

# **PREVENCIÓN DE LESIONES DE ESPALDA EN PERSONAL SANITARIO DE UNA RESIDENCIA GERIÁTRICA**

**AITOR JAÉN SÁNCHEZ**

TERAPEUTA OCUPACIONAL

TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN: ERGONOMÍA, SEGURIDAD E HIGIENE.

TÉCNICO DE LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

**MADRID, NOVIEMBRE 2004**

**AITOR JAÉN SÁNCHEZ**

Terapeuta Ocupacional

Técnico Superior de Prevención: Ergonomía, Seguridad e Higiene

*“Dale a un hombre un pez, y le alimentarás ese día.*

*Enséñale a pescar, y le alimentarás toda la vida”*

Proverbio chino

## **INDICE**

Introducción

Datos de lesiones de espalda

Anatomía de la espalda

Movimientos de la espalda

Principios del movimiento humano

Factores de riesgo de las lesiones de espalda

Tipología de las lesiones más frecuentes

Medidas de prevención adoptadas

Técnicas de movilización manual de pacientes geriátricos

Guía de movilización de pacientes geriátricos

Ayudas mecánicas en la movilización de personas

Protección de embarazadas, método "Ergomater

Análisis de las causas de lesión más frecuentes

Conclusiones

Agradecimientos

Bibliografía

Anexo: Método Ergomater - IBV

## **INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto tiene como objetivo el estudio de los riesgos ergonómicos presentados en el personal de asistencia sanitaria de una residencia geriátrica.

La residencia geriátrica de la que he extraído los datos y tomado como referencia es la residencia en la que llevo desarrollando mi labor profesional como Terapeuta Ocupacional y Técnico del Servicio de Prevención casi tres años.

Por cuestiones de privacidad, no se revela ningún dato referente a identidad de la residencia, clientes de la misma, o personal que no hayan comunicado de manera expresa su consentimiento para constar en el presente trabajo.

La residencia se ocupa del cuidado y bienestar Biopsicosocial de los 96 residentes fijos y 45 de centro de día que allí viven y conviven.

Es un centro donde conviven personas de todos los ámbitos sociales, superando todos los 65 años.

La residencia atiende todo tipo de patologías físicas y mentales, con pacientes que son independientes y pacientes terminales.

Es un reto para un profesional de la salud y responsable de prevención el que un entorno tan estresante y agresivo para el personal no produzca daños a la salud de los trabajadores, por lo que he decidido contar mi experiencia práctica con uno de los temas más tratados en la formación y reuniones de prevención: las lesiones de espalda en el personal de la residencia.

La residencia cuenta con una plantilla aproximada de 45 trabajadores, de los que aproximadamente 16 son auxiliares gerocultoras.

Las auxiliares gerocultoras constituyen el grupo de estudio y el grupo diana de las lesiones de espalda, ya que son quienes más movilizan a los pacientes. Hay otros profesionales, como el Terapeuta Ocupacional, o el Fisioterapeuta, pero por su formación y lo poco que realizan estas movilizaciones, no se consideran.

En este trabajo, al hablar de personal realizando una movilización, al hablar de auxiliares o al hablar de asistente, nos referiremos en todo momento a las auxiliares gerocultoras.

La residencia cuenta con 16 auxiliares gerocultoras que tienen asignadas cada una un número variable de entre 8 - 11 residentes. El tiempo medio dedicado por la gerocultora a cada residente está en torno a los 36 minutos. Una gerocultora en turno de mañana tiene que bañar aproximadamente a 7- 8 pacientes.

Las gerocultoras se encargan de la higiene, vestido, aseo y asistencia de los residentes en las Actividades de la Vida Diaria.

## **DATOS ACERCA DE LAS LESIONES DE ESPALDA**

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, citando varios estudios, expone unas estadísticas de lesiones de espalda en la población laboral nada halagüeñas:

- 1 Del 60% al 90% de la población padecerá trastornos dorsolumbares a lo largo de su vida.
- 1) Entre un 15% y un 42% de la población padece actualmente algún tipo de trastorno dorsolumbar.
- 2) Según datos de la Encuesta Europea sobre las condiciones de trabajo, el 30% de los trabajadores padece dolor lumbar, siendo éste uno de los principales trastornos de origen laboral de los que se informa.

- 3) Entre el 60% y el 70% se recupera en un plazo inferior a seis semanas.
- 4) El 70% - 90% se recupera en un plazo de doce semanas.
- 5) Entre el 20% y el 40% de los casos se presentan recidivas en un año.
- 6) Se producen recidivas en el 85% de los casos a lo largo de toda la vida.

Las lesiones de espalda generan un enorme gasto económico y social, teniendo en cuenta que una vez lesionada la espalda es más vulnerable a nuevas lesiones o recurrencias en la lesión inicial.

Existen profesiones y sectores “marcados” por este tipo de trastornos, debido a la tipología de trabajo que se desarrolla en ellos. El sector sanitario es un sector tradicionalmente asociado a las lesiones de espalda, debido al trabajo de movilización manual de pacientes.

Constituye el objetivo de este trabajo el analizar los factores de riesgo para la producción de las lesiones de espalda, las causas de producción de las mismas, los tipos más comunes de lesiones, los tratamientos disponibles actualmente, así como la implementación de un sistema de prevención basado en la formación del personal y el uso de ayudas mecánicas para la movilización de pacientes.

En la residencia, desde Enero del 2002, se han producido las siguientes lesiones:

- Lesiones de Espalda: 8
  - Lumbalgias: 6
  - Contracturas musculares: 2

- Lesiones del Miembro Superior:
  - Esguince de muñeca: 2
  - Esguince de dedos: 2
  - Fractura de dedos: 1, se produjo junto con un esguince de muñeca.

Cuando se estudian detalladamente las circunstancias en las que se produjeron estas lesiones, llama la atención lo siguiente:

- Baja duración de las lesiones, superándose sólo en dos casos los 20 días de baja.
- Algunas lesiones se catalogaron como contingencia común, con lo que no constan como accidente laboral y se toman como si se hubieran producido fuera del trabajo.
- La edad de las trabajadoras es más bien poca, pues la media de edad está entre 25 - 35 años.

Hay dos trabajadoras que se lesionaron que superan los 40 años.

- Las personas que se lesionaron son personas con poca experiencia en el tema de las manipulaciones, aunque algunas llevaban tiempo trabajando en este sector, lo que implica que llevaban mucho tiempo manipulando mal las cargas.
- Todas las lesiones de espalda se produjeron movilizandando cargas, pero en aquellas movilizaciones consideradas informales, es decir, en aquellas movilizaciones en las que no se utilizan las ayudas mecánicas por varias razones:
  - Se tarda menos haciéndolo a mano.
  - Son pequeñas movilizaciones, pero que se repiten cientos de veces al día.
  - A veces no es factible utilizar una ayuda.

## ANATOMÍA DE LA ESPALDA

La espalda se constituye como una sucesión de piezas –vértebras- unidas entre sí por una serie de elementos: ligamentos, discos intervertebrales, apófisis articulares, etc.

La espalda humana se compone de 33 vértebras, distribuidas de la siguiente manera:

7 vértebras cervicales.

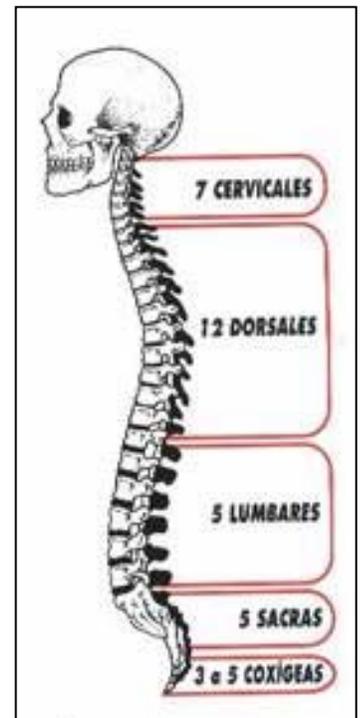
12 vértebras dorsales.

5 vértebras lumbares.

5 vértebras fusionadas en el hueso Sacro.

Coxis, vestigio de las vértebras de la cola en los homínidos.

Cada vértebra presenta una estructura y función característica, pero todas presentan una estructura común, que se describe seguidamente, para posteriormente pasar a describir la “vértebra tipo” de cada grupo de los vistos anteriormente.



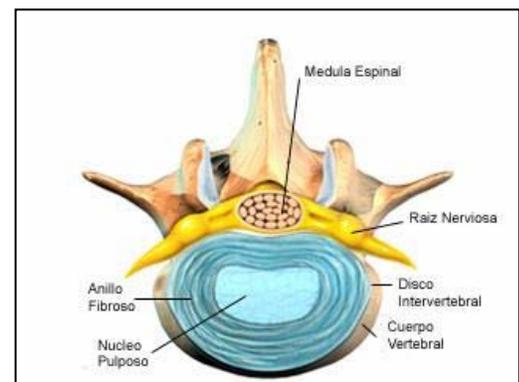
### VÉRTEBRA TIPO

Todas las vértebras presentan la siguiente estructura:

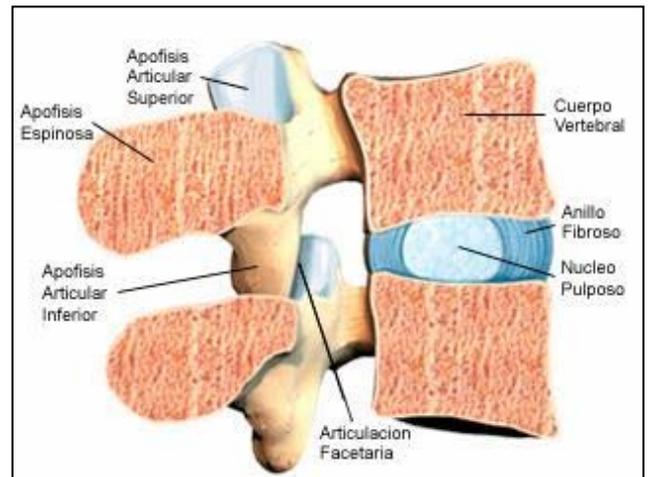
Cuerpo vertebral: sirve de soporte y reparto de presiones.

Disco intervertebral: sirve para amortiguar las fuerzas, estableciéndose un reparto de presiones. Transforma esfuerzos generalmente verticales en esfuerzos horizontales.

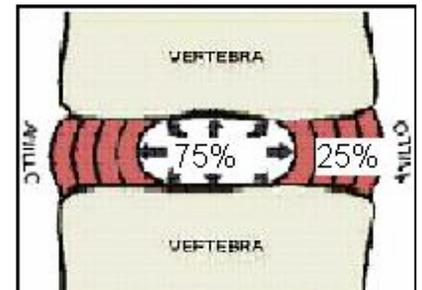
Se compone de anillo fibroso y núcleo pulposo.



El anillo fibroso es una estructura compuesta por 7 capas concéntricas de fibras colágenas que “encierran” al Núcleo pulposo, estructura esférica compuesta por agua, colágeno, sulfato de condroitina, etc, y que sirve para el reparto de presiones. Este sistema está en estado de pretensión, lo que le confiere unas propiedades especiales de viscoelasticidad y resistencia.



Cuando el disco soporta un esfuerzo vertical, la fuerza actúa sobre el Núcleo Pulposo y éste, al estar encerrado por el Anillo Fibroso, transmite dicha fuerza en un sentido horizontal, de manera que el Núcleo Pulposo soporta el 75% de la carga y el Anillo Fibroso el 25% de la carga.



El Núcleo Pulposo tiene un alto contenido en agua, lo que le confiere una elevada presión hidrostática. Al estar encerrado entre las fibras del Anillo Fibroso, su acción se asemeja a la de una pelota de goma, amortiguando los movimientos de las vértebras.

### EXPERIENCIA DE HIRSCH

Cuando sobre un disco intervertebral precargado, como suele ser normal debido al peso de las estructuras superiores al mismo, se aplica una carga brusca, el espesor discal pasa por un mínimo y luego por un máximo, como si *rebotara*, amortiguándose al instante la fuerza aplicada.

**Si la sobrecarga es excesiva, esta reacción oscilante puede romper las fibras del Anillo fibroso.**

El disco, como ya se ha visto, es una estructura con un comportamiento viscoelástico, por lo que necesita cierto tiempo para recuperar su forma original, hecho que se produce principalmente por la rehidratación del disco.

Si este tiempo es demasiado corto, se puede llegar a romper el fino equilibrio y producirse una alteración de deformación plástica, compatible con alguna de las lesiones discales que se tratarán más adelante.

El movimiento de las vértebras afecta a la posición relativa del Núcleo Pulposo desplazándolo al lugar contrario al que se produce el movimiento, p.ej: Si se realiza una flexión hacia delante, el núcleo es proyectado hacia atrás.

Este movimiento está limitado por la presión que ejerce el Núcleo Pulposo sobre las fibras colágenas del Anillo, que es similar al efecto de empujar con un dedo una cuerda fija en sus dos extremos a sendas estructuras móviles: se produce un acortamiento del radio de la cuerda.

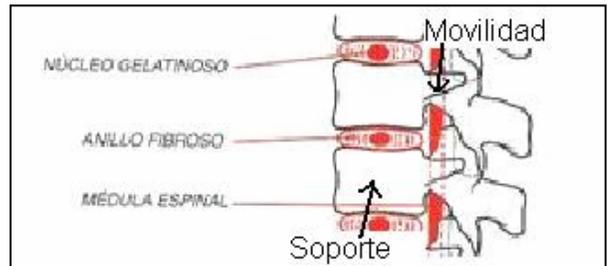


Los movimientos forzados y repetidos hacen que el Núcleo Pulposo choque con las fibras del anillo, desgastando progresivamente las fibras y debilitando la capacidad de contención del mismo, pudiendo producirse la salida del núcleo pulposo fuera del anillo, situación denominada hernia discal. Más adelante se verá con más detalle esta patología.

Apófisis articulares, sirven para la unión “fina” de las vértebras, proporcionando diferentes grados de movimiento.

En la columna vertebral se diferencian tres columnas:

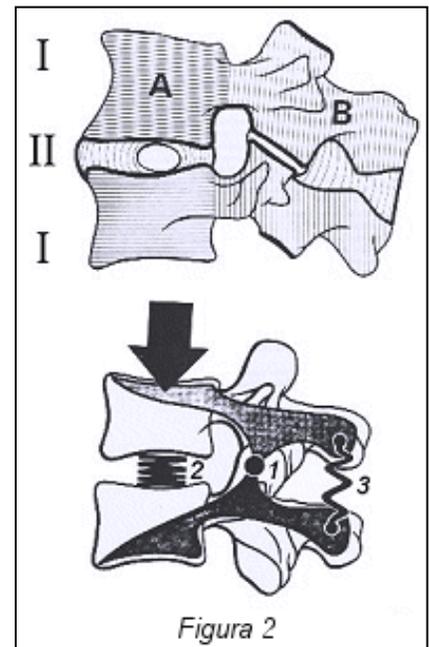
Columna anterior: formada por los cuerpos vertebrales y el disco intervertebral. Es una columna de **soporte** de cargas.



Columnas posteriores: son dos. Están formadas por las apófisis articulares. Sirven para el **movimiento** de las vértebras. Varía según el tipo de vértebra de que se trate.

Apófisis transversas: su principal función es el de servir de origen e inserción de la musculatura dorsal. Las correspondientes a las vértebras dorsales se articulan con las costillas.

Apófisis espinosa: proporcionan protección a la médula espinal, además de servir de origen e inserción de diferentes músculos de la espalda y tronco.



Pedículos vertebrales: constituyen el punto de unión del cuerpo vertebral con las apófisis transversas.

Láminas vertebrales: constituyen el punto de unión de las apófisis transversas con la apófisis espinosa.

Un hecho paradójico es que la parte de las vértebras más fuerte, el cuerpo vertebral, está orientado centralmente, mientras que la parte más débil, el arco vertebral, está orientado dorsalmente protegiendo la médula espinal.

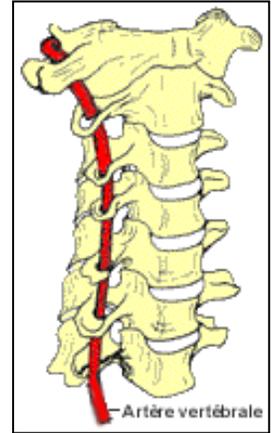
## TIPOS DE VÉRTEBRAS

### Vértebras cervicales (7)

Su función básica es proporcionar movilidad al cuello y cabeza.

Son delgadas y presentan un canal raquídeo muy ancho, porque coincide con el comienzo de la médula espinal.

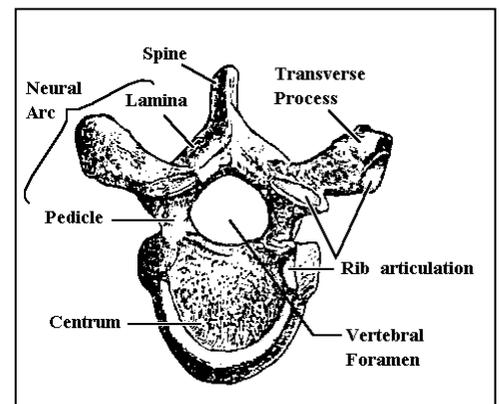
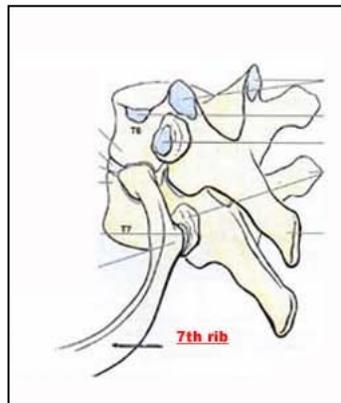
Presentan un agujero en las apófisis transversas por donde pasan las arterias vertebrales. En situaciones de pérdida de la alineación vertebral estas arterias se retuercen, dando problemas de vértigos, cefaleas, cansancio.



### Vértebras dorsales

Combinan la movilidad con el soporte de cargas.

Las dorsales uno a siete, se articulan con la cabeza de las costillas verdaderas, que son las siete primeras costillas.

