

DISPOSITIVO PROTECTOR DE FRACTURAS DE CADERA COMPUESTO
POR UNA MEZCLA DE MATERIALES POLIMERICOS RÍGIDOS Y
BLANDOS

5

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se ubica dentro del campo de los protectores ortopédicos para partes del cuerpo, más específicamente, con los protectores para ser usados a los lados de la cadera y así proteger dicho elemento contra posibles
10 fracturas en caso de caídas por parte del usuario.

Así, la presente invención está dirigida a un dispositivo o aparato protector de cadera, el cual es un dispositivo médico protector de fracturas de cabeza y cuello del fémur que está compuesto por la mezcla de dos tipos de materiales
15 poliméricos, uno blando y uno rígido, siendo ambos polímeros termoplásticos reciclables, en donde el material rígido brinda excelentes propiedades mecánicas al dispositivo, absorbiendo la fuerza de impacto de una caída, mientras que el material blando aparte de proporcionar características mecánicas al dispositivo al disipar la fuerza de impacto, también brinda
20 características estéticas y de comodidad al producto. Así mismo, la pieza interna del dispositivo de la presente invención tiene forma de herradura, la cual es altamente adecuada para evitar que el trocánter, es decir, la saliente ósea del fémur, entre en contacto directo con la superficie rígida, impidiendo de esta

manera que se fracture el hueso por esa parte, de modo que el trocánter encaja perfectamente en la parte interna de la herradura.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5

Las fracturas de cadera, incluyendo la cabeza y cuello del fémur, son bastante comunes en personas de edad avanzada, ocasionando en la mayoría de los casos pérdida total de la movilidad del paciente, generando afectaciones en su calidad de vida. Estas fracturas se deben en gran medida a caídas del usuario que en combinación con osteoporosis o la debilidad del sistema óseo por la edad, 10 llevan a consecuencias catastróficas que pueden tardar mucho en sanar o incluso, en algunos casos, no se curan por la edad del paciente, causando la movilidad limitada del usuario llevándolo al uso constante de silla de ruedas, o en casos extremos, a no ser capaz de levantarse de una cama, lo que en algunas 15 ocasiones puede llegar a ser fatal.

Por esta razón, se hace necesario contar con algún tipo de dispositivo médico que permita proteger la cadera de fracturas causadas por una caída lateral, las cuales son altamente comunes y que en pacientes con edades avanzadas puede 20 llegar a causar la muerte por atrofia.

Sin embargo, la tendencia en el arte previo es el uso de materiales blandos o de materiales rígidos por separado, teniendo en cuenta que los materiales blandos son medianamente confortables, pero se ha visto que son poco efectivos para la

prevención de fracturas, mientras que los materiales rígidos son más eficaces en dicha prevención de fracturas, pero presentan el inconveniente que son más incómodos, motivo por el cual los usuarios no los usan permanentemente.

- 5 Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con aparatos o dispositivos que permiten suministrar algún tipo de protección para la cadera de un usuario, dentro de las que se encuentra el documento US 5062433 que enseña un protector para prevenir fracturas de cadera o para proteger una herida o un área herida, el cual es formado a partir
- 10 de un miembro externo de soporte de carga reforzado con crestas internas, en donde el protector tiene forma de domo con crestas estructurales para formar un domo interno o espacio para la región de protección deseada. Así, el dispositivo cuenta con un elemento básico y central que es una masa o bloque de celdas, las cuales pueden ser rectangulares en forma. En general, el protector
- 15 comprende una hoja externa protectora, una hoja interna flexible suave, y una pluralidad de celdas dispuestas entre dichas hojas.

Sin embargo, el protector definido anteriormente presenta la desventaja que utiliza una serie de celdas con forma rectangular o cuadrada que permiten

20 absorber el impacto, las cuales no corresponden a la forma más adecuada de absorción de impacto, como es conocido para el experto en la materia, al tiempo que no puede ser usada como prenda interior y, por ende, queda totalmente visible y es incómoda para el usuario.

De otra parte, se tiene el documento EP 0669811 que divulga una prenda para la prevención de fracturas óseas, la cual reduce el riesgo de fracturas en un humano o animal debido a fuerzas de impacto en una región vulnerable que tiene una parte ósea cerca de la superficie de la piel. Así, la prenda cuenta con una

5 sección con forma de herradura que se ubica sobre la región de cadera del usuario para contactar la piel adyacente al trocánter mayor y la diáfisis proximal del fémur. La prenda tiene uno o más sobres hechos de un material flexible y que contienen una sustancia que presenta un aumento marcado en viscosidad para suministrar amortiguación. En una modalidad, el dispositivo protector se

10 ajusta bilateralmente en pantalones cortos, tal como ropa interior. Las partes rígidas del protector pueden ser fabricadas en un material polimérico que se une por medio de adhesivo a las partes flexibles para mayor comodidad en el usuario.

