólo involucraban a aquellos con úlceras por presión, y evaluaban la eficacia del tratamiento de las superficies de apoyo para aliviar la presión. Otros cuatro ensayos evaluaron los efectos superficiales para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión en el mismo ensayo. En los que participaron 3241 personas.</p>	<p>La certeza de la evidencia es generalmente baja, degradada principalmente por riesgo de sesgo, indirecto e imprecisión. Resultados secundarios. No se realizaron análisis con respecto a los resultados secundarios, incluida la comodidad de los participantes y la fiabilidad de la superficie y la aceptabilidad, ya que la notificación de estos en los ensayos incluidos era muy limitada. En general, la evidencia es</p>	<p>ALTA</p>

		<p>superficies de soporte para disminuir las UPP.</p> <p><b>Comparación:</b></p> <p>No</p> <p><b>Resultados analizados:</b></p> <p>Los títulos y resúmenes de los documentos identificados por la búsqueda fueron evaluados independientemente para su pertinencia por al menos dos autores de revisiones (VL, AJ-B), y se obtuvieron copias completas de todos los estudios potencialmente</p>		<p><b>Resultados:</b></p> <p>No se pudo realizar un análisis adicional para superposiciones de poliéster frente a superposiciones de gel (1 estudio; 72 participantes, colchones no alimentados frente a colchones con baja pérdida de aire (1 estudio; 20 participantes) o colchones hospitalarios estándar con superposiciones de piel de oveja frente a colchones hospitalarios estándar (1 estudio; 36 participantes). Superficies de soporte de presión de alta tecnología. No está</p>	<p>de baja a muy baja certeza y fue principalmente degradada debido al riesgo de sesgo e imprecisión con cierta indirecta.</p> <p>Según la evidencia actual, no está claro si cualquier tipo particular de superficie de soporte de baja o alta tecnología es más eficaz para curar las úlceras por presión que las superficies de soporte estándar.</p>	
--	--	---	--	--	--	--

		<p>pertinentes. Las decisiones sobre la inclusión final fueron tomadas por un autor de revisión (VL) y verificadas por un segundo autor de la revisión (AJ-B); desacuerdos se resolvieron mediante la discusión con un tercer autor de la revisión (EMcI). Un tercer autor de revisión (EMcL) revisó cualquier estudio rechazado.</p>		<p>claro si las superficies de soporte de presión de alta tecnología (como camas de baja pérdida de aire, camas de suspensión neumática y superficies de presión alterna) mejoran la curación de úlceras por presión (14 estudios; 2923 participantes) o qué intervención puede ser más eficaz.</p>		
--	--	---	--	---	--	--



CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
<p>Tomova-Simitchieva, T., Lichterfeld-Kottner, A., Blume-Peytavi, U., &amp; Kottner, J. 2018</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo transversal exploratorio</p> <p><b>Objetivos:</b> Medir los efectos de 3 tipos diferentes de colchones (gel reactivo, aire alterno activo, espuma básica) en las propiedades de la piel de la piel sacra y del talón después de 2 horas de carga.</p>	<p><b>Población:</b> 15 Mujeres sanas. Edad media de 66 años</p> <p><b>Intervención:</b> Utilizar los 3 tipos de colchón, entre las 15 mujeres</p> <p><b>Comparación:</b> Si, 3 tipos diferentes de colchones (gel reactivo, aire alterno activo, espuma básica)</p>	<p><b>Tipo de estudios incluidos:</b> Ensayo transversal exploratorio</p> <p><b>Método evaluación calidad:</b> Sí</p>	<p><b>Resultados:</b> Se observaron mayores aumentos en la pérdida de agua transepidermal, la temperatura de la piel y el eritema para el colchón de espuma después de la carga, lo que indica una mayor deformación y oclusión. La rigidez cutánea disminuyó en los 3 grupos, lo que indica cambios estructurales durante la carga. Hubo una disminución sustancial de la rugosidad media en la piel del talón en el grupo de espuma, lo</p>	<p>Se concluye que el tipo de superficie de soporte tiene un impacto en la piel y la estructura y función de los tejidos blandos durante y después de una carga sostenida. En comparación con el activo y superficies de soporte reactivo, la espuma estándar causó tejido de deformación en los talones y fue más oclusivo para la piel sacra y del talón. Por lo tanto, los pacientes con riesgo de PU podrían beneficiarse de</p>	<p>ALTA</p>

	<p><b>Localización y periodo de realización:</b></p> <p>El estudio tuvo lugar en el departamento de Dermatología, Universidad de Berlín, Alemania. Septiembre 2016- Marzo 2017</p>	<p><b>Resultados analizados:</b></p> <p>Las características de la muestra se describieron utilizando números y rangos medios e intercuartiles (IQR). Los parámetros estructurales y funcionales de la piel se describieron utilizando medianas y rangos intercuartiles por grupo y punto de tiempo. La temperatura de la superficie de la piel es el predictor más fuerte para TEWL. Por lo tanto, además de los valores</p>		<p>que llevó a un aplanamiento de la superficie de la piel.</p> <p>Los resultados del estudio indican que el tipo de superficie de soporte influye en la estructura y la función de la piel durante la carga. El gel y el colchón de aire parecían ser más protectores en comparación con el colchón de espuma, pero las diferencias entre el gel y el aire eran menores</p>	<p>superficies de apoyo especializadas.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

		<p>medidos, todos los TEWL los valores se ajustaron a una temperatura superficial de la piel estandarizada de 30C según Mathias et al. Se calcularon las diferencias medidas inmediatamente después de la descarga (después de 2 horas) hasta la línea de base. Se compararon las diferencias entre los grupos utilizando la prueba de Friedman. Todos los valores P se consideraron descriptivos.</p>				
--	--	--	--	--	--	--