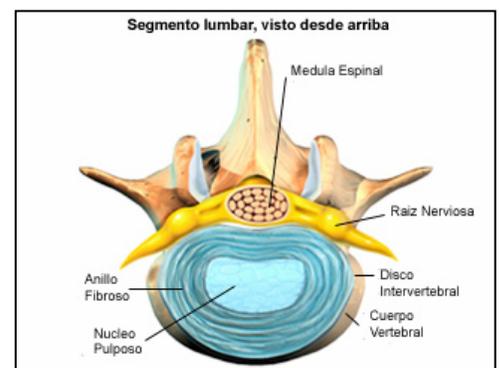


### Vértebras lumbares

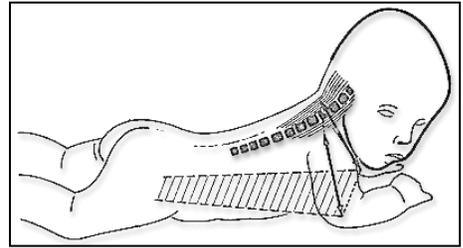
Su función principal es el soporte de cargas y reparto de presiones.

Son vértebras con un cuerpo vertebral grueso.

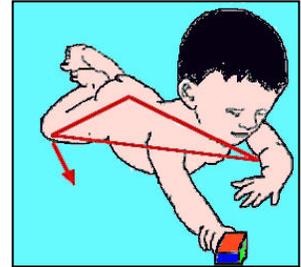
La espalda forma una serie de curvas fisiológicas, establecidas durante los primeros meses de vida:



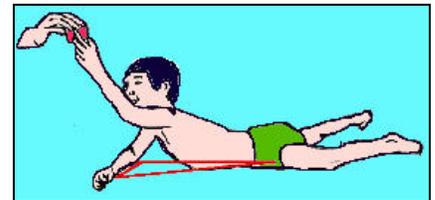
- Lordosis cervical: se desarrolla alrededor de los 2-3 meses de vida, cuando el bebé comienza a levantar la cabeza en prono, de manera que el aumento de tono y fuerza de la musculatura posterior de cuello y cabeza genera la lordosis cervical.



- Cifosis dorsal: suele ser una curva generada pasivamente ante el desarrollo de la lordosis cervical, por arriba, y la lordosis lumbar, por abajo.



- Lordosis lumbar: se desarrolla sobre los 5-7 meses de vida, cuando el bebé comienza a extender los brazos en prono, descargando el peso sobre abdomen y pubis y comienza a levantar un brazo. En este momento se establece la lordosis lumbar.



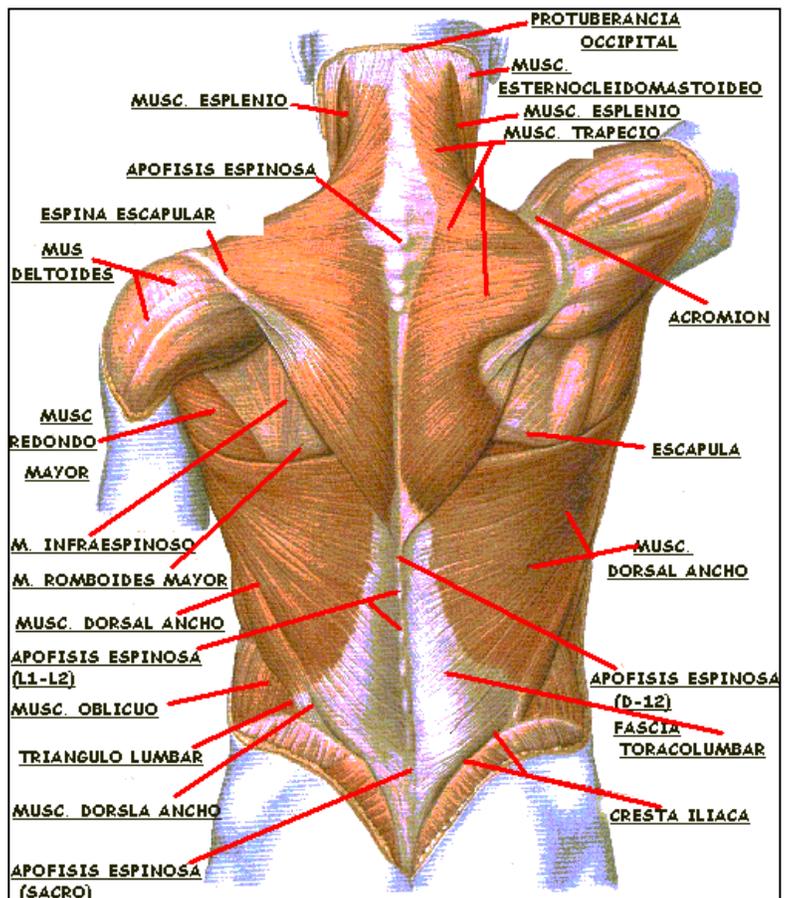
## MUSCULATURA PRINCIPAL DE LA ESPALDA

### Músculos superficiales – fásicos

La musculatura superficial de la espalda suele presentar un contenido en neuronas motoras de tipo fásico, es decir, orientadas a movimientos cortos, rápidos y potentes.

No se pretende hacer un repaso anatómico detallado, por lo que se nombrarán los músculos dorsales más relevantes:

- Dorsal Ancho.
- Dorsal Largo.
- Iliocostal.
- Trapecio.
- Romboides.
- Deltoides Posterior.
- Cuadrado Lumbar.
- Esternocleidomastoideo.



Todos estos músculos tienen influencia sobre los movimientos y posición de la Columna Vertebral.

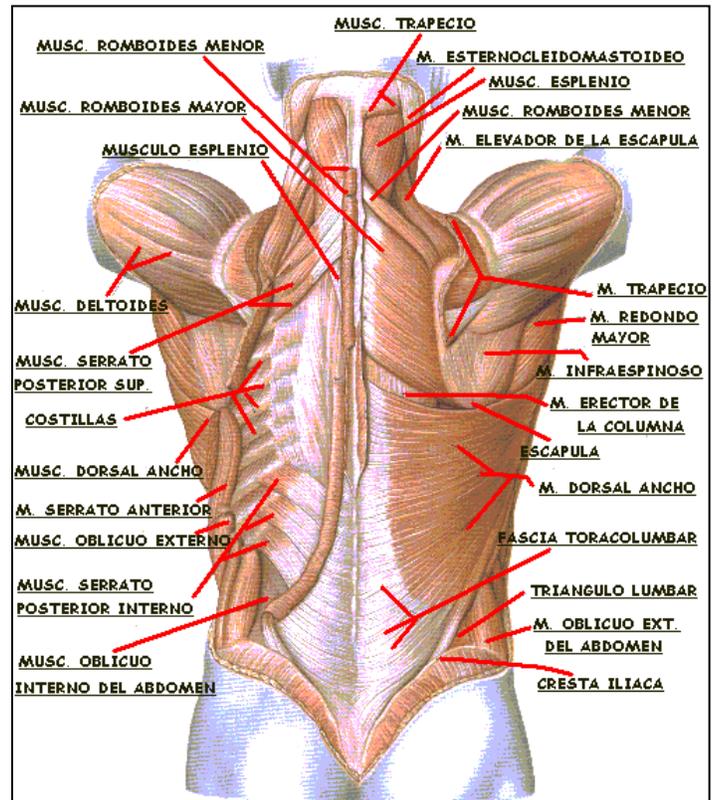
Sus movimientos generalmente se producen en varios segmentos del raquis, por lo que su acción puede ser fácilmente verificada.

### Músculos profundos – tónicos

La musculatura profunda de la espalda presenta un contenido claramente tónico, fundamentado en el control de tronco en las acciones antigraavitatorias del cuerpo humano.

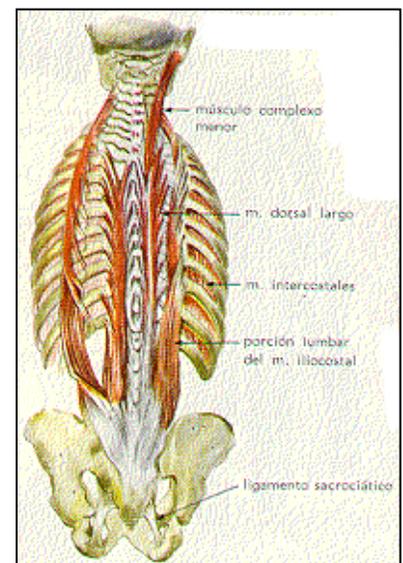
Los más importantes son:

- Rectos posteriores de la cabeza.
- Rectos anteriores de la cabeza.
- Recto lateral de la cabeza.
- Largo del cuello.
- Oblicuos de la cabeza.
- Intertransversos.
- Interespinosos.
- Transverso espinoso.
- Complexos mayor y menor.
- Esplenios de cabeza y cuello.
- Angular del Omóplato.
- Escalenos.



Son músculos pequeños, con fibras que a veces solo van de una vértebra a la superior, lo que hace muy difícil valorar su influencia en los movimientos y en la posición relativa de los segmentos vertebrales.

Esta musculatura es la que se suele contracturar con mayor frecuencia en esfuerzos intensos y prolongados y en situaciones de tensión que aumentan el tono muscular, debido a que no toleran esfuerzos muy intensos.

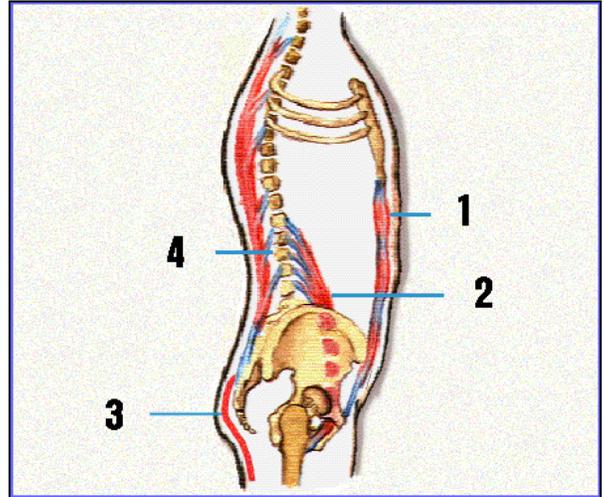


En el mantenimiento de la postura y posición de la espalda participan los músculos del

abdomen y espalda, que estabilizan el segmento lumbar.

Los músculos que participan en la estabilización de la pelvis y con ello en la posición de la espalda son:

- Psoas Ilíaco (2)
- Glúteos Mayor, Medio y Menor (3)
- Isquiotibiales.
- Recto del Abdomen (1)
- Oblicuo del Abdomen.
- Transverso abdominal.
- Rotadores externos de pelvis: Piramidal, Gémino Superior, Obturador Interno, Gémino Inferior, Cuadrado crural.



## **MOVIMIENTOS DE LA ESPALDA**

La espalda puede realizar un gran número de movimientos, debido a que está formada por multitud de piezas rígidas superpuestas unidas por elementos elásticos, que le permiten moverse en cualquiera de los tres ejes del espacio. A la hora de referenciar los planos de movimiento, lo haremos en los planos sagital, frontal y transversal.

Los movimientos básicos de la espalda son:

- Flexión.
- Extensión.
- Inclinación.
- Rotación.

Cada uno implica la participación de estructuras diferentes, que facilitan, controlan y limitan el movimiento. Cada segmento vertebral posee unas cualidades biomecánicas específicas.

Se describen los movimientos, las acciones y las limitaciones más importantes en cada uno de los segmentos: cervical, dorsal y lumbar.

### **SEGMENTO CERVICAL**

#### **Flexión**

La flexión en las vértebras cervicales provoca un deslizamiento de la vértebra superior sobre la inferior, debido al grosor del disco intervertebral.

El Núcleo Pulposo se desliza hacia atrás.

Limitada por la tensión del ligamento vertebral común posterior y ligamentos amarillos.

#### **Extensión**

La extensión produce el deslizamiento de la vértebra superior sobre la inferior.

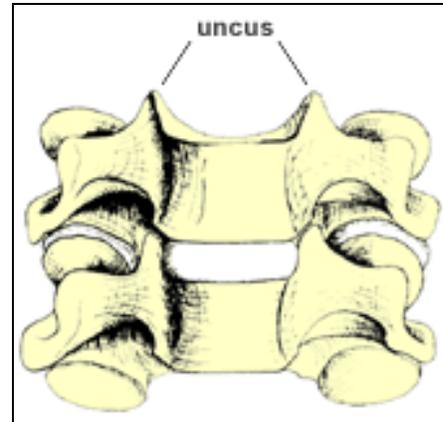
El Núcleo Pulposo se desliza hacia delante.

La limitación se produce por el choque de las apófisis espinosas de las vértebras

cervicales.

### Sinergia Inclinación - Rotación

La inclinación en el raquis cervical va siempre acompañada de un movimiento de rotación, debido a la existencia de unas articulaciones en forma de cuña, denominadas Articulaciones Uncovertebrales.



Estas pequeñas articulaciones proporcionan un apoyo oblicuo de una vértebra sobre otra, lo que causa que al inclinarse una vértebra sobre otra el pico uncovertebral

de la superior "resbale" sobre la articulación uncovertebral de la vértebra inferior.

Las caras articulares de las articulaciones uncovertebrales están orientadas de manera plana, oblicua, abajo y atrás.

### Compensación suboccipital

Recuerda el movimiento de la cabeza de una cobra cuando se mueve manteniendo la cabeza siempre en el mismo lugar. Esto implica el ajuste fino de todas las vértebras por debajo de la base del cráneo en diferentes componentes de rotación, flexión, extensión e inclinación.

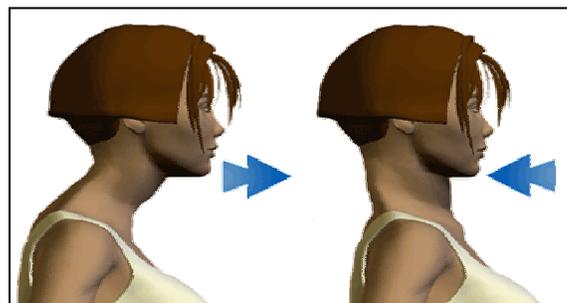
Se produce a nivel de Occipital, Atlas y Axis.

Premisas:

1- La extensión en la occipito-atloidea se compensa con la flexión del raquis inferior.

Movimiento de echar la cabeza hacia delante.

2- Cualquier movimiento en el raquis cervical inferior (cervicales C4 a C7) implica el movimiento opuesto del raquis cervical superior, de manera que la cabeza y los ojos mantienen (o se intenta) la posición horizontal, con la vista al frente, que es la posición antigraavitatoria del ser humano.

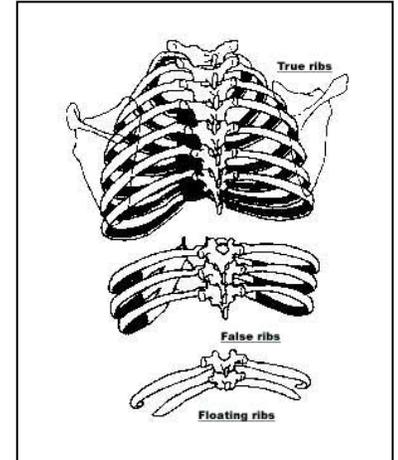


## SEGMENTO TORÁCICO

Este segmento se caracteriza por ser un sector de movilidad y carga.

Es el segmento vertebral de soporte de las costillas, que se articulan, de manera respectiva, de la Vértebra D1 a la D7 con las costillas 1 a 7 (costillas verdaderas)

El raquis dorsal, junto con las costillas y el Esternón forman los ángulos torácicos, de importancia vital al estudiar los movimientos vertebrales.



### Flexión

La flexión produce un empuje sobre el Núcleo Pulposo hacia atrás.

Está limitada por la tensión de los ligamentos Amarillo, Vertebral Común Posterior, Interespinoso y Supraespinoso, además de por la apertura de los ángulos torácicos.

### Extensión

Desplaza el Núcleo Pulposo hacia delante.

Está limitada por la tensión del Ligamento Vertebral Común Anterior, el choque Óseo de las Apófisis Articulares y las Apófisis Espinosas y el cierre de los ángulos torácicos.

### Inclinación

La Inclinación desplaza el Núcleo Pulposo hacia la convexidad del segmento.

Se limita en la convexidad por la tensión de los Ligamentos Intertransverso, Ligamento Amarillo y la apertura de las costillas, que está limitada a su vez por la musculatura intercostal.

En la concavidad se limita el movimiento por el choque de las Apófisis articulares de las vértebras y por el cierre costal.

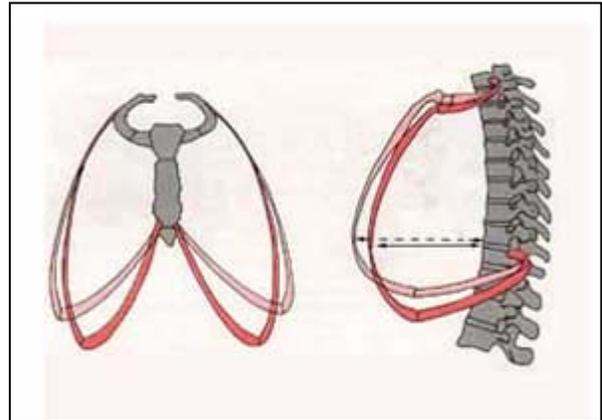
### Rotación

La rotación de este segmento es la única que se produce de manera pura y dura.

Esto es así por la formación de un eje de rotación intervertebral que no se asocia a ningún otro eje, por lo que los movimientos de rotación son sólo de rotación.

Este movimiento se limita por la tensión de las costillas del segmento en el que se realice la rotación.

En el segmento que se acerca al Esternón se produce una limitación condrocostal, es decir, una limitación producida por la tensión del cartílago costal que se comprime contra el Esternón en un movimiento rotatorio casi lineal.



En el segmento que se aleja del Esternón, se produce la limitación por simple tensión ósea, dado que el movimiento comprime la cabeza y el cuello de la costilla con su inserción en la vértebra dorsal, hecho que está limitado a la tensión que pueda soportar la costilla de manera elástica.

El movimiento de rotación considerado en un solo segmento está muy limitado, pero si se tiene en cuenta que los grados de movimiento se van sumando, al final se obtienen unas buenas amplitudes articulares en el segmento dorsal.

Esto es así porque es un segmento que soporta el peso de toda la mitad superior del cuerpo a la vez que da soporte motor al miembro superior y tronco, por lo que necesita de sectores superpuestos entre sí que tengan poca movilidad y elevada resistencia intrínseca con una gran facultad para interactuar y sumar acciones, de manera que se gana en amplitud sin merma alguna en la movilidad y estabilidad del tronco.