Así mismo, se tiene el documento WO 2006069582 que enseña una prenda y un

15 dispositivo para la protección de cadera, en donde el dispositivo protector está comprendido en la prenda y tiene una forma de herradura, al tiempo que se monta sobre la cadera de un sujeto. Así, el dispositivo protector en forma de herradura comprende dos brazos y una base que los interconecta. El dispositivo protector rodea parcialmente una región vulnerable del trocánter mayor y el

20 fémur el cual es rodeado por una región de tejido más suave cubierta por el dispositivo protector. El dispositivo está conformado por una combinación de materiales blandos (flexibles) y materiales rígidos, que permiten absorber el impacto de una caída o un golpe sobre la región de la cadera de un usuario.

Ahora bien, el estado del arte también cuenta con el documento CN 204317564, relacionado con un dispositivo protector de cadera, el cual está compuesto por un área de protección de cintura y un área de protección de cadera, donde el área de protección de cadera está provista con dos lados, donde cada lado está
5 dotado con una cubierta de protección lateral, las cuales se cosen al área de protección de cadera. El dispositivo además cuenta con una almohadilla en forma de herradura dispuesta en cada cubierta de protección lateral. Así, las partes externas son fabricadas en un material rígido, mientras que la sección con forma de herradura es fabricado en un material suave, tal como espuma de
10 poliéster para asegurar la comodidad en el usuario.

No obstante, el dispositivo definido en dicha anterioridad presenta el inconveniente que corresponde a un cinturón, es decir, que se ubica por encima de una prenda y debe ser sujetado por la cadera del usuario, hecho que es
15 indeseable e incómodo, debido a que es externo y no suministra la comodidad necesaria, al mismo tiempo no puede pasar inadvertido.

Finalmente, se tiene el documento CN 108095892, el cual está relacionado con un dispositivo externo para la protección de cadera, éste comprende una correa
20 de cintura, un par de bolsas inferiores dispuestas a lado y lado sobre el cinturón de cadera que contienen unas almohadillas de protección, conectadas de forma desmontable con el cinturón de manera separada. Las almohadillas de protección tienen forma de herradura con el fin de ajustarse a la forma de la cadera y así suministrar comodidad al usuario.

- Sin embargo, al igual que la anterioridad previamente definida en el arte, este documento define un dispositivo indeseable presentando la desventaja o el inconveniente que corresponde a un cinturón que tiene un par de almohadillas
- 5 que pueden ser removidas y donde el cinturón se ajusta a la cintura del usuario, pero el cual representa un elemento adicional que debe ser portado por el usuario, el cual no es imperceptible y está sujeto a incomodidades por parte del usuario.
- 10 A partir de la información anterior, se puede ver claramente que en el estado del arte existe una serie de dispositivos o aparatos para la protección de la cadera, específicamente del área de la cabeza del fémur, donde todas las divulgaciones existentes se basan en el uso de una serie de materiales flexibles y rígidos que permiten absorber el impacto en caso de una caída o similar, donde en algunos
- 15 casos, el aparato protector es un cinturón que se amarra alrededor de la cintura del usuario, el cual puede ser fácilmente removido, además, presenta almohadillas laterales con diferentes formas, dentro de las que se encuentra la herradura o U invertida.
- 20 Sin embargo, los dispositivos existentes y como fueron mencionados previamente, presentan el inconveniente que sus materiales no permiten que los mismos sean ubicados por debajo de las prendas del usuario y pasen inadvertidos, evitando incomodidades en el mismo, sino que por el contrario, en la mayoría de casos corresponden a protectores que deben ser ubicados sobre

las prendas normales del usuario, lo que indica que éstos deben ser totalmente expuestos y visibles para el público, evidenciando su uso, creando así una clara incomodidad.

- 5 De acuerdo con la información anterior, es claro para el experto en la materia que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un dispositivo que pueda ser usado para proteger la cadera de un usuario en caso de caídas, donde dicho dispositivo debe ser totalmente imperceptible para el público, es decir, que se ubique por debajo de las prendas normalmente usadas,
- 10 y que puede corresponder entonces a una prenda íntima que simplemente es usada por el usuario y pase inadvertida, al tiempo que se requiere que sus materiales permitan tener una protección altamente adecuada para evitar fracturas, sin representar bultos laterales.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- Es, por lo tanto, un objeto de la presente invención, suministrar un dispositivo protector de cadera, el cual corresponde a un dispositivo médico de uso prolongado que se encarga de crear una barrera protectora sobre la parte superior
- 20 del fémur, es decir, la cabeza y cuello, absorbiendo y distribuyendo de esta forma las fuerzas que actúan sobre esta parte del cuerpo a causa de una caída lateral, reduciendo así el riesgo de fractura de cadera.