### SEGMENTO LUMBAR

La extensión es un movimiento bastante limitado, habida cuenta de que nos hayamos en un nivel bastante bajo de la columna y es preciso una resistencia y limitación a los movimientos mayor que en segmentos superiores.

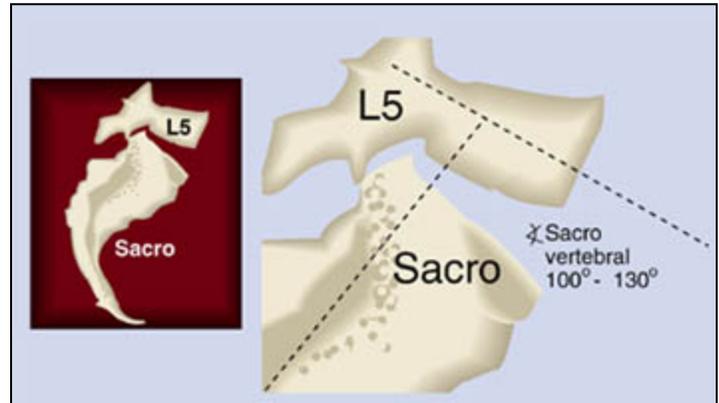
La columna lumbar es básicamente una estructura de carga y reparto de presiones con una serie de características importantes, que resumimos a continuación.

### Charnela Lumbosacra

Corresponde a la articulación establecida entre la 5ª vértebra lumbar y la base del sacro.

Éste es un punto débil, debido a que soporta el peso de la mitad superior del cuerpo sobre una superficie inclinada, la base del Sacro.

La sujeción se realiza por medio del Itsmo Vertebral.



La vértebra L5 se "resbala" sobre la base del Sacro, pudiendo descomponerse este fenómeno en una representación vectorial.

Por un lado tenemos la fuerza de la gravedad, que al actuar a través de un plano inclinado, provoca el deslizamiento de L5. Este movimiento tiene como freno el encaje fortísimo establecido entre las apófisis articulares de L5 y Sacro.

Por otro lado está la fuerza de rozamiento, que limita el deslizamiento de L5. Esta fuerza de rozamiento se ve aumentada por la configuración rugosa de la base del Sacro.

En el momento que fallan los mecanismos de cohesión articular, y se rompe el itsmo vertebral, se produce una situación denominada Espondilolistesis, que consiste en el deslizamiento de la vértebra L5 sobre la base del Sacro.

Existen dos posibilidades para limitar la tensión en la Charnela Lumbosacra:

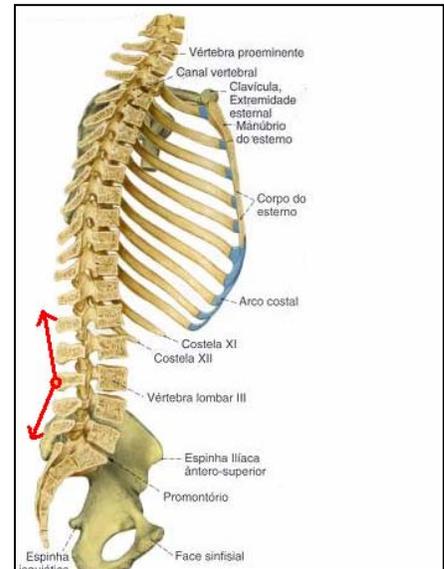
- Contracción de la musculatura espinal: es lo que provoca el dolor típico de la Espondilolistesis. Es un dolor "en cinturón"
- Compensación con la cámara aérea torácica: este fenómeno es conocido como

"Maniobra de Valsalva" y se comentará detalladamente más adelante.

### Tercera Vértebra Lumbar

Esta vértebra L3 es importantísima para la mecánica del raquis, por las siguientes razones:

- Establece el relevo entre Dorsal Ancho y Espinoso Dorsal.
- Establece el relevo entre el Psoas Ilíaco y los pilares del Diafragma.
- Constituye el punto de establecimiento aproximado del centro de gravedad.
- Es la rótula mecánica del raquis lumbar, estableciendo el ápex lordótico.



Esta vértebra es de importancia clave en la mecánica de todo el raquis.

Su posición adelantada sobre el resto de vértebras la convierte en el objetivo de los dolores de espalda, fundamentalmente cuando éstos están producidos por una contractura muscular, al ser la estructura de relevo de la musculatura sacroilíaca y la dorsal, tirando cada una de esta vértebra como en una puja despiadada.

### Ritmo Lumbopélvico

Este es uno de los movimientos más complejos de estudiar, pero más fáciles de comprender con un ejemplo práctico.

Vamos a comenzar por el final, poniendo el ejemplo antes que la explicación.

Péguese a la una pared, juntando los talones, piernas y glúteos a la pared. Haga que alguien coloque una moneda en el suelo, entre las puntas de sus pies. Agáchese a cogerla. Resultará imposible sin dar un paso o flexionar las piernas. ¿Porqué? por el ritmo lumbopélvico.

El Ritmo Lumbopélvico se estudia en cuatro fases:

1- Al inclinar el tronco hacia delante, se produce la **reversión de la curva lumbar**, pasando de ser cóncava a ser casi lineal, reduciéndose la lordosis. Esto sucede porque la musculatura paravertebral tira de L3 hacia arriba, mientras que la musculatura con inserción sacroilíaca se contrae y mantiene las vértebras L5, L4 y L3 estáticas, constituyéndose en L3 un punto de inflexión.

2- **Aumento del Ángulo Lumbo sacro**, debido al enderezamiento de las vértebras y la rotación de pelvis.

3- **Rotación de la pelvis a través de la articulación coxofemoral** (cadera) En este movimiento se produce una cadena cinética cerrada, en la que la cabeza del fémur se establece como punto de apoyo fijo y el cótilo del hueso ilíaco se desplaza sobre el mismo. Este movimiento coapta la articulación coxofemoral, de manera que aumenta mucho la presión intraarticular.

La pelvis se inclina hacia delante, al tiempo que se desplaza rotando y se va verticalizando progresivamente la base del sacro.

#### 4- **Traslación anteroposterior de la pelvis**

Este es el principal movimiento que impide llegar al suelo con las piernas pegadas a la pared.

Al inclinarse progresivamente el tronco hacia delante, se produce un adelantamiento del centro de gravedad a nivel de L3, lo que se compensa mediante la retropulsión de la pelvis.

Este movimiento de retropulsión equilibra el adelantamiento del centro de gravedad mediante la formación de una palanca de primer género, donde el fulcro lo constituye el apoyo de los pies, la resistencia el peso del segmento superior del cuerpo y la potencia

el peso de la parte posterior del cuerpo que quede por detrás de los pies. Esto último se puede variar con la mayor o menor retropulsión de la pelvis.

## MOVIMIENTOS DEL SEGMENTO LUMBAR

### Flexión

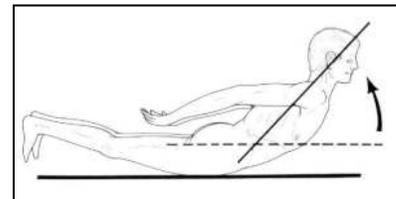
La flexión en el segmento lumbar está limitada por la tensión de los Ligamentos Vertebral Común Posterior, Ligamento Amarillo y el Ligamento Interespinoso, que al ser el que mas se estira, es el principal limitador de este movimiento.

Este movimiento desplaza el Núcleo Pulposo hacia atrás.

### Extensión

Es un movimiento bastante limitado en este nivel del raquis, debido a la tensión del Ligamento Vertebral Común Anterior, Choque de apófisis articulares y apófisis espinosas.

El núcleo pulposo se desplaza hacia delante.



### Inclinación

El movimiento de inclinación se limita por la tensión de los ligamentos de la convexidad, sobre todo los ligamentos amarillos e intertransversos.

### Rotación

Este es un movimiento bastante limitado en el Raquis lumbar, debido a que no es posible la rotación pura por el "encaje" que se produce en las vértebras lumbares a nivel de las articulaciones interapofisarias.

Las articulaciones interapofisarias a nivel lumbar están orientadas hacia atrás y hacia dentro, encajándose e impidiendo la rotación axial.

Por eso, el movimiento de rotación en las vértebras lumbares se produce mediante un mecanismo de cizallamiento del disco intervertebral, con un cierto desplazamiento de la

vértebra en sentido lateral.

Este cizallamiento permite la acción en un eje imaginario variocéntrico, que se desplaza a medida que aumenta la rotación.

El grado de rotación que se permite con este movimiento es de alrededor de 2°. Si consideramos los cinco segmentos lumbares, tenemos 10° de movimiento de rotación. Esto puede parecer poco, pero a medida que ascendemos, la movilidad aumenta y se van sumando los ángulos de movilidad.

### **PRINCIPIOS DEL MOVIMIENTO HUMANO**

Los principios que rigen el movimiento humano derivan de los principios de la locomoción generales.

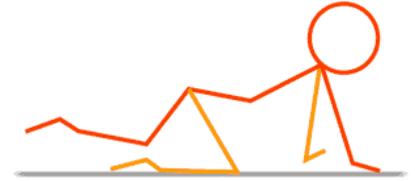
Estos principios, enunciados por el Dr. Václav Vöjta (RIP) establecen que cada especie animal tiene su propia forma de locomoción, siendo la bipedestación la correspondiente al hombre.

Todas las formas de locomoción que aparecen durante el primer año de vida, no se entrenan, no se enseñan, no son producto del aprendizaje, sino que aparece por un deseo o necesidad de comunicarse con el entorno y explorarlo.

La locomoción es una forma de expresión, teniendo cada tipo de locomoción:

- Sus propios patrones de movimiento.
  
- Un enderezamiento del tronco contra la gravedad, y el desplazamiento del centro de gravedad. Este fenómeno se produce de manera cefalocaudal y próximodistal, es decir, de las partes superiores y centrales del cuerpo hacia las partes inferiores y las extremidades distales. La evolución es que el niño comienza a levantar la cabeza para establecer contacto con el entorno, posteriormente va levantando el tronco y los brazos, comienza a sentarse, hasta que se acaba poniendo de pie.

Durante los gateos, siempre hay una mano apoyada, de manera que se establece como punto de apoyo, y la otra mano avanza en el paso. Esto sucede cuando en la marcha, siempre hay un pie apoyado y otro dando el paso. Este patrón progresa desde los miembros superiores hasta los inferiores.



Es un mecanismo innato que está impreso genéticamente en el sistema nervioso central, para ser usado desde el nacimiento.

Todos los movimientos que puede realizar el cuerpo humano han sido adquiridos y perfeccionados a lo largo de la evolución ontogenética y filogenética.

## **ACCIONES ANTIGRAVITATORIAS**

El cuerpo humano es un ser bípedo, lo que implica que tiene que mantener una postura erguida y ser capaz de separar su cuerpo del suelo, abandonando la posición cuadrúpeda.

Los sistemas que permiten la posición bípeda son:

- Sistema Oto-Vestibular: localizado en el oído interno. Durante los tres primeros meses de vida, se produce la conexión de los núcleos nerviosos que inervan los músculos motores oculares, lo que permite el mantenimiento de la postura de la cabeza por la información vestibular y propioceptiva. En los canales semicirculares y en las máculas de sáculo y utrículo se controla la posición cefálica.
- Vías de integración y efectoras: fundamentalmente cerebelo, corteza parietal somatomotriz, áreas premotora y motora. Las vías motoras del sistema nervioso se pueden estudiar clasificándolas en dos tipos de sistemas: ventral y lateral.

- Sistema Ventral: está formado por tres vías motoras: las Vías Vestibuloespinales, que se originan en los Núcleos Vestibulares del oído interno, y la Vía Reticuloespinal Medial, originada en el tallo cerebral.

El Sistema Ventral contribuye al mantenimiento de la postura antigravitatoria del animal mediante la facilitación de las motoneuronas Alfa de músculos extensores axiales y proximales del tronco y miembros y la inhibición de esas mismas neuronas en músculos flexores.

- Sistema Lateral: compuesto por la Vía Reticuloespinal Lateral.

Piramidal: originada en la corteza motora, el área 4 de Brodman. Es la vía por excelencia del movimiento voluntario.

Rubroespinal: Se origina en la porción Magnocelular del Núcleo Rojo del Tallo Cerebral. Recibe fibras del Área 4 de Brodman pertenecientes a pies y mano, con lo que constituye una vía de "precisión" que ayuda a la Vía Piramidal con movimientos muy complejos.

El Sistema Lateral facilita los movimientos voluntarios del animal, al inhibir al Sistema Ventral y facilitar los movimientos de flexión de extremidades.

#### Musculatura postural antigravitatoria.

El Ser Humano presenta una abundante cantidad de musculatura.

Según la postura que esté manteniendo, o el movimiento que esté realizando, necesitará mantenerse contra los efectos de la gravedad mediante la acción de una serie de músculos.

Las acciones musculares van desplazándose con el desarrollo del niño, avanzando en la escala Ontogénica y Filogénica.

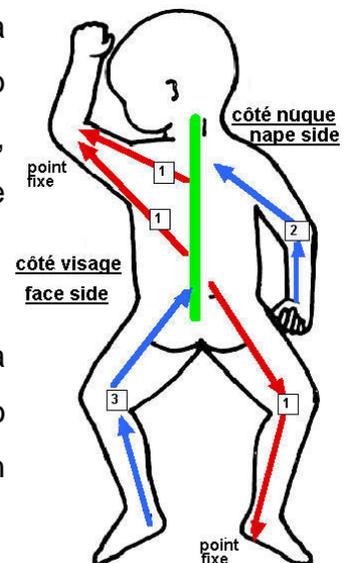


Cuando el niño comienza a reptar, está utilizando la musculatura antigraavitatoria que utilizan los reptiles, con incidencia en musculatura paravertebral, extensores de brazos y piernas.

Los movimientos de los miembros son de flexión débil, extensión marcada y rotación hacia delante, que permite lanzar las extremidades hacia delante para poder avanzar, ya que no puede el animal levantar su cuerpo para permitir que pasen por debajo del cuerpo.

Esta solución involucra mucho a la espalda y a la musculatura dorsal, ya que implica que al rotar un brazo en un movimiento circular paralelo al suelo, se produce una rotación en la espalda, seguida de una inclinación del raquis contraria a la extremidad que ha dado el paso.

Cuando el niño logra el gateo, pone en marcha la musculatura propia de los mamíferos cuadrúpedos, incidiendo el desarrollo sobre la musculatura flexora de los miembros, que ahora se tienen que levantar del suelo para permitir el avance al dar un paso.



Con el logro de la bipedestación se activa la musculatura antigraavitatoria por excelencia en los humanos: Gemelos, Isquiotibiales y Cuádriceps Femoral, Psoas Ilíaco, Glúteos, Abdominales, Paravertebrales, musculatura fásica y tónica del cuello y cabeza.

## CONTRACCIÓN MUSCULAR HACIA LOS PUNTOS DE APOYO

Cuando un músculo se contrae de manera isotónica (con movimiento de sus extremos) generalmente se produce esta contracción del extremo libre hacia el extremo que está fijo.

Este concepto de contracción hacia los puntos de apoyo es muy importante, pues

permite estudiar las cadenas cinéticas establecidas en el movimiento humano.

### **DOBLE ROTACIÓN VERTEBRAL**

Un movimiento de inclinación o rotación en la columna vertebral produce un reajuste de manera que se produce una doble rotación inconscientemente por mecanismos mecánicos.

Una inclinación lateral del tronco produce una rotación de las vértebras, de manera que el cuerpo vertebral se dirige hacia la convexidad y las apófisis espinosas se dirigen hacia la concavidad formada en este movimiento.

### **DISOCIACIÓN DE CINTURAS**

El movimiento humano superior se produce mediante la disociación de las cinturas escapular y pélvica, de manera que se establece siempre un par de fuerzas contrapuestas que equilibran los esfuerzos, igual que si fuera un balancín.

Así, cuando una persona da un paso, al adelantar un pie atrasa el brazo contrario. Esto equilibra las fuerzas de rotación generadas en el tronco.

En realidad, aunque este movimiento se realice con las extremidades, es a nivel de la raíz de los miembros y primer tercio proximal de los mismos donde es imprescindible realizarlos para compensar el par de fuerzas.

### **SINERGIAS FUNCIONALES**

Los músculos no actúan de manera aislada, salvo en algunas contadas ocasiones.

Lo que se supone acción única en un movimiento, no es sino una sucesión de diferentes trabajos coordinados de múltiples músculos y articulaciones.

El neurodesarrollo avanza afinando el uso de toda la musculatura, y alcanza el grado máximo con la destreza manipulativa fina de la mano, destreza que el niño comienza a

desarrollar a partir del tercer mes de vida y empieza a ser efectiva alrededor del tercer años de vida, cuando pasa de realizar una Praxis ideomotora (gesto simple) a una Praxis Ideatoria (secuencia de movimientos) y posteriormente a una Praxis Constructiva (construcción en 2D y 3D)

Debemos considerar el conjunto de factores que integran el movimiento humano.

EL movimiento humano no es un hecho aislado, sino una sucesión de interacciones entre la información sensorial, excitaciones e inhibiciones del Sistema Nervioso Central y la acción de los propios músculos.

Generalmente se pueden considerar dos tipos de acciones musculares: activas y estabilizadoras.

- Acciones Activas: Influyen en el desarrollo del movimiento deseado. La musculatura que participa en esta acción se denomina Agonista y la musculatura que actúa apoyando el movimiento de manera secundaria, sinergista.

P. ej.: el llevarse un trozo de comida a la boca implica la acción del Bíceps Braquial y el Braquial Anterior, pero también participan en el movimiento el Coracobraquial, el Supinador Largo y los flexores de los dedos, aunque en realidad participan muchos más, pero su estudio rebasa el objetivo del presente trabajo.

- Acciones Estabilizadoras: Son las realizadas para estabilizar ciertos segmentos del cuerpo que sirven como punto de apoyo para que los músculos agonistas puedan desarrollar su acción.

P. ej.: al llevarse el trozo de comida a la boca, el Deltoides actúa sujetando el brazo para que se quede fijo. El dorsal ancho impide que el brazo se levante, el manguito rotador mantiene el Húmero estabilizado y en el grado de rotación necesario, los pronosupinadores del antebrazo le dan el grado justo a la muñeca

para que llegue perfectamente la comida a la boca.

La musculatura estabilizadora también actúa para controlar la acción muscular y controlarla para que no sea excesiva. A la musculatura que controla el movimiento de los agonistas, regulando su acción y estableciendo una suerte de freno, se la conoce como Antagonista.

P. ej.: al llevar la mano a la boca, el Bíceps Braquial es controlado por la acción del Tríceps Braquial, que se contrae al mismo tiempo para evitar que la acción del Bíceps se descompense. Si el Tríceps no actuara, la contracción podría suponer que la persona fallara en su intento.

Un simple ejercicio utilizado en clínica nos ayuda a conocer el estado del sistema de control del movimiento antagonista: se le pide al paciente que flexione fuertemente el antebrazo sobre el brazo previamente estabilizado. El terapeuta realiza una resistencia ante la flexión, de manera que se consigue una contracción muscular isométrica. En un momento determinado, se suelta el agarre mientras la persona sigue haciendo fuerza y se valora la capacidad de "frenado" que realiza el bíceps.

Una persona con este mecanismo indemne frena el movimiento antes de golpearse en el brazo. Una persona con un infarto cerebral, por ejemplo, sería incapaz de frenar y se golpearía en el brazo con la mano. Esto nos indica que sería incapaz de realizar una alimentación independiente o realizar otras tareas con esa mano, dado el riesgo de lesiones, imaginemos si está intentando comer algo pinchado en un tenedor, o se está afeitando con cuchilla y no es capaz de controlar el movimiento...

## **CADENAS CINÉTICAS: C. Cinética Abierta Vs Cerrada**

El estudio de las cadenas cinéticas es muy importante, debido a que permiten entender el sentido y orientación de un movimiento según donde se establezca el punto de apoyo.

Las cadenas cinéticas se forman por la interacción de la musculatura y de las articulaciones.

Se dividen en dos categorías: cadena abierta y cadena cerrada.

### Cadena Abierta

En el movimiento realizado en cadena cinética abierta se produce una fijación de los segmentos proximales de los miembros y el movimiento se produce a nivel distal. El segmento distal se desplaza sobre el proximal.

P.Ej.: Cuando se va a levantar a un paciente de una silla y se tira de su brazo para incorporarle y ponerle en pie. Se produce una fijación de la articulación del hombro y se tracciona con la parte distal, la mano. El movimiento de la mano se dice que está realizado en cadena cinética abierta.



Se produce una decoaptación del segmento distal, ya que se produce un vector luxante en la articulación. Este fenómeno es muy importante porque explica la contracción de la musculatura de las raíces de los miembros para "sujetar" el extremo inicial del miembro y que no se luxe al realizar un movimiento intenso.

En el ejemplo anterior, al levantar al paciente, el movimiento de levantarlo ejerce una resistencia en nuestro brazo, especialmente a nivel del húmero, que exige la co-contracción de la musculatura escapulohumeral y humeral para impedir que el húmero se luxe y se salga de la cavidad glenoidea de la escápula.

Otro ejemplo es el paso que se da con el pie al andar: la cadera se estabiliza y permite el movimiento de avance del pie.

### Cadena Cerrada

En el movimiento ejecutado en cadena cerrada se produce una fijación del segmento distal y el que se desplaza es el segmento proximal. El segmento proximal se desplaza sobre el distal.

Este movimiento produce una intensa coaptación articular, lo que implica aumento de presión sobre el cartílago articular y la deshidratación del mismo si es muy prolongada o intenso el esfuerzo.

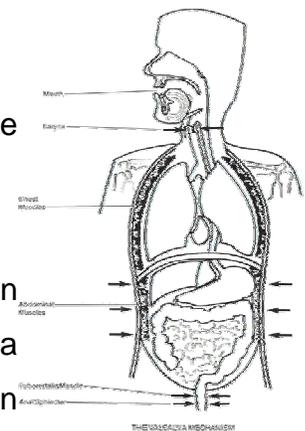
Un ejemplo es cuando se levanta a un paciente sentado, nos agachamos para cogerle y luego nos estiramos, pero manteniendo los pies fijos en el suelo. Ese movimiento de pivote sobre los pies como punto fijo, supone una rotación de la cabeza femoral en el acetábulo y aumenta el desgaste del cartílago articular.



### **IMPORTANCIA DE LA MANIOBRA DE VALSALVA**

La maniobra de Valsalva es un fenómeno muy importante a la hora de manejar cargas o realizar esfuerzos intensos o rápidos.

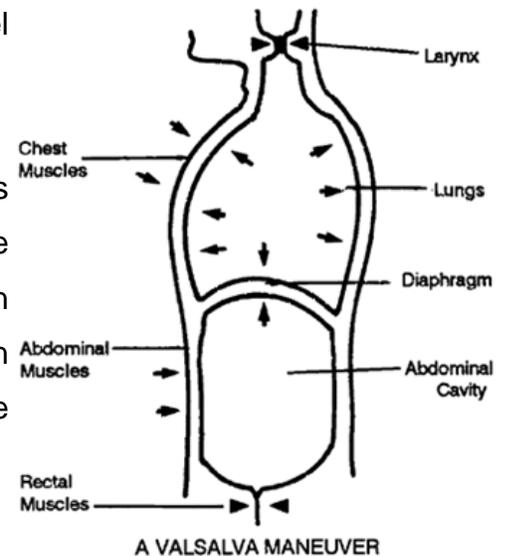
Cuando se produce un movimiento de manejo de una carga (un paciente) se produce una contracción estabilizadora de la musculatura abdominal espiratoria. Como esto produce un aumento de presión



abdominal y torácica, para mantener el sistema "cerrado" se produce el cierre de los orificios de la glotis y esfínter anal.

Esta contracción abdominal junto con el cierre de orificios produce un aumento muy importante de la presión intraabdominal y torácica, que causa que el abdomen se asemeje a una viga rígida que transmite las presiones a cintura pélvica y periné, descargando así bastante peso del raquis.

Este sistema en una primera fase es positivo, pues descarga parcialmente a la espalda del esfuerzo, pero tiene el inconveniente de ser un sistema de corta duración porque produce un aumento importante de la tensión arterial, dificulta el retorno venoso, provoca apnea e incrementa las resistencias vasculares periféricas.



Estos fenómenos se explican porque el incremento de la presión toracoabdominal comprime la vena cava inferior y fuerza la derivación del retorno venoso a través de los plexos perirraquídeos, hecho que causa un aumento de tensión del Líquido Cefalorraquídeo, con los consiguientes riesgos que comporta el aumento de la presión intracraneal.

El sistema establecido en la maniobra de Valsalva depende así mismo de la integridad de los músculos abdominales y de la capacidad de cierre de los orificios de glotis y esfínter anal. Si alguno de estos orificios fuera incapaz de contener el aumento de presión, ésta se escaparía por el lugar donde se produjera la pérdida de "estanqueidad".

## **FACTORES DE RIESGO DE LAS LESIONES DE ESPALDA**

A la hora de considerar los factores de riesgo con influencia notable en la producción de las lesiones de espalda en el personal sanitario, debemos hacerlo desde un punto de vista integrador, considerando al ser humano en su dimensión Biológica, Psicológica y Social.

Por ello, en el momento actual se debe hablar de factores de riesgo físicos, psicológicos y sociales, factores que hasta no hace mucho se limitaban al ámbito físico.

### **FACTORES FÍSICOS DE RIESGO PARA LAS LESIONES DE ESPALDA**

Se van a considerar los siguientes factores:

- Diferencias hombre – mujer.
- Vibraciones.
- Manejo de cargas pesadas durante largos períodos de tiempo o repetidamente.
- Mala higiene postural, tanto estática como dinámica.
- Movimientos forzados de la espalda, con y sin carga.
- Debilidad de musculatura abdominal y dorsal, sedentarismo.
- Movimientos imprevistos del paciente.

#### **Diferencias Hombre – Mujer**

La manipulación manual de cargas, y especialmente la movilización de pacientes en entornos sanitarios, constituye un factor de riesgo preponderante para la producción de lesiones de espalda.

Las mujeres, por sus características antropométricas y funcionales de menor peso, talla

corporal, fuerza, resistencia, son más sensibles a estos factores de riesgo.

También hay que considerar que el número de mujeres en el ámbito de la asistencia sanitaria es mayor que el de hombres, lo que hace que la frecuencia de lesiones de espalda en el ámbito de la asistencia geriátrica sea mayor en mujeres que en hombres.

La Doble Presencia: En bastantes casos, la mujer hoy día tiene que mantener una actividad extralaboral notable. Al terminar su jornada laboral llega a casa para seguir trabajando, pues tiene pendientes las tareas de la casa, que en contadas ocasiones realizan los hombres. Esto implica un menor tiempo libre y de descanso, que hace que el riesgo de lesión de espalda aumente por varios motivos, que se tratarán con detalle más adelante:

- El estrés es causa directa de lesiones, principalmente contracturas musculares.
- No se proporciona el adecuado descanso a la espalda.

### **Vibraciones**

Un factor de riesgo importante lo constituyen las vibraciones sobre la columna vertebral, encuadradas dentro del grupo de las vibraciones de cuerpo entero.

Suelen producirse en el transporte en vehículos, especialmente de servicio público, como autobuses, autocares, trenes, y en menor medida coches y furgonetas.

Expertos señalan que las vibraciones de cuerpo completo producen un estrés mecánico importante en las estructuras de la espalda que es capaz de iniciar y acelerar la producción de trastornos en la misma, tales como dolor lumbar, hernias discales, prolapsos discales, fisuras, etc.

El mecanismo de actuación de las vibraciones es la inducción de microfracturas en el platillo y el disco intervertebral con formación de estructuras óseas, denominadas osteofitos, signo evidente de artrosis vertebral.

El disco intervertebral tiene una estructura parecida a una esponja, que al comprimirse

pierde agua y al relajarse la absorbe. El movimiento continuo vibrátil sobre el disco causa la deshidratación del disco y por ello la progresiva degeneración del mismo al perder el principal mecanismo amortiguador de la espalda.

Las articulaciones intervertebrales se inflaman y degenera el cartílago articular que permite un movimiento normal e indoloro, con lo que la articulación se hace más rígida y se dificultan los movimientos.

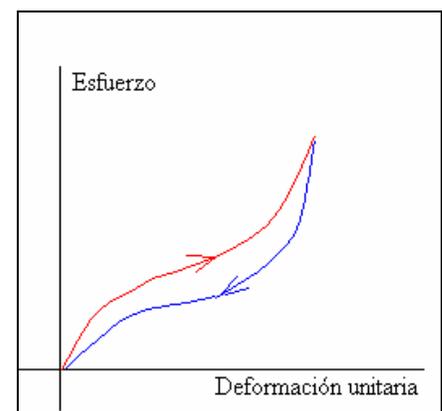
La compresión y estiramiento de las estructuras blandas produce microrroturas que causan la fatiga de los tejidos, que son incapaces de afrontar la carga.

El movimiento continuo causa un estrés en la musculatura que puede contracturarse en un intento por estabilizar las articulaciones intervertebrales. La contractura muscular causa una mayor presión en el disco intervertebral que causa la deshidratación del mismo, lo que agrava la situación.

Esto se explica por la pérdida de la capacidad de los tejidos de volver a su situación inicial tras el cese de la fuerza. Se dice que han pasado de la zona de deformación elástica a la zona de deformación plástica.

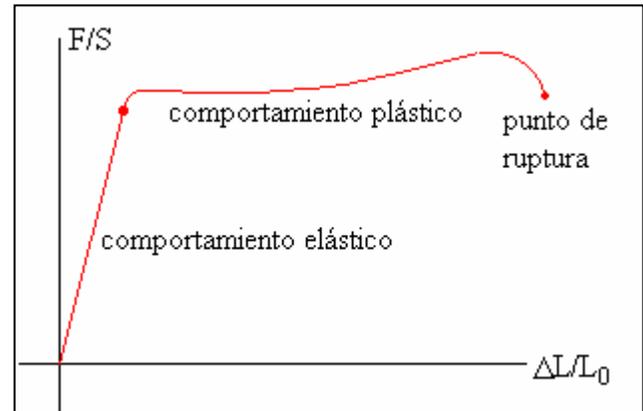
Las deformaciones se pueden explicar por un ciclo de deformación denominado ciclo de Histéresis, que muestra la diferente deformación de los tejidos durante la aplicación de la fuerza y el cese de la misma. Cuando se supera esa capacidad viscoelástica, se produce la lesión del tejido.

El cuerpo humano es anisotrópico, lo que significa que cada estructura corporal se deforma de manera diferente ante una fuerza, dependiendo de su resistencia. La deformación final en el cuerpo humano depende de las deformaciones parciales de cada elemento estudiado, no siendo uniforme la deformación, por lo que no puede representarse de manera lineal la



relación entre la deformación y la fuerza aplicada.

Como modelo conceptual, toda estructura del cuerpo humano tiene una fase de deformación elástica durante la cual se puede recuperar la forma previa a la deformación y un punto de no retorno, a partir del cual es imposible recuperar la forma inicial. También cada estructura presenta un límite de rotura.



Un ejemplo de cada concepto sería: la contracción y relajación muscular que alarga y acorta un tendón, la distensión de un ligamento (esguince) que produce su laxitud posterior sin posibilidad de recuperar la tensión inicial y una fractura de costilla que significa que se ha superado el límite de deformación de la misma.

### **Manejo de cargas pesadas durante largos períodos de tiempo o repetidamente**

Levantar cargas, entendiendo carga como todo peso superior a 3 Kg, está relacionado con la producción de trastornos en la columna vertebral.

Algunos de los mecanismos de lesión ya se han comentado en el epígrafe anterior.

Básicamente el manejo de cargas pesadas puede producir:

- Lesión directa del disco intervertebral, hernias, fisuras, protrusión, etc.
- Contracturas, roturas fibrilares, calambres musculares por sobreesfuerzo.
- Artrosis de las articulaciones intervertebrales.
- Pinzamientos de raíz nerviosa, al disminuir la altura del disco con la carga, las vértebras se aproximan entre sí y se reduce el espacio de salida de las raíces de los nervios espinales en los agujeros de conjunción.

Si al estrés físico del levantamiento de cargas, léase movilización de personas, se le suma la elevada frecuencia con que se realiza, tenemos delimitado el enorme riesgo para la espalda que supone la movilización de personas durante una jornada de trabajo.

A la hora de considerar el manejo de cargas, la reducción del volumen total de carga movilizado es una de las principales medidas adoptables para eliminar riesgos.

Más adelante se verán esta y otras medidas.

### **Mala higiene postural, tanto estática como dinámica**

La higiene postural constituye uno de los principales factores a la hora de realizar no sólo una adecuada movilización de personas, sino para cualquier tipo de manipulación de cargas o esfuerzo.

Una correcta higiene postural durante la movilización de pacientes NO impide las lesiones de espalda, sólo retrasa su aparición.

Esto tiene fácil explicación en que con la aplicación de los principios de la higiene postural de la espalda, enseñados mediante “escuelas de espalda” no se actúa más que a un nivel de la prevención. Se enseña a colocar la espalda correctamente y a utilizar los movimientos adecuados, pero si estas medidas no se acompañan de otras medidas no se conseguirán resultados positivos.

De nada sirve que se enseñe a realizar una movilización con la espalda recta si se siguen levantando miles de Kg al día.

Lo único que se consigue aplicando sólo las técnicas de higiene postural es retrasar la aparición de los trastornos, pues se le concede cierto respiro a la espalda, pero los mecanismos de protección de la espalda acaban por fallar y se producen los problemas.

Por ello, la higiene postural no sirve si no va acompañada de otras medidas de

prevención, tales como reducción del número de movilizaciones y del kilaje total levantado, aplicación de la higiene postural a todas las situaciones cotidianas, desde la manera de llevar la compra, entrar en un vehículo, hasta la manera de conseguir una buena postura de descanso nocturno.

Las normas básicas para una correcta movilización de cargas son:

- Mantener la espalda recta.
- Base de sustentación: colocar las piernas adecuadamente.
- Realizar el esfuerzo con la fuerza de piernas y la inercia del propio cuerpo.
- Movilizar la carga próxima al centro de gravedad.
- No realizar giros de tronco, sino bascular la cadera y pelvis para desplazar la carga de manera no lineal.
- Solicitar ayuda y usar ayudas mecánicas.

Más adelante se verán en detalle las técnicas de movilización de pacientes.

### **Movimientos forzados de la espalda, con y sin carga**

Los movimientos forzados de la espalda aumentan el riesgo de padecer lesiones, debido a que se llevan al límite los mecanismos de protección y compensación.

Los movimientos de las vértebras causan un desplazamiento del núcleo pulposo dentro del anillo fibroso contrario al sentido del movimiento realizado.

Esto causa un roce constante sobre las fibras del anillo fibroso. Si es muy constante o intenso se pueden desgarrar fibras o causar que pierdan elasticidad.

El núcleo puede protruir del disco o bien romper las fibras del anillo, provocando hernias, pinzamientos, etc.

Los movimientos forzados pueden lesionar las articulaciones interapofisarias, provocando el desgaste prematuro del cartílago articular, lesionando los ligamentos,

produciendo la inflamación de las articulaciones y provocando contracturas musculares que agravan todo el cuadro.

Todos estos cuadros patológicos se tratan más adelante.

### **Debilidad de musculatura abdominal y dorsal, sedentarismo**

La musculatura del tronco, tanto anterior como posterior es fundamental para un adecuado funcionamiento de la espalda.

La musculatura actúa de dos maneras:

- Tónica: La actividad tónica es la base de la actividad postural. Se realiza mediante la adaptación de la musculatura a la postura adoptada en todo momento.

Suele realizarse mediante la musculatura profunda y con el control de las motoneuronas de tipo "Slow" que están adaptadas para mantener tasas de descarga de impulsos nerviosos de manera constante.

Como la musculatura tónica actúa constantemente para mantener una postura antigravitatoria, el sistema nervioso va rotando la reclutación de unidades motoras para permitir que mientras unas cuantas unidades motoras trabajan, otras descansen. La actividad tónica corresponde al 75% de las fibras de la Vía Piramidal.

- Fásica: es la actividad del movimiento propiamente dicha. Su actividad se corresponde con el 25% de las fibras de la Vía Piramidal.

La musculatura de la espalda debe ser fuerte para poder afrontar las demandas que sobre ella se realizan en la actividad de movilización de pacientes.

Mientras se mantenga dentro de límites tolerables, el trabajo manipulando cargas

facilitará la adaptación y por lo tanto puede ser hasta beneficioso el trabajo, debido a que los músculos, ligamentos y articulaciones se volverán más resistentes.

El problema surge cuando por determinadas circunstancias se rebasan los límites de tolerancia de las estructuras de la espalda y se comienzan a producir los problemas.