En este sentido, el dispositivo protector de cadera de la presente invención está básicamente constituido por dos componentes complementarios: una prenda de uso interior y unas piezas protectoras. El material de la prenda de uso interior es una mezcla de algodón con elastano, lo que permite tener un ajuste preciso y adecuado para cada silueta (hombres y mujeres) según las diferentes tallas; el diseño y la tela de algodón le brindan un carácter estético al dispositivo que permiten integrar las piezas protectoras sin ser percibidas externamente.

Por otro lado, el segundo componente está conformado por dos piezas protectoras, donde cada una se ubica al lado izquierdo y derecho de la cadera, las cuales son las encargadas absorber y distribuir la fuerza de impacto sobre la cadera a causa de una caída lateral.

En una modalidad preferida, cada pieza protectora está conformada por dos partes poliméricas, una interna y una externa. La interna es una pieza rígida con forma de herradura la cual permite que en el centro hueco quede ubicado el trocánter y de esta manera se evita que esta parte del hueso tenga un impacto directo con una superficie rígida. La parte externa es una pieza blanda rectangular cóncava con sus lados superiores curvos, generando una mayor comodidad al paciente en el momento de uso del dispositivo, sin alejarse de la efectividad del producto.

Así las cosas, el protector de cadera de la presente invención es un dispositivo muy práctico de emplear, ya que el modo de uso es igual al de una prenda interior

íntima, la cual debe ser usada a diario, y por tal motivo, se debe manejar el mismo tipo de cuidados de higiene, es decir, lavar después de cada uso y su uso debe ser personal (usuario único). Al ser de esta forma, el dispositivo es totalmente imperceptible y tiene una comodidad aumentada, hecho que es ventajoso ya que asegura que el usuario va a usar el dispositivo de forma diaria y, por ende, las fracturas se pueden evitar cuando sucede una caída lateral.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entiende de forma más clara a partir de las siguientes figuras donde se muestran los componentes asociados al presente dispositivo y/o aparato, así como los elementos novedosos con respecto al estado del arte, en donde las figuras no pretenden limitar el alcance de la invención, el cual está únicamente dado por las reivindicaciones adjuntas, en donde:

15

La Figura 1 corresponde a una vista en perspectiva del dispositivo protector de cadera de la presente invención.

La Figura 2 corresponde a una vista frontal plana del dispositivo protector de cadera de la Figura 1.

20

La Figura 3 corresponde a una vista lateral plana del dispositivo protector de cadera de la Figura 1.

La Figura 4 corresponde a una vista superior plana del dispositivo protector de cadera de la Figura 1.

La Figura 5 corresponde a un gráfico del uso y ubicación del dispositivo protector
5 de cadera de la Figura 1 en un usuario.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a un dispositivo protector de cadera, el cual
10 está compuesto por una mezcla de materiales rígidos y blandos que permiten dar la comodidad deseada al usuario, en donde dicho dispositivo se ubica en cada uno de los lados de la cadera, izquierdo y derecho, del usuario para proteger la cabeza y el cuello del fémur en las dos extremidades.

15 De esta forma, las Figuras 1 a 4 presentan un dispositivo protector de cadera para ser ubicado en un costado del usuario, específicamente, a la altura de la pelvis por encima del fémur, haciéndolo coincidir con la unión entre la cadera y la cabeza del fémur, en donde dicho dispositivo protector de cadera está compuesto, en general, por las siguientes partes o componentes:

20

- Una prenda de uso interior, preferiblemente fabricada en tela Jersey algodón Lycra 0322, compuesta por algodón y elastano, la cual cuenta con un diseño para usuario femenino y otro para usuario masculino, donde

cada uno de dichos diseños se puede producir en todas las tallas necesarias, tales como, sin limitarse a, S, M, L y XL;

- Una sección externa (1), la cual corresponde a un elemento blando que brinda excelentes propiedades mecánicas al dispositivo, absorbiendo la fuerza de impacto de una caída, en donde dicha sección externa (1) recubre los demás elementos para su protección y brinda características estéticas y de comodidad al usuario; y
- Una sección interna (2), la cual corresponde a un elemento rígido que suministra características mecánicas al dispositivo al disipar la fuerza de impacto, en donde esta sección interna (2) tiene forma de herradura, tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2, con el fin que el trocánter, es decir, el saliente óseo del fémur del usuario, no entre en contacto directo con la superficie rígida, impidiendo de esta manera que se fracture el hueso por esa parte, de modo que el trocánter encaja perfectamente en la parte interna de la herradura. La sección interna (2) se encuentra recubierta en su totalidad por la sección externa (1) con el fin de hacer que la misma sea imperceptible y el usuario la pueda usar con la comodidad deseada.