Un entrenamiento de la espalda para desarrollar la fuerza y resistencia de la musculatura, puede resultar muy útil para prevenir lesiones.

Unos músculos débiles son más susceptibles de lesionarse con el trabajo pesado. Y una musculatura débil constituye un precario soporte para la columna vertebral, que sin el apoyo de unos músculos fuertes, es más propensa a lesionarse.

### **Movimientos imprevistos del residente**

Este es un importante factor de riesgo, debido a que al tratarse de personas, generalmente incapacitadas para un movimiento normal, pueden moverse o intentar zafarse del agarre y con ello producir un desequilibrio importante.

Esto es muy importante en casos de asistencia a personas con problemas mentales, dado que pueden no comprender que se les está ayudando o en su confusión, intentar agredir al personal sanitario que les asiste.

Un ejemplo típico de esta situación la constituye el momento de la ducha de una persona con Alzheimer que mantiene la deambulación.

Al intentar evitar la caída de una persona con problemas de movilidad se produce un sobreesfuerzo que generalmente es ejecutado de manera rápida y en posturas poco adecuadas, lo que aumenta el riesgo de lesión.

## **FACTORES PSICOLÓGICOS DE RIESGO PARA LAS LESIONES DE ESPALDA**

### **Estrés en el trabajo**

El estrés constituye un importantísimo factor de riesgo a considerar para evitar problemas, no sólo de espalda, sino de salud de cualquier tipo.

Es fácil comprender la relación existente en trabajos con altas exigencias biomecánicas con las elevadas exigencias psicosociales. Generalmente son trabajos de baja cualificación donde se exige una elevada cantidad de trabajo físico a un ritmo elevado, lo que conlleva un elevado estrés y una baja satisfacción en el trabajo.

El estrés causa una mayor tensión muscular, factor de riesgo para el desarrollo de contracturas musculares y dolor muscular, debido al mayor tono muscular y la isquemia relativa del músculo, lo que implica un menor aporte de oxígeno y nutrientes al músculo y un acúmulo de CO<sub>2</sub> y ácido láctico que estimula el ciclo Dolor-Isquemia-Dolor.

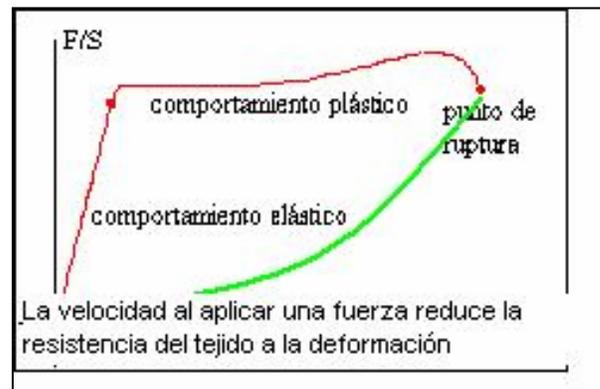
El estrés reduce la tolerancia al dolor y aumenta la predisposición a comunicar a los superiores los trastornos padecidos, lo que puede provocar que lesiones silentes aparezcan de manera súbita y sin previo aviso.

### **Apremio de tiempo Versus ritmos de trabajo**

La movilización de personas en condiciones de alto ritmo de trabajo implica un mayor riesgo de lesión de espalda.

Toda estructura del cuerpo humano presenta una curva de elasticidad determinada

El comportamiento de las estructuras del cuerpo humano tiene un componente viscoelástico, que implica que la deformación está en relación con la velocidad de aplicación de la fuerza deformante, de tal manera que para que la deformación se produzca dentro de los límites de esa estructura, debe producirse a una velocidad determinada.



De superarse el límite de velocidad, la estructura alcanza rápidamente el punto de ruptura, porque se superan los valores de resistencia rápidamente.

Un ejemplo claro es la fractura de tibia espontánea del saltador que se produce cuando éste está en el aire, debido a la excesiva tensión producida en el salto por la musculatura y que supera la capacidad de la tibia para deformarse y absorber las fuerzas.

El apremio de tiempo causa que se trabaje a una velocidad mayor y no siempre respetando los métodos correctos de movilización de personas. Esto es un hecho frecuente en el sector sanitario y especialmente en la asistencia geriátrica.

### **Nivel educacional - cultural**

Se asocian niveles bajos de educación y cultura con una mayor frecuencia, debido posiblemente a que el mismo trabajo supone mayor carga y presión para personas con escasa formación y nivel cultural.

Si encima la formación específica es mínima, el riesgo es todavía mayor.

### **Satisfacción en el empleo**

La satisfacción laboral es un importante factor de riesgo en la producción de lesiones de espalda.

La satisfacción laboral influye sobremanera en el estrés percibido de la persona, de manera que personas insatisfechas en su empleo tienen mayor riesgo de padecer estrés y con ello, trastornos dorsolumbares si sus tareas implican la movilización de cargas.

Una satisfacción pobre implica una menor motivación para hacer las tareas, que implica no prestar atención a una técnica correcta, una insensibilidad ante un posible riesgo, una mayor tensión muscular, etc.

### **Continuo participación – decisión: autonomía en el trabajo**

La participación del trabajador en el diseño de la organización las tareas es un aspecto fundamental para conseguir una mayor autonomía que redunde en una mayor motivación e implicación con el trabajo.

Los trabajos con baja latitud participación / decisión, donde el trabajador no dispone de autonomía aumentan la insatisfacción laboral e implican una menor concienciación acerca de los riesgos en las movilizaciones de cargas, pues se contemplan las tareas como algo impuesto desde fuera, con lo que se acrecienta la sensación de falta de control. Se percibe la tarea como alienante, estableciéndose una dinámica con un locus de control claramente externo.

### **Sensación de falta de apoyo en el empleo**

La sensación de falta de apoyo en el trabajo es un importante factor de estrés.

Esta sensación puede producirse por una escasez de personal que cause que el trabajador esté solo a la hora de realizar una movilización de un paciente, por malas relaciones laborales que impiden que un trabajador se desahogue contando sus problemas, por una supervisión agresiva que no contempla con cuidado y consideración lo duro que es el trabajo, etc.

Todos estos factores constituyen factores de estrés importantes.

## **Factores sociales – organizativos**

### **Ritmos de trabajo elevado- prisas**

Los ritmos elevados de trabajo son uno de los principales factores de riesgo a considerar en prevención, pues están implicados en no pocos accidentes, tanto laborales como extralaborales (tráfico, domésticos)

Los ritmos elevados de trabajo en una residencia presentan generalmente varios picos a lo largo del día en los cuales se intensifican las demandas sobre el personal trabajador:

- Por la mañana: se producen prisas y elevadas cargas de trabajo al tener que levantar a los residentes, prepararles para el aseo, asearlos, vestirlos y llevarlos a desayunar. Los baños de las habitaciones son de tipo geriátrico, lo que implica que son baños donde la persona está de pie o sentada y se la ducha sobre el suelo, que tiene una leve inclinación hacia un sumidero que recoge el agua.

Se produce un elevado riesgo debido a que se tiene que asear a una persona en un suelo húmedo, en el que es fácil resbalar. Se agrava por el hecho antes comentado de que por intentar evitar una caída en un residente una auxiliar se lesione la espalda.

Debido a la asignación de pacientes, suele ser un momento de máxima actividad y tensión, lo que multiplica los gestos, la velocidad de las movilizaciones y esto puede causar que por hacer las cosas rápido se aumente peligrosamente la carga sobre la espalda.

Durante la mañana transcurre la actividad de las auxiliares a demanda, trasladando residentes a podología, consulta médica, terapia ocupacional, fisioterapia.

Se produce otro pico de actividad en el traslado de los residentes al comedor a la hora de la comida.

- Por la tarde: El pico máximo de actividad se produce al trasladar a los residentes del salón al comedor para la cena y cuando hay que trasladar a los residentes del comedor y del salón a las habitaciones, para desvestirlos y acostarlos.

Este es otro momento crítico, máxime si se considera que generalmente son mayores las prisas que en el turno de mañana, debido a que por la mañana se tiene hasta dos horas y se continúa el turno, pero por la tarde se acaba el turno y todo el mundo quiere salir a su hora, con lo que la presión subjetiva de tiempo es mayor.

- Por la noche: se realizan movilizaciones en menor medida que en otros turnos, dado que la mayoría de residentes a la entrada de este turno (a las 22:00 h) ya están acostados y sólo hay que acostar a unos pocos.

Por la noche sobre todo se producen riesgos de lesión dorsolumbar en los cambios posturales, debido a que el organismo está sometido a la disminución de la atención y del nivel de alerta típicos del trabajo nocturno, sumado al cansancio y falta de concentración, lo que hace que la persona cometa más errores y esté en peores circunstancias para corregirlos.

Este es un factor de riesgo muy común, que tiene mucho que ver con la dirección que realizan los superiores al imponer demandas y relativizar la sensación de exceso de trabajo que a veces azota al personal auxiliar.

Generalmente se establecen unos tiempos de trabajo en los cuales cada auxiliar tiene que realizar su tarea y preparar a los pacientes que tenga asignados según un plan de cuidados previamente establecido por el equipo interdisciplinar de trabajo.

A veces, por el propio diseño y el devenir de las tareas, no da tiempo suficiente a preparar a todos los residentes, lo que causa una sensación de apremio que es muy negativa aunque muy común en el trabajo de una residencia de ancianos.

Este apremio percibido obliga a la trabajadora a aumentar su ritmo de trabajo en detrimento de una correcta técnica de movilización y de un escrupuloso uso de las ayudas mecánicas, lo que aumenta de manera brutal el riesgo de padecer lesiones de espalda, amén de aumentar así mismo la incidencia de las lesiones de espalda.

Es uno de los factores que yo, en mi experiencia clínica, destacaría como ESENCIALES en la producción de lesiones de espalda, pues si a una trabajadora se le explica y hace

ver que tiene el tiempo que necesita para realizar una manipulación es capaz de aplicar mejor las técnicas de movilización manual de personas que se le enseñan.

La premisa básica a tener siempre presente es que con suficiente tiempo, la manipulación es mejor realizada.

El realizar la movilización con calma implica que las estructuras de la espalda no sufren esfuerzos bruscos y los mecanismos de compensación pueden funcionar perfectamente, permitiendo una tensión y relajación adecuada de las estructuras al permanecer en todo momento las fuerzas actuantes dentro de la fase elástica de deformación de los tejidos.

### **Falta de formación – información**

Este es otro de los factores esenciales en la producción de lesiones de espalda.

Si la persona no conoce unas mínimas técnicas de movilización, lo hará lo mejor que pueda o sepa, lo que implica que no siempre se hará correctamente.

El personal sanitario que movilice o supervise la movilización de pacientes deberá conocer y dominar a la perfección las técnicas de movilización de pacientes, tanto para movilizarlos correctamente como para enseñar a otros a hacerlo en condiciones de seguridad para ellos mismos y para los residentes.

Con una buena enseñanza en las técnicas de movilización y en el uso de las ayudas mecánicas, se consiguen resultados espectaculares en la prevención de lesiones de espalda.

Las personas que son conocedoras de las técnicas de movilización de personas generalmente sufren menos lesiones, éstas son menos graves y se producen de manera más tardía en el tiempo que en personas desconocedoras de estas técnicas.

### **Falta de personal**

La falta de personal es un factor de riesgo para la espalda, porque implica que el trabajo se realizará por menos personas y de manera más apremiante, con lo que se dan dos factores de riesgo importantes: la sobrecarga física de trabajo y las prisas por realizar las tareas.

### **No uso de ayudas mecánicas**

En la residencia geriátrica objeto de este trabajo se planificó desde el mismo inicio de la actividad la adquisición de varios tipos de ayuda mecánica, válidas cada una de ellas para una serie de asistencias y un determinado tipo de usuarios.

Se instruyó al personal sanitario en el uso de estas ayudas mecánicas, estableciendo en las normas de régimen interior para el personal auxiliar, que se entregan al incorporarse la persona al trabajo, el uso obligatorio de determinado tipo de ayudas.

Para determinar el tipo de ayuda que se utilizará, el equipo interdisciplinar se reúne semanalmente y se establece el tipo de asistencia que se le va a proporcionar al residente y el tipo de ayuda mecánica que se debe utilizar con él, en caso de necesitarla.

Debe considerarse que estamos en un contexto sanitario positivista, en el cual la premisa básica es que toda persona puede siempre mejorar su nivel funcional y en esa línea van orientados los cuidados, intentando fomentar al máximo la independencia de la persona.

El equipo está compuesto por: Médico, DUE, Terapeuta Ocupacional, Fisioterapeuta y Trabajadora Social.

De las conclusiones obtenidas en estas reuniones de equipo se rellena una hoja estandarizada con el plan de cuidados de cada residente, que se pone en la puerta de su habitación para que la auxiliar que le atiende sepa en todo momento la asistencia que debe proporcionar al residente.

El no uso de las ayudas mecánicas es un importante factor de riesgo, aparte de

constituir un incumplimiento en materia laboral, pudiéndose sancionar incluso al trabajador que se lesione por no utilizarlas. Sobra decir que hasta la fecha no se ha producido este hecho.

### **Inexistencia de política de prevención**

Es importante que la dirección de la empresa deje patente su preocupación por la seguridad y la salud de sus trabajadores, para que éstos tengan claro que hay alguien que se preocupa de las condiciones en las que está desarrollando su trabajo.

Esto aumenta la sensación de apoyo e implicación de la dirección en el trabajo y motiva a las personas a trabajar mejor y seguir las instrucciones de prevención, que entienden que son por su bien.

La implicación de los diferentes estamentos directivos de la empresa en la prevención es importantísimo para que el trabajador no se sienta aislado y tenga la seguridad de que sus problemas serán escuchados y tomados en cuenta.

Si además se pueden poner soluciones, cada pequeño paso será en realidad un paso de gigante en la consecución de una asistencia de calidad para las personas mayores y en un trabajo cada vez más satisfactorio para el trabajador.

## **TIPOLOGÍA DE LAS LESIONES MÁS FRECUENTES DE ESPALDA**

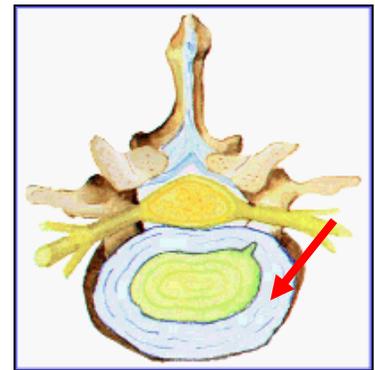
A continuación se efectuará un repaso a las lesiones y problemas de espalda más frecuentes.

Las lesiones de espalda se deben a varias causas, siendo el motivo común a todas ellas el fallo de los mecanismos compensadores que al final desemboca en lesión de las estructuras y por ello, de las funciones de la espalda.

### **Fisura disco intervertebral**

Se produce una fisura del disco cuando se le somete a un esfuerzo intenso, bien en un momento puntual o bien de manera continuada.

Como se ha explicado anteriormente, los movimientos vertebrales causan la proyección del núcleo pulposo hacia el lado contrario al que se realiza el movimiento. Esto causa que el núcleo tome contacto con las fibras más internas del anillo fibroso y las lesione de manera parcial.



Generalmente se suele producir de manera radial, es decir, perpendicular a las fibras del anillo.

Como las fibras anteriores del anillo fibroso son más gruesas, hasta un tercio, que las posteriores, es más frecuente que se produzcan las fisuras en las porciones posteriores del anillo fibroso.

Generalmente, el movimiento que más influye en la lesión del anillo fibroso es la flexión del tronco en carga, lo que provoca la proyección del núcleo pulposo hacia atrás y la lesión de las fibras posteriores del anillo.

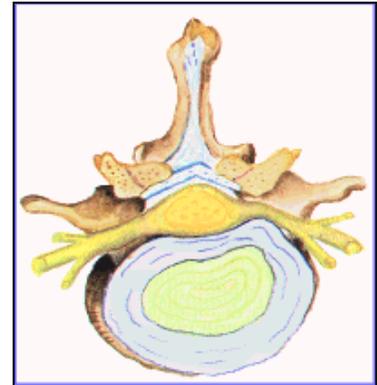
En este tipo de lesión, el desgarro no llega a ser completo, y se mantiene la integridad estructural del anillo fibroso.

La lesión es asintomática si no trasciende la superficie del anillo fibroso.

### **Protrusión disco intervertebral**

Se produce cuando como consecuencia de los movimientos antes tratados como causantes de la fisura del anillo fibroso, éste no se fisura, sino que se abomba, trascendiendo de la superficie del platillo vertebral.

Esta protrusión produce sintomatología, relacionada principalmente con la invasión del espacio por el que salen las raíces nerviosas raquídeas, el agujero de conjunción y el consiguiente pinzamiento del nervio.



La sintomatología incluye:

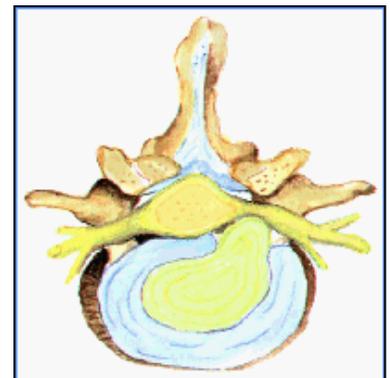
- Dolor, generalmente irradiado al territorio del nervio pinzado.
- Parestesia o adormecimiento en el territorio del nervio, de tratarse de un nervio sensitivo.
- Paresia, o pérdida de fuerza y atrofia, de tratarse de un nervio motor.

### **Hernias discales**

La hernia supone la rotura total del anillo fibroso y la salida del núcleo pulposo al exterior del disco intervertebral.

Produce la misma sintomatología compresiva que la protrusión discal, básicamente por la compresión de las raíces nerviosas.

También hay que considerar el efecto que la rotura del disco intervertebral tiene sobre la mecánica del segmento vertebral



afectado, debido a que se pierde el sistema amortiguador y facilitador del movimiento.

### **Artrosis vertebral**

La artrosis se produce por el normal desgaste del disco intervertebral, hecho que es inevitable a medida que se avanza en edad.

La actividad de la persona puede acelerar un proceso normal y producir artrosis de las articulaciones intervertebrales, fundamentalmente en los cuerpos vertebrales y las articulaciones interapofisarias.

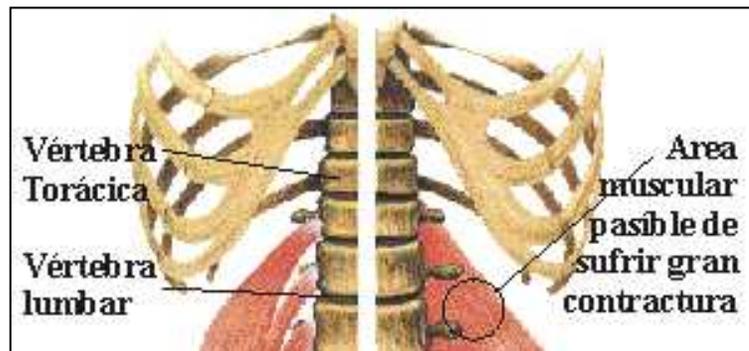
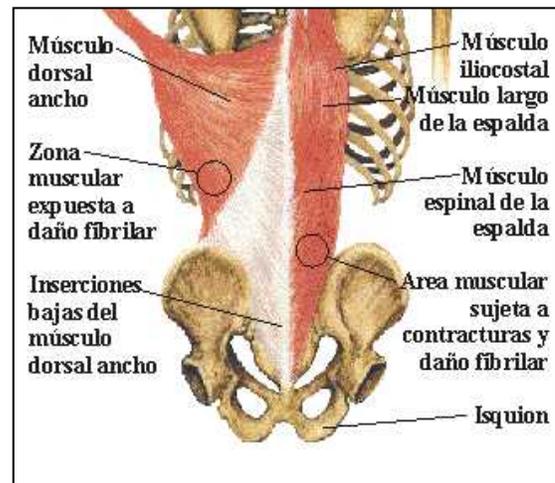
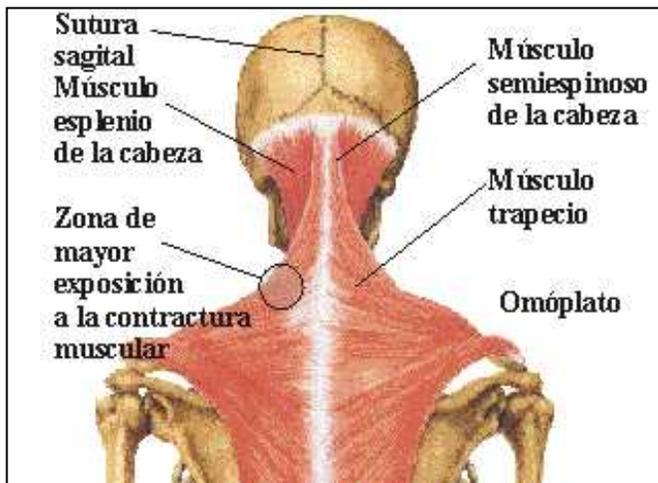
La degeneración del disco intervertebral es la causante de la artrosis e implica que las presiones se transmiten poco o nada amortiguadas a la vértebra inferior, llegando en ocasiones a contactar ambos cuerpos vertebrales, situación que produce la aparición de deformidades en los cuerpos vertebrales, conocidas como Osteofitos, que radiológicamente se conocen como "picos de loro"

No suele producir dolor.

### **Contracturas musculares**

Al hablar de las consecuencias de las lesiones de espalda, hay que hacerlo de las contracturas musculares, que suelen aparecer ante sobreesfuerzos, estrés y a veces derivadas de la lesión del disco, con la finalidad de reforzar y proteger el segmento lesionado.

La contractura muscular es un complejo estable de contracción muscular, en el cual, debido a la falta de relajación tras la contracción muscular, se produce un ciclo reflejo patológico conocido como el ciclo ESPASMO-DOLOR-ESPASMO



El espasmo muscular causa la alteración en la movilidad de los iones y el agua en el sarcolema muscular, quedando el músculo ligeramente "deshidratado"

Se estimulan las fibras nerviosas por el aumento del tono muscular y por la isquemia funcional que produce la contracción mantenida del músculo.

Este dolor acentúa aún más el espasmo defensivo del músculo, con lo que se cierra y retroalimenta el ciclo patológico.

Se logra combatir esta situación mediante el uso de relajantes musculares (tetrazepam), Antiinflamatorios no esteroideos (AINE'S), masaje, aplicación de calor.

La mejor prevención es evitar que se produzcan por medio del desarrollo y mantenimiento de una buena forma física, mantenimiento de posturas adecuadas, evitar manipulaciones muy intensas o muy frecuentes.

### **Dolor de espalda: mecanismos de producción**

El dolor de espalda es un fenómeno bastante frecuente que causa unos enormes costes sociosanitarios dado el elevado número de bajas y pérdida de días laborables que supone.

Con la lesión o alteración sin lesión de alguna estructura, se produce la estimulación de las fibras nerviosas sensibles al dolor, A-delta y fibras tipo C, con lo que aparece el dolor.

Este estímulo implica la liberación por parte de los nervios de sustancias que producen una respuesta inflamatoria y una contractura muscular de protección, fenómenos ambos que contribuyen al establecimiento del círculo vicioso espasmo-dolor-espasmo.

El dolor puede producirse por una lesión estructural, como una hernia que comprime un nervio, pero también puede producirse en situaciones en las que no existe lesión de ninguna estructura, como puede ser el mantenimiento de una postura viciosa que produce una contractura muscular que desemboca en dolor por los mecanismos ya estudiados.

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN ADOPTADAS**

La manera más eficaz de combatir un problema es evitarlo antes de que se produzca.

Por eso, el establecimiento de una serie de medidas preventivas en la empresa es la piedra angular de una política destinada a reducir y eliminar las lesiones de espalda en un centro geriátrico.

Sin duda, la mejor y más recomendada medida de prevención es evitar la manipulación manual de personas.

Pero hay ocasiones, como se verá más adelante, en las que es imposible el utilizar las ayudas mecánicas para la movilización de personas.

### REDUCCIÓN DE EXIGENCIAS FÍSICAS

Uno de los principios vistos anteriormente es que la reducción de la carga manejada mejora la situación de la espalda, permitiendo que los mecanismos compensatorios actúen ante las cargas aplicadas a la espalda.

La reducción de las exigencias físicas de un trabajo con un contenido eminentemente físico pasa por la adopción de una serie de medidas:

- Uso de ayudas mecánicas, que asumen la mayor parte de la carga generada en la movilización.
  
- Ayuda de otras personas: mediante una ayuda profesional y coordinada se puede mejorar la manipulación.
  
- Personal de apoyo: a veces la falta de personal comporta que se realice el trabajo con prisa, lo que es un factor de riesgo, además de tener que realizar mayor volumen de trabajo. Puede ser útil contratar a personal de apoyo para tareas donde haya que realizar gran cantidad de movilizaciones de pacientes, como puede ser al levantarse o acostarse los residentes.
  
- Reducción de tiempo de manipulación: se reparten las tareas y se enriquece el contenido del puesto por la asignación de otras tareas que no impliquen movilizar cargas.
  
- Seleccionar personal masculino: este factor no es para tomarlo a la ligera. En la residencia no hay ningún auxiliar gerocultor hombre, todas las auxiliares son mujeres.

### ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

Esto constituye un importante factor de prevención, ya que la organización de la manera en cómo se realizará una manipulación y qué persona la realizará puede evitar una

situación de riesgo.

Los supervisores juegan un importante papel asignando al personal sanitario las personas a las que atenderán, de manera que personas con suficiente entrenamiento y experiencia deben ser designadas para las movilizaciones más complejas.

### USO DE AYUDAS MECÁNICAS: ENTRENAMIENTO Y USO

Las ayudas mecánicas son el elemento principal en la residencia para realizar las grandes movilizaciones de los pacientes.

No siempre se pueden usar, por lo que las auxiliares deben conocer en qué medida y en qué circunstancias las ayudas mecánicas son de utilidad, lo que se consigue mediante un entrenamiento en su uso.

Una manipulación con ayudas es más segura y cómoda, tanto para el trabajador que la realiza como para la persona que es movilizada.

### CONCIENCIACIÓN AL PERSONAL DE LA IMPORTANCIA DE USAR LAS AYUDAS

El personal debe saber lo importante que es el uso de ayudas y debe instruírsele para que las utilicen en los casos estipulados por sus supervisores.

Uno de los principales motivos en contra del uso de las ayudas mecánicas que suele esgrimir el personal nuevo cuando se incorpora a la residencia, es el tiempo que se tarda en colocar las eslingas y la grúa y lo poco que se tarda haciéndolo a mano.

Tarea de todos es concienciar que es preferible dedicar un poco más de tiempo a un paciente y moverlo con una grúa de manera segura, que hacerlo a mano y correr riesgos innecesarios que pueden ser fácilmente evitados.

## FORMACIÓN AL PERSONAL EN TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES

La base para la prevención de lesiones de espalda entre el personal sanitario pasa por dos puntos fundamentales:

- Formación en uso de ayudas mecánicas de movilización de personas.
- Formación en técnicas de movilización manual de personas.

Si el profesional que realiza la manipulación conoce la manera correcta de cómo hacerla con y sin ayudas, y los casos en que es recomendable una u otra, estaremos en la vía correcta para evitar lesiones de espalda.

## INCENTIVACIÓN, AUMENTO DE LA MOTIVACIÓN EN EL TRABAJO

El personal motivado trabaja mejor y es más resistente ante los estresores cotidianos, incluyendo los pertenecientes al trabajo.

En una residencia geriátrica suele haber desmotivación entre el personal auxiliar que realiza las movilizaciones porque es un personal sin mando, sin capacidad de decisión, con escasa autonomía, salario bajo, elevado volumen de trabajo, etc.

Esto sitúa al personal en una situación de riesgo delicada que debe ser estudiada desde todos los ángulos posibles.

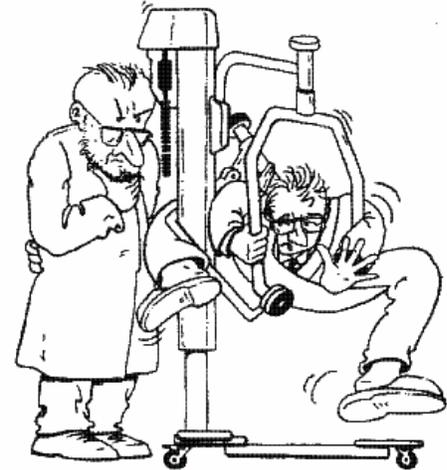
Un programa de motivación e incentivación es fundamental para mejorar la satisfacción laboral y la implicación en el proceso productivo.

Un empleado satisfecho con su trabajo es más resistente a los factores que le llevarían a padecer lesiones de espalda.

## **TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES GERIÁTRICOS**

Para aquellas situaciones que no requieran el uso de ayudas mecánicas, o bien situaciones en las que no es posible usarlas, se consideran las técnicas de movilización manual de personas (MMP)

La MMP se debe realizar siempre con pacientes que puedan colaborar con el asistente, debido a que son técnicas de ayuda, lo que quiere decir que se le ayuda al paciente a realizar algún movimiento que tiene que realizar él.



Siempre debe basarse en un buen aprendizaje supervisado por personal cualificado y debe verificarse que se logra una técnica depurada en el personal formado.

Todas las técnicas de MMP se basan en una serie de principios lógicos derivados del estudio de la biomecánica humana y las diferentes técnicas rehabilitadoras y asistenciales existentes. Un servidor utiliza además los principios en los que se basan las técnicas del sistema de combate cuerpo a cuerpo conocido como "Jiu Jitsu" del que soy practicante desde hace doce años.

Aunque se dominen a la perfección las técnicas MMP, hay situaciones en las que no se deben realizar estas movilizaciones y se debe utilizar una ayuda mecánica. Estas situaciones son cuando la persona no colabora o es muy voluminosa.

Las técnicas de MMP se deben realizar en situaciones en las que no es factible el uso de ayudas mecánicas:

- Levantar a un residente de la cama o de un sillón.
- En situaciones de ayuda a la marcha.

- Al reacomodar a una persona en el sillón o la cama.
- Cambios posturales en cama o sillón.

En definitiva, las técnicas de MMP se aplican en **ASISTENCIAS PUNTUALES**.

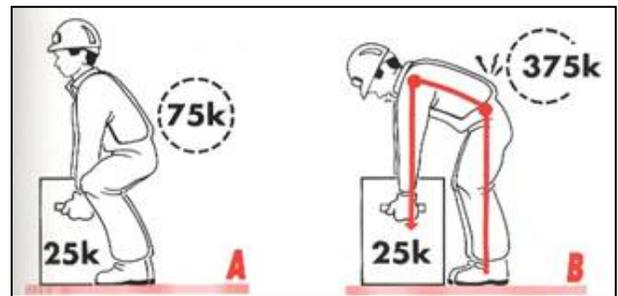
## GUÍA DE MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES GERIÁTRICOS

### PRINCIPIOS BÁSICOS

Los principios básicos para la realización de una correcta MMP son:

- Mantener la espalda recta.

El mantenimiento de la espalda recta permite que las cargas que actúan sobre la espalda lo hagan de manera vertical, de manera que se permite que entren en juego los mecanismos amortiguadores del disco intervertebral.



Este principio es uno de los más importantes, ya que el mantenimiento escrupuloso del mismo como norma, evitará el deterioro del anillo fibroso y por ello reduce el riesgo de padecer hernia discal.

Además de reducir el riesgo de padecer una hernia discal y el deterioro del disco, mantener la espalda recta impide que se produzcan contracturas musculares, debido a que la musculatura paravertebral, tanto profunda como superficial, sólo actúa como estabilizadora, sin tener que hacer ningún esfuerzo excesivo para mantener las vértebras alineadas.

Si se inclina o rota la espalda, se pierde la verticalidad y los músculos se tienen que poner a trabajar en unas condiciones de sobrecarga para mantener la cohesión

vertebral y que se mantenga la movilidad. Esto es un factor de riesgo para la musculatura muy grande.

- Flexionar las rodillas.

El mantener las rodillas flexionadas permite trabajar como principal motor del movimiento al Cuádriceps Femoral, el potente extensor de la rodilla, y a los músculos Glúteos, principalmente el mediano y mayor, como retroversores del muslo.

La flexión o extensión relativa de la cadera se realiza por el Psoas Ilíaco y por el Recto Anterior, que flexiona el fémur sobre la cadera o produce la anteversión de la cadera cuando el fémur es el punto fijo.

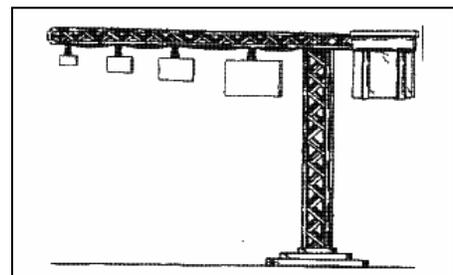
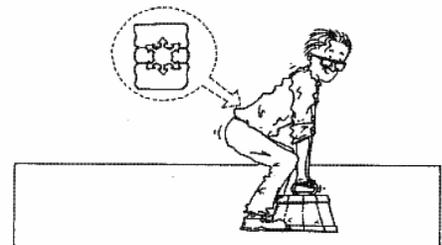
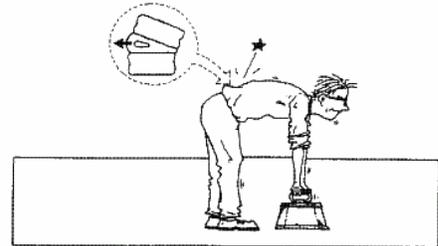
Aunque en realidad participan muchísimos músculos más: Gemelos, Sóleo, Piramidal de la Pelvis, Géminos, Obturadores, Cuadrado Crural, etc.

Mantener las rodillas flexionadas hace que tengamos mayor base de sustentación y por ello mejor equilibrio, además de permitir que sea la musculatura fuerte de las piernas la que cargue del peso.

- Sujetar a la persona próxima al cuerpo.

Con esta maniobra reducimos el momento de acción de la fuerza realizada para manejar la carga.

El momento de una fuerza es igual al producto de la fuerza aplicada por la distancia al punto donde se origina la fuerza. A mayor distancia, mayor momento y, por ende, mayor fuerza hay que aplicar para



superar la resistencia.

Es por ello que manteniendo al paciente cerca reducimos la fuerza que hay que aplicar para movilizarle adecuadamente, reduciendo con ello la tensión producida en las estructuras que ejecutan la fuerza y en las que actúan de soporte.

### CENTRO DE GRAVEDAD

El centro de gravedad en el ser humano en bipedestación se establece aproximadamente a nivel de la 3ª vértebra lumbar (L3)

Este centro de gravedad es el que controla el equilibrio del cuerpo.



Cuando este centro de gravedad está comprendido en el polígono formado por el contorno de los pies, denominado polígono de sustentación, se considera que el cuerpo está en equilibrio. Si el centro de gravedad se "sale" de ese polígono. Si esta situación se corrige mediante un movimiento, no pasa nada, si no se puede corregir, la persona se caerá al suelo, lo que constituye un importante factor de riesgo sanitario para los pacientes y para el personal que al intentar ayudar, se pueden lesionar.

### AGARRE

De nada sirve intentar una manipulación si falla lo más importante, la zona de contacto con el paciente.

Es importante conocer para cada técnica de movilización el mejor agarre posible y alguna variante por si fuera necesario.

### ESTABILIDAD Y BASE DE APOYO

Estabilidad quiere decir seguridad y base de apoyo quiere decir poder.

Con una postura estable moveremos sin problemas al residente, y con una buena base de apoyo seremos capaces de evitar lesiones porque aprovecharemos el impulso mecánico producido en la movilización del residente.

La postura estable no implica que sea estática, yo puedo estar moviéndome ayudando a un residente y estar en una postura estable que me permita controlar un posible desequilibrio gracias al mantenimiento de una correcta base de apoyo.

Más adelante se tratarán ambos conceptos con ejemplos prácticos.

### LÓGICA Y PLANIFICACIÓN

Toda MMP debe ser planificada correctamente, de manera que uno sepa la técnica más adecuada a aplicar en cada momento.

La lógica debe indicarnos el momento en que es mejor utilizar una ayuda mecánica o bien solicitar ayuda de los compañeros.

Las técnicas de MMP se basan en el estudio lógico de las reacciones del cuerpo humano al realizar una movilización, de manera que permiten entender qué se está produciendo y qué se pretende producir, por lo que son de gran ayuda, tanto para la persona que las recibe como para la que las aplica.

### PUNTOS CLAVE DEL CUERPO HUMANO PARA REALIZAR UNA MANIPULACIÓN

El concepto de puntos clave deriva de las técnicas terapéuticas utilizadas en clínica para la rehabilitación de trastornos del sistema nervioso central, especialmente del método Bobath, aunque hay algunos principios comentados en estas técnicas que derivan de los métodos siguientes:

- Método Kabat: Facilitación Neuromuscular Propioceptiva.
- Método Brunnstrom: Terapia por el movimiento.
- Método Vöjta: Terapia de la Locomoción Refleja.