Así las cosas, la sección externa (1) presenta una parte superior (11) que tiene forma de semicírculo, con el fin que el usuario no sienta incomodidad al momento de sentarse cuando está haciendo uso del dispositivo protector de la presente invención. Esta característica es altamente relevante y deseable, ya que el dispositivo está enfocado para ser usado por personas de la tercera edad, aunque no se limita a éstas, y se debe tener en cuenta el hecho que dichas

personas por su edad se mantienen la mayor parte del tiempo sentadas, por lo que el uso del dispositivo de la invención no representa una incomodidad y puede pasar inadvertido en todo momento, asegurando que es usado de forma constante y representando una protección permanente a la cadera del usuario.

5

Del mismo modo, la parte inferior (12) de la sección externa (1) del dispositivo de la invención, tiene terminaciones preferiblemente, pero no limitadas a, rectas, tipo cuadrilátero, tal como se ilustra con mayor facilidad en la Figura 2, esto con el fin de permitir que el dispositivo como tal encaje o se acople al diseño de la
10 prenda de uso interior que contiene los protectores, haciendo que el protector sea imperceptible dentro de la prenda.

En una modalidad preferida de la presente invención, la sección externa (1) es una pieza blanda fabricada preferiblemente en poliuretano, la cual permite
15 absorber la energía del impacto y le brinda flexibilidad al dispositivo.

Así mismo, la sección externa (1) cuenta con una curvatura interna a lo largo de 800 mm de diámetro y a lo ancho de 300 mm de diámetro aproximadamente; además, las dimensiones de la parte rectangular son de 144 mm de ancho, 198
20 mm de largo, 38 mm de profundidad aproximadamente, y el grosor del material es de aproximadamente 15 mm, mientras que la parte superior curva es una media circunferencia de diámetro de alrededor de 144 mm. Las anteriores mediciones son modalidades preferidas y en ningún momento limitan el alcance de la invención a las mismas.

Ahora bien, la sección interna (2) que corresponde a la parte rígida, presenta curvatura tanto en la dirección vertical como en la horizontal, con el fin de lograr una mejor adaptación anatómica al usuario.

5

En una modalidad preferida, la sección interna (2) es una pieza rígida fabricada preferiblemente en Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS), la cual es la encargada de desviar la energía, es decir, que la fuerza causada por el impacto no se centre en la parte superior del fémur, sino que se disipe en un área mayor.

10

Preferiblemente, pero no de forma limitante, las dimensiones de la herradura que corresponde a la sección interna (2) son de: 130 mm de largo, 115 mm de ancho, 12 mm de profundidad aproximadamente y el grosor del material es de alrededor de 4 mm. Igualmente, las anteriores mediciones son modalidades preferidas y en ningún momento limitan el alcance de la invención a las mismas.

15

Así las cosas, el protector de cadera de la presente invención es un dispositivo muy práctico de emplear, ya que el modo de uso es igual al de una prenda interior íntima, la cual debe ser usada a diario y se debe manejar el mismo tipo de cuidados de higiene, es decir, lavar después de cada uso y su uso debe ser personal (usuario único). Al ser de esta forma, el dispositivo es totalmente imperceptible y tiene una comodidad aumentada, hecho que es ventajoso ya que asegura que el usuario va a usar el dispositivo de forma diaria y, por ende, las fracturas se pueden evitar cuando sucede una caída lateral.

20

Para colocárselo, la persona debe sentarse, introducir cada una de las piernas en los orificios de la prenda interior, subir la prenda por encima de las rodillas, pararse y terminar de subir el dispositivo hasta la altura de la cintura. Por último,
5 es necesario verificar que los protectores, es decir, la sección externa (1) junto con la sección interna (2) cubran completamente la parte lateral de la cadera.

Aunque la presente invención ha sido definida en términos de las modalidades y/o configuraciones preferidas que permiten obtener el resultado deseado, se
10 entiende entonces que dentro de la presente divulgación se contemplan las múltiples modificaciones y/o alternativas que se puedan derivar de forma evidente para un experto en la materia, razón por la cual el alcance de la presente invención no está definido únicamente por las implementaciones preferidas definidas acá, sino que, por el contrario, el mismo está enteramente definido por
15 las reivindicaciones adjuntas.

Así mismo, el presente proceso incluye una serie de pasos que han sido enumerados en un orden determinado, pero la presente invención no se limita a la aplicación de dichos pasos en un orden específico, sino que se pueden llevar
20 a cabo en cualquier orden, el cual está contemplado dentro del presente documento, tal como puede ser evidente para el experto en la materia.