Los puntos clave permiten realizar la manipulación de una persona con problemas de movilidad con relativo poco esfuerzo, permiten controlar grandes segmentos corporales y facilitan patrones de movimiento normales en la persona.

En todo momento se ha tratado de aunar los criterios básicos que comparten estos métodos para integrarlos en una serie de movilizaciones sencillas, prácticas y eficaces con las que poder realizar una asistencia de calidad, tanto para el paciente, como para el personal sanitario que las aplica.

Los puntos claves del cuerpo humano implicados en las siguientes técnicas de movilización se referencian desde dos planos de referencia: plano frontal y plano sagital. Aunque se hable de dos planos de referencia para situar los puntos clave, lo cierto es que los puntos clave están contenidos en las tres dimensiones del espacio, por lo que se consideran en cualquier posición del espacio al hablar de un estudio dinámico.

Hay que considerar que el polígono de sustentación compone una figura tridimensional, de manera que los puntos clave deben estar contenidos en el mismo.

### **Puntos clave en el plano frontal**

Los puntos clave del plano frontal son:

- Cabeza
- Cintura Escapular - Hombros.
- Codos.
- Muñecas.
- Cintura Pélvica - Caderas.



- Rodillas.
- Tobillos.

Los puntos clave en el plano frontal nos ofrecen la posibilidad de estudiar las acciones y movimientos, tanto activos como pasivos, desarrollados con referencia a la línea media. Permiten estudiar la manera en que la persona manipula objetos, si es capaz de cruzar la línea media.

En el plano frontal se distinguen dos cadenas musculares, en las que las cadenas de la mitad superior del cuerpo se continúan en la mitad inferior en el lado contrario, estableciéndose así una especie de "X" que permite que fuerzas de un hemicuerpo se compensen en el lado contrario y en la altura contraria. P.Ej.: paso de la marcha normal: se adelanta el pie derecho y se equilibra con el brazo derecho que se retrasa.

EL cruce de las cadenas musculares se produce a nivel de L3-L4 y Pubis.

Los puntos clave del plano frontal pueden manipularse de dos maneras:

- Dentro del mismo hemicuerpo

Se manipulan generalmente puntos clave de una mitad corporal hacia la otra, es decir, puntos clave de miembros inferiores hacia los superiores y viceversa.

Son movilizaciones que proporcionan menos asistencia, por lo que deben ser aplicadas en personas con un control motor suficiente.

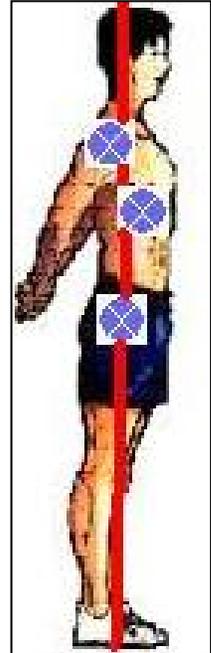
- Hacia el hemicuerpo contrario

Se manipulan los puntos clave de un lado hacia puntos clave del otro lado del cuerpo, generalmente a una altura diferente. P.ej.: se tira de la muñeca izquierda hacia el tobillo izquierdo para facilitar el volteo de supino a prono en un paciente con lesión medular.

### Puntos clave en el Plano Sagital

Los puntos clave sagitales permiten estudiar si la postura es flexora o extensora, al considerarse respecto de la línea de gravedad del cuerpo humano, que cruza las siguientes estructuras:

- Por delante de los Cóndilos Occipitales.
- Por delante de la columna cervical.
- Por delante de la columna dorsal.
- Atraviesa L2.
- Pasa por detrás de L4-L5
- Pasa por delante del Sacro.
- Pasa por detrás de las cavidades cotiloideas del Iliaco.
- Alineado con el gran eje femoral.
- Alineado con los maléolos.



En el plano sagital se puede hablar de dos cadenas musculares: anterior y posterior.

Los puntos clave considerados en el plano sagital son:

- Punto clave escapular. En la línea media de los planos formados por la proyección de las manos sobre la escápula y la clavícula.

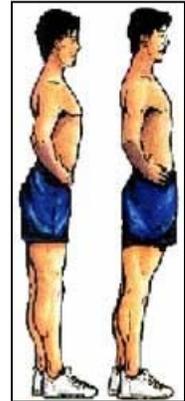
Este punto acompaña al movimiento del punto clave central.

- Punto clave central. En la línea media de la proyección del Apéndice Xifoides y L4-L5.

Es el iniciador de los movimientos del tronco, el verdadero motor de las sinergias del tronco

- Punto clave pélvico. En la línea media de la proyección de Ala Iliaca y Sacro.

Estos puntos se referencian siempre al eje de gravedad, estableciéndose así el tipo de postura de la persona: normal, flexora, extensora. Con el tipo de postura de la persona, se puede prever el tipo de desequilibrio que puede producirse, si es flexora, puede caer hacia delante y si es extensora, hacia atrás.



## TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN MANUAL DE PERSONAS

### ASISTENCIA DE SUPINO A SENTADO CON MOVILIZACIÓN A TRAVÉS DEL HOMBRO

Es una técnica que se ejecuta con rapidez y permite una eficaz comunicación cara a cara.

Si se realiza en un solo lado, puede desestabilizar si la persona no tiene el suficiente control muscular en el lado opuesto del cuerpo para contrarrestar la rotación que se produce en el tronco. Se solventa esto colocando la otra mano por detrás del hombro contrario, con lo que se estabiliza sin apenas esfuerzo el cuerpo del residente. Esta mano permite así mismo sostener la cabeza sin que se caiga o ladee.



### ASISTENCIA DESDE SUPINO A SENTADO DISOCIANDO HOMBROS Y CADERA

Esta asistencia pone en juego uno de los principios vistos al hablar de los puntos clave: se tira del punto clave de la muñeca cruzando a través de la línea media y dirigiendo la fuerza y la muñeca hacia la cadera del asistente, con lo que la manipulación se produce en un hombro, que arrastra a ese lado del cuerpo hacia el lado contrario.

Al equilibrar en la cadera mediante la presión del asistente, se consigue generar un punto de apoyo sobre el cual movilizar la mitad superior del cuerpo a través de la movilización de un solo lado, lo que implica un esfuerzo mínimo.

El brazo del paciente sobre el que se actúa se enrolla en la cadera del asistente, lo que permite liberar la mano que estabiliza la cadera y sujetar al paciente con la otra mano.





### DESPLAZAMIENTO LATERAL EN LA CAMA POR SEGMENTOS

Esta es una manipulación muy sencilla, se procede a dividir el cuerpo del paciente en tres segmentos, hombros, cinturas, piernas, y se moviliza cada uno por separado.

Esta movilización supone poco tiempo de asistencia, no es precisa ninguna ayuda y es muy cómodo y seguro para el residente.

Al manipular el cuerpo en tres fases, se levanta muy poco peso comparado con el que se movilizaría al intentar mover a la persona de una sola vez.



## VOLTEO DESDE DECÚBITO SUPINO A DECUBITO PRONO A TRAVÉS DE RODILLA O TOBILLO

En esta manipulación se agarra firmemente el tobillo, la pantorrilla o la rodilla del paciente y se le gira tirando en diagonal hacia el otro pie del paciente.

Hay dos posibilidades,

- Pierna flexionada 45°, se trata de llevar la rodilla al tobillo opuesto. El movimiento en diagonal tira de la rodilla hacia abajo, arrastra a la pelvis, tronco y a la cintura escapular.
- Pierna recta, con lo que se tira del pie cruzando la línea media hacia el tobillo opuesto, intentando llevar la cadera hacia el tobillo. El movimiento se inicia en la cadera, que arrastra al tronco y la cintura escapular en el movimiento de giro.

Sea cual sea el método, el asistente acompaña el giro con el movimiento del cuerpo.

Es una técnica muy cómoda para el personal, que supone, una vez dominada, un ínfimo gasto de energía.

Es importante señalar que requiere de la colaboración del paciente para dejarse llevar, ya que ésta es una técnica de facilitación, no de movilización en el sentido estricto del término. Por ello, el paciente al menos debe dejarse hacer.

Al finalizar la facilitación se cuenta con un buen control del cuerpo.

Es importante instruir al personal auxiliar acerca de las posibles aplicaciones de esta técnica, debido a que sólo debería realizarse en personas que tengan una buena integridad articular en las articulaciones del miembro inferior para evitar problemas de esguinces, luxaciones, etc. Es recomendable que el equipo interdisciplinar, y especialmente el médico, determinen en qué pacientes puede aplicarse esta técnica.



### VOLTEO DESDE DECÚBITO SUPINO A DECÚBITO PRONO CON MANO DEBAJO DE LA RODILLA

El asistente pasa una mano entre la pierna más cercana del paciente y coge la rodilla más alejada por encima.

La otra mano cruza el brazo próximo del paciente y lo sujeta por el tercio proximal del Húmero.

Se empuja con la mano el brazo del paciente y se levanta el codo del brazo que sujeta la rodilla. Se controla al paciente en decúbito lateral o en decúbito prono.

Es una manipulación que permite controlar el cuerpo del paciente tras la misma de manera segura por medio del agarre del Húmero o sujetando la cadera tras finalizar la técnica.

No es precisa la colaboración del paciente, entendida como que se puede realizar en una persona impedida para todo movimiento.

Es la manipulación ideal para cambiar la ropa de cama en una persona encamada.

Se puede efectuar la movilización de manera inversa, realizando el mismo movimiento

pero a la inversa: ahora es la mano la que tracciona del Húmero, que debe permanecer perpendicular al tronco en flexión de 90° para permitir que la fuerza se aplique directamente en la cavidad glenoidea de la escápula y de ahí al tronco, produciéndose la rotación.



### TRANSFERENCIA SILLA A SILLA LATERAL CON AGARRE POSTERIOR

Se realiza desde el agarre posterior. Ver foto. El agarre posterior se realiza con los dedos en forma de grapa, estando una mano en supino y otra en prono.

Es un agarre que permite un buen control y la aplicación de una fuerza considerable sin hacer daño.

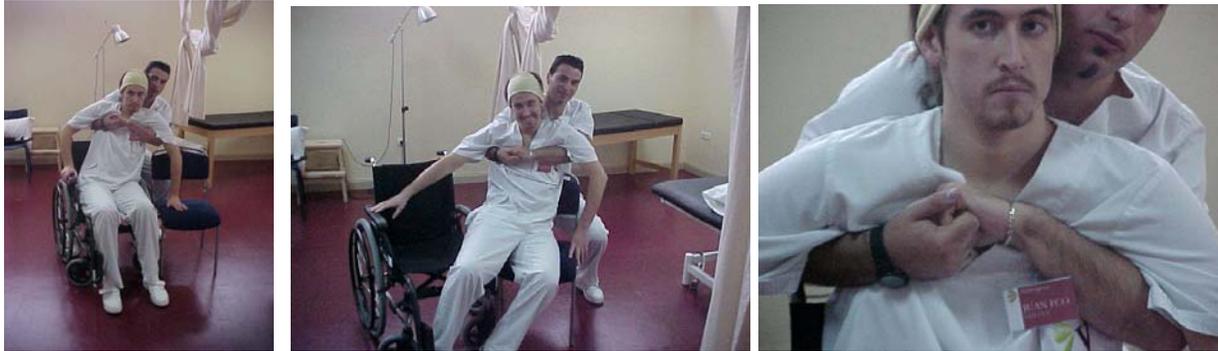
Permite un buen equilibrio y descanso porque el brazo de palanca es muy corto al estar el paciente en estrecho contacto con el asistente, lo que hace que el momento de fuerza, y por lo tanto la fuerza, sean menores.

El centro de gravedad del asistente debe quedar por debajo del centro de gravedad del paciente.

Es una mala manipulación si no se realiza correctamente.

Para lograr reducir la carga sobre la espalda, se debe cargar el peso sobre la cadera del asistente.

Para lograr esta carga, se debe sacar la cadera y flexionar las piernas, de manera que sea la parte alta del muslo la que soporte la carga. En caso de cansancio del asistente, con flexionar la cadera y la rodilla se hace una especie de "silla" con la pierna que permite descansar el peso sin riesgo, o incluso depositar al paciente en el suelo sin riesgo si fuera necesario (desmayo, tropiezo, etc)



### **TRANSFERENCIA SILLA A SILLA CON DOBLE AGARRE FRONTAL**

Se agarra al paciente de la cintura y se le levanta con la inercia del asistente, al echarse hacia atrás y estirar las piernas. Es una movilización muy segura y estable.

Si el paciente se cayera, se le sujeta traccionando de su cintura hacia nosotros y flexionando las piernas para establecer una buena base de apoyo. Se le controla con la presión en la cintura y la flexión de la rodilla.

Se realiza el movimiento en diagonal hacia atrás y con la espalda recta.



### **AGARRE DE SOLAPA**

En asistencias que requieran liberar una mano, se puede usar el siguiente agarre de solapa.

Permite realizar un agarre seguro y liberar una mano para ayudar a la persona.

Las personas con problemas cervicales no deben realizarlo.



## **AYUDAS MANUALES A LA BIPEDESTACIÓN Y LA MARCHA**

La asistencia en la Bipedestación y la marcha es una de las más frecuentes de las prestadas en el ámbito sanitario.

La bipedestación es fruto de la evolución ontogénica del hombre y se adquiere progresivamente desde el nacimiento al año de edad, en el que el niño va desarrollando cada vez más su capacidad motriz y perceptiva hasta alcanzar la bipedestación y tiempo después la marcha.

La bipedestación concede a la Raza Humana varias ventajas en la escala evolutiva:

- Permite una mejor percepción del entorno, al estar la cabeza vertical, con lo que los órganos de los sentidos estén más elevados.
  
- Se dispone del miembro superior para tareas manipulativas.
  
- La capacidad manipulativa influyó de manera decisiva en la posibilidad de utilizar las manos, únicas en el reino animal con capacidad de oponer el pulgar, y con ello se desarrolló la capacidad intelectual del ser humano.

La asistencia en la marcha o la bipedestación es realizada de manera manual debido a la imposibilidad e inviabilidad de utilizar una ayuda mecánica. Se pueden utilizar, pero en casos muy concretos, como se verá más adelante al hablar de las ayudas mecánicas.

La asistencia a la marcha comporta un elevado riesgo de caída, tanto para el paciente que es asistido como para la persona que asiste. Esto es así porque la asistencia se realiza siempre que la persona pueda mantener una mínima capacidad de bipedestación y marcha, lo que implica que aunque mantenerse en pie y andar algunos pasos, su estado limita bastante la capacidad de corregir trayectorias, salvar obstáculos, reequilibrar el cuerpo, etc.

Esto hace que la persona que asiste deba conocer la patología y el tipo de técnica más viable para una mejor asistencia.

Las caídas se pueden producir en sitios complicados, como por ejemplo al entrar y salir del baño, o en sitios aparentemente buenos, como en un pasillo con barandillas.

Es peligrosa una caída para las personas mayores por el riesgo de lesiones y sus secuelas, llegando a desencadenar en algunos casos un síndrome de inmovilismo, síndrome muy difícil de revertir y de consecuencias nefastas para la persona.

Para el asistente es también peligrosa este tipo de asistencia debido a que por tratar de impedir una caída en un residente se puede caer también o lesionarse al agarrar a una persona de cualquier manera.

Pasamos a continuación a describir algunas técnicas básicas de asistencia a la marcha y a la bipedestación:

### **PASO DE SILLA A BIPEDESTACIÓN**

Esta técnica es válida para ser usada en todo tipo de pacientes geriátricos, desde los que han sufrido un infarto cerebral a los que simplemente les cuesta levantarse de la silla por debilidad muscular.

Se le pide al paciente que se incline hacia delante, como si quisiera coger una moneda del suelo.

El residente cruza sus manos y pone los brazos por dentro de las piernas.

Se coloca un pie un poco más adelantado, porque será el que sirva de apoyo en caso de desequilibrio o el que ayude a dar el primer paso.

Se pide al paciente que se eche hacia delante, levantando el trasero del asiento y

bajando la cabeza al frente ligeramente.

El asistente controla de las muñecas y de la cinturilla del pantalón.

Cuando el residente se levante un poco, se le tira de la cinturilla del pantalón en diagonal hacia arriba y hacia delante.

Cuando se ha levantado el tronco, se le bascula la pelvis empujando hacia delante y se alinean los tres puntos clave sagitales.



El movimiento lo inicia el punto clave central, que arrastra al punto clave escapular y al punto clave pélvico.

### **AYUDA LATERAL A LA MARCHA CON AGARRE POSTERIOR**

En esta técnica, el asistente se coloca al lado del paciente y le agarra de la cintura por detrás.

La otra mano le sirve al asistente para controlar el brazo que el paciente pasa a su vez por la cintura del asistente.

El asistente estabiliza la marcha del residente con su cadera y



tronco y sincroniza los pasos, avanzando los dos el mismo pie.

Es una asistencia que requiere experiencia y sensibilidad por parte del asistente, debido a la elevada posibilidad de caída que hay.

Sobre todo está indicada en pacientes que tengan cierta inestabilidad, pero que controlen bien la marcha.

### **AYUDA LATERAL A LA MARCHA CON AGARRE FRONTAL CRUZADO**

En esta técnica se asiste al residente pasando el brazo el asistente por delante de su pecho y agarrando el brazo más alejado. También se puede agarrar de la ropa del residente, pero tiene que ser ropa que resista los eventuales tirones y no se rompa, produciendo un riesgo alto de caída. El lugar de elección es la pechera.

Esta técnica implica menos control por parte del asistente que la anterior, pero así se estimula más al residente a caminar con menos ayuda.

Al sujetar la pechera o el brazo de manera cruzada, se controla el punto clave central y escapular del lado contrario al que está el asistente, pudiendo el asistente controlar el lado del paciente más próximo con su basculación de cadera a un lado u otro a la vez que juega con la tracción o empuje de la mano.

### **ASISTENCIA EN LA DEAMBULACIÓN CON ANDADOR**

El andador es uno de los aparatos más usados en las residencias geriátricas cuando la persona necesita un apoyo mayor que el que brindan las muletas y bastones.

El andador actúa aumentando la base de sustentación de la persona, proporcionando un mayor equilibrio anteroposterior y lateral.

La principal desventaja es que exige usar las dos manos, lo que hace depender a la persona de un buen control y técnica de manejo del mismo, pues un desequilibrio con el andador es más difícil de producirse, pero de hacerlo, provoca la caída al residente con mayor facilidad que un bastón. Esto es así porque la persona suele cargar mucho peso sobre el andador cuando da un paso, lo que hace que un pequeño desequilibrio sea un gran desequilibrio.

La premisa básica a considerar cuando se utilice un andador es mantener el peso corporal del residente dentro del polígono de sustentación formado por el polígono que forman los pies y los apoyos del andador.

Cualquier desequilibrio o alteración que cause la proyección de una parte importante del peso del residente fuera de la base de sustentación, puede provocar una caída.

El asistente debe conocer las técnicas básicas para mantener esta situación de equilibrio con el menor esfuerzo posible.

Un error muy frecuente es tratar de equilibrar el sistema desplazando el andador, lo que puede producir una caída si el paciente tiene mucho peso apoyado en el mismo, ya que se desequilibra. Esto, aparte de ser un riesgo para el paciente de caída, es un riesgo para el asistente, ya que al tratar de evitar la caída se puede lesionar la espalda.

A continuación se verán las técnicas básicas que se pueden utilizar.

### DESEQUILIBRIOS ANTEROPOSTERIORES

En un paciente que se acerca demasiado al andador, se produce el riesgo de caída hacia atrás, al quedar el peso corporal por fuera de la línea posterior del polígono de sustentación.

Se observa cómo los puntos clave escapular y control caen por detrás de la línea de gravedad.

Se corrige empujando suavemente con la mano el abdomen del paciente para que se incline un poco hacia delante a la vez que se tira muy suavemente del andador para que avance un poco. Así se consigue separar al paciente del andador, aumentando la base de sustentación.



### DESEQUILIBRIOS LATERALES

Se producen cuando la persona no puede mantener la verticalidad del tronco y éste se inclina hacia un lado.

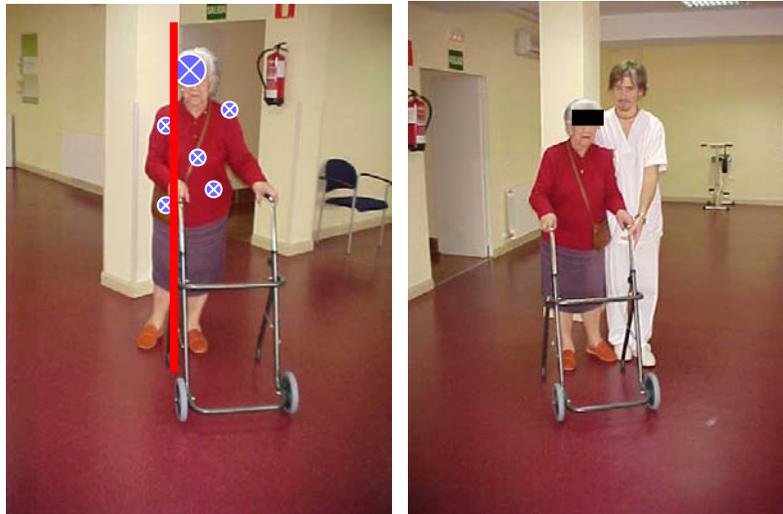
Esta situación crea un gran riesgo de caída, ya que se carga más peso en un lado del andador y se puede producir fácilmente un desequilibrio hacia el lado que se inclina el paciente.

Esta situación es muy fácil de corregir si el asistente actúa de estas dos maneras:

- Se coloca en el lado contrario al de la inclinación, coloca su cadera pegada a la del paciente y tira suavemente de sus hombros a la vez que empuja lateralmente

con su cadera la cadera del residente. Esto crea un par de fuerzas que equilibra el tronco en vertical.

- Se coloca en el lado que se produce la inclinación, abraza a la persona por detrás de la espalda y empuja con su hombro el hombro del paciente, a la vez que tira con el brazo de la cintura del paciente para atraerla hacia sí. Esto equilibra el tronco, que se empuja hasta la línea de gravedad, y la cadera, que se tracciona hasta ponerse en vertical con el tronco.



### AYUDAS MECÁNICAS USADAS EN LA MOVILIZACIÓN DE PACIENTES GERIÁTRICOS

Las ayudas mecánicas en la Residencia constituyen la ayuda más usada, debido a la importante labor de concienciación del personal auxiliar que debe movilizar pacientes. Su uso está regulado en las normas de obligado cumplimiento del personal auxiliar, especificándose que son de uso obligatorio y que el no uso puede conllevar sanciones disciplinarias.

El uso de estas ayudas reduce drásticamente las lesiones de espalda y el absentismo

laboral por este motivo, ahorrando a la empresa mucho dinero en gastos de personal sustitutorio, entrenamiento de suplencias, pérdida de producción, etc.

Estas ayudas también mejoran mucho la seguridad para los residentes, al realizarse las movilizaciones mediante un aparato específicamente diseñado para ello, no corriendo riesgos de caída por cansancio del personal, lesión, etc.

Las ayudas mecánicas están indicadas en los siguientes casos:

- Residentes no colaboradores, que no quieran ayudar o que no puedan hacerlo. Mover manualmente a un paciente que no quiere o no puede ayudar supone un riesgo de lesión muy elevado. En estos casos se indica el uso de ayuda mecánica.
- Personas con problemas de movilidad: se utilizan en hemiplejías, Parkinson, Artrosis, esclerosis, fracturas, etc.
- En grandes movilizaciones:
  - Enfermos en fase terminal.
  - Personas muy voluminosas.
  - Encamados.

Para el correcto uso de las ayudas mecánicas se hace necesario realizar un rápido análisis que permita:

- Elegir la ayuda más adecuada al tipo de movilización que se deba realizar.
- Planificar la asistencia que se va a desarrollar.
- Efectuar la movilización de manera cuidadosa y controlando durante todo el proceso que se realiza de manera correcta.

- Ayudar a reforzar la aceptación de la ayuda mecánica por parte del residente, ya que las primeras veces el residente es reacio a que se utilice este tipo de ayudas. Se debe fomentar paulatinamente el uso y la concienciación de lo importante que es para todos el uso de estas ayudas.

A continuación se detallan los diferentes tipos de grúa que se utilizan en la residencia y los usos y aplicaciones para los que están indicadas.

### **STEADY**

La Steady es en esencia un bipedestador, que permite un transporte rápido y seguro del residente.

Está indicada en las siguientes situaciones:

- Traslados rápidos al W.C.
- En trayectos muy largos.
- Situaciones urgentes: incendio, alarma, etc.

EL requisito mínimo para poder usar esta ayuda es que la persona tenga control de tronco, ya que éste no está sujeto a nada y es la persona la que debe controlar el movimiento del mismo.

Se usa con personas que normalmente deambulan poco, que tienen poca resistencia o que andan muy despacio.

Normalmente las personas andan sin problemas, pero muy lento, con lo que a lo mejor no tienen tiempo de llegar al baño. Como en el entorno de la residencia se trata de mantener la independencia del residente, y la continencia de esfínteres es una importante muestra de ello, se usa esta ayuda en esta ocasión tan puntual.

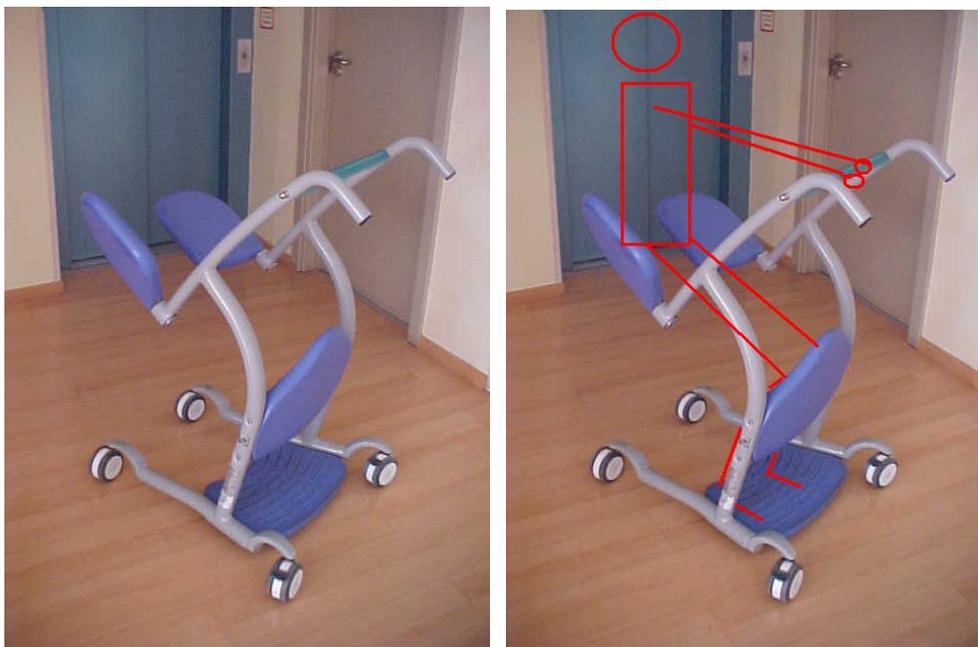
Es una ayuda muy estable, muy difícil de volcar, por lo que es prácticamente imposible

que con un uso normal se pueda producir una caída.

Otra ventaja adicional es que permite un traslado vis a vis, ya que el residente va de espaldas viendo la cara al asistente. Cuesta un poco que los residentes cojan confianza en la ayuda para ir de espaldas.

El procedimiento para utilizar la Steady es:

- Aproximar la Steady a los pies del residente. Generalmente estará sentado.
- Colocar los pies del residente en la plataforma para los mismos, verificando que las tibias contactan con el soporte tibial vertical.
- Pedir al paciente que se agarre a la barra frontal y se incline hacia delante.
- Solicitar ayuda al residente. A la de tres, levantar al residente de la cinturilla del pantalón hasta que quede de pie.
- Bajar los módulos del asiento y sentar al residente en ellos.



## **CHORUS**

La Chorus es una ayuda que presta una asistencia mucho mayor que la Steady, ya que el esfuerzo lo realiza la grúa mediante un motor operado con un mando.

Es una ayuda muy segura que permite colocar en bipedestación a cualquier tipo de paciente que puedan ayudar un poco en mantenerse en pie y que mantengan cierto control de tronco.

Se utiliza con personas que no colaboran, pacientes medianamente inmovilizados, pacientes mantienen la bipedestación con ayuda, pero no por sí solos y personas que mantengan control de tronco.

La Chorus se utiliza en los siguientes casos:

- Cambios de pañal: debido a que deja libre la zona perineal, es muy útil para el cambio de pañal y aseo íntimo.

- Transferencias al WC: permite sentar en la taza del W.C. a personas que mantienen la continencia pero no pueden alcanzar el baño por incapacidad. Permite mantener la continencia del paciente.
- Transferencias silla-sillón-cama permite recoger a una persona que esté sentada y depositarla en otro asiento o en la cama.
- Rehabilitación de la bipedestación y marcha: permite levantar a una persona tras una inmovilización prolongada. Progresivamente se aumenta el nivel de bipedestación hasta que se pueda lograr sin ayuda de la grúa.

A continuación se expone el modo de uso de la Chorus:

- Al paciente se le coloca una eslinga de sujección que pasa por debajo de las axilas y se juntan en el centro del pecho dos ganchos.
- Se acerca la grúa y se enganchan los soportes de la misma a los ganchos de la eslinga.
- Se acciona el mando, levantando suavemente al paciente hasta alcanzar la posición deseada.



## **MARISA**

La Marisa es un tipo de grúa que se utiliza en grandes inmovilizados, con poca o ninguna capacidad de movimiento, tales como enfermos terminales, pacientes muy voluminosos, etc. También es de aplicación en la atención y levantamiento en caídas y cuando se necesite pesar a una persona que no pueda subirse a una báscula sola, ya que trae incorporado este dispositivo.

La Marisa tiene un capazo que abarca todo el cuerpo del paciente y lo levanta como si de un fardo se tratara, de una manera segura y cómoda.

Permite el traslado de la cama al sillón, a la silla, y viceversa, por lo que es muy útil en personas encamadas.

Otra de las aplicaciones más útiles consiste en la posibilidad de poder levantar a un paciente que haya sufrido una caída.



## **PROTECCIÓN DE TRABAJADORAS EMBARAZADAS ANTE LA MOVILIZACIÓN DE PACIENTES, MÉTODO “ERGOMATER” (Instituto Biomecánico de Valencia)**

Uno de los principales hechos a destacar en el personal auxiliar geriátrico de la residencia es que todas son mujeres, sólo ha habido un hombre en los tres años de actividad.

Este hecho es algo importante de ser considerado, ya que se trata en la gran mayoría de mujeres jóvenes en edad fértil.

Hasta la fecha actual, Septiembre de 2004, se han producido tres embarazos en auxiliares gerocultoras, que han necesitado de una serie de medidas de prevención adicionales para proteger la salud de la trabajadora y su niño.

Se aplica la metodología de valoración diseñada por el Instituto Biomecánico de Valencia, conocida como "Método Ergomater" el cual permite valorar el máximo peso que puede levantar una trabajadora embarazada.

Para el trabajo que desarrollan en la residencia se ha estimado mediante esta metodología que las trabajadoras embarazadas no pueden levantar más de **7'3 Kg.** Esta cifra es el máximo peso que pueden levantar con ciertas garantías de seguridad.

La reducción del kilaje levantado por una trabajadora embarazada se logra por el uso de las grúas en todo momento y de manera sistemática, pero aún así, hay ocasiones en las que por mucho que se pretenda usar la grúa no queda más remedio que realizar el esfuerzo, como al colocar a una persona en una silla, acomodar a un paciente en la cama, ayudar en el levantamiento con grúa, etc, por lo que no siempre se garantiza la seguridad usando una grúa.

Es por esto que el procedimiento ante estos casos es vigilar el trabajo durante los tres

primeros meses y asegurarse de que se usan las grúas en todo momento y mientras tanto solicitar la suspensión del contrato de trabajo con derecho a reserva del puesto por riesgos durante el embarazo, según lo estipulado en la Ley 39/ 1999 sobre la conciliación de la vida laboral y familiar.

El servicio de prevención realiza un escrito valorando los riesgos a los que está sometida la trabajadora embarazada y éste se le entrega a la trabajadora y a médico de la Seguridad Social que la asiste.

Hasta la fecha se ha aplicado el procedimiento a tres trabajadoras con éxito, ya que en todos los casos el embarazo se desarrolló sin problemas.

### **LESIONES DE ESPALDA PRODUCIDAS**

Hay situaciones que escapan al control y que acaban produciendo lesiones de espalda.

Cuando se produce una lesión de espalda, pese a las medidas preventivas establecidas, se aplica el siguiente procedimiento:

- El Responsable de Recursos Humanos comunica la lesión al Servicio de Prevención.
- El Técnico de Prevención contacta con el trabajador para recabar datos acerca de la manera en que se produjo la lesión y si se habían aplicado las medidas preventivas que todo el mundo conoce.
- Debe analizarse el ritmo de trabajo en el momento de la lesión, porque muchas veces el ritmo elevado es el principal factor de riesgo.

Hay que valorar el descanso previo del trabajador, si es insuficiente por algún problema de organización laboral, si tiene causa extralaboral, problemas familiares, etc.

Debe valorarse el grado de uso por parte de esa persona, de las grúas de movilización.

Debe valorarse el número de movilizaciones de alto riesgo que realiza la persona, pues éstas aumentan el riesgo de padecer lesiones de espalda.

Debe valorarse la técnica de movilización utilizada, así como el grado de pericia en el manejo de las grúas.

Debe considerarse la experiencia de la trabajadora en el puesto y si es necesario proporcionar más formación y/ o información.

- Se analiza la técnica de movilización del trabajador *in situ*, bien con otro compañero, como con un paciente real.

- Se entrevista a los superiores inmediatos del trabajador para recabar datos y posibles discrepancias con la versión del trabajador. A veces, el trabajador dice que ha usado las grúas y el supervisor dice que no las usa casi nunca...

También influye en la producción de lesiones la existencia de conflictos entre trabajadores, entre trabajadores y supervisores, que empobrecen la realización de los cometidos por escasa motivación, rabia acumulada, hostilidad, etc, factores estos que aumentan el estrés y predisponen a sufrir más lesiones.

- Se toma nota de todo lo que se diga y se procede a analizar las causas de lesión.

-Se realiza una investigación, en la que se emiten las conclusiones acerca de la producción de la lesión y se propone una serie de medidas preventivas.

- Se establece un plazo y un responsable para la aplicación de las medidas preventivas.

- Se registra y archiva el caso.

## **ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE LESIÓN MÁS FRECUENTES**

Las causas de lesión más frecuentemente observadas son:

- Realizar la movilización con los pies juntos. Esto provoca que la base de sustentación sea menor, con lo que el tono muscular aumenta y el esfuerzo es mayor.
- No considerar el centro de gravedad propio y del paciente. La movilización no es correcta si el centro de gravedad del paciente no se controla.
- Realizar el movimiento dependiendo de la fuerza bruta. Cualquier movimiento brusco supone un riesgo de lesión muscular y articular.
- Aplicar la fuerza con la espalda doblada. La espalda doblada es menos resistente a los esfuerzos por el desplazamiento del núcleo pulposo que puede lesionar el disco intervertebral.
- No agarrar correctamente. Si no se realiza un buen agarre, la persona a la que se moviliza se puede caer o el asistente lesionarse al tener que realizar un esfuerzo extra.
- Estar en baja forma física. Una forma física deficiente sitúa a la persona en riesgo de lesión por la poca capacidad de trabajo de la espalda.
- No haber descansado lo suficiente, en general, y no haber descansado adecuadamente la musculatura. No tener un buen descanso predispone a las lesiones. Esto es muy frecuente en personas con cargas familiares que no descansan al llegar a casa, o en personas que tienen dos trabajos, o en situaciones en las que la persona dobla turno para suplir una ausencia o vacaciones de otro personal.
- Estrés laboral y actitudes negativas en el trabajo. Ya se vio que el estrés es un fenómeno capaz por sí mismo, de aumentar el riesgo de lesiones de espalda, además

de reducir la resistencia general del organismo a la lesión y hacerlo más susceptible a cualquier tipo de daño.

- Prisas y alto ritmo de trabajo. El elevado ritmo de trabajo es otro de los factores principales para sufrir una lesión de espalda. Como ya se vio, realizar una manipulación de manera rápida impide que los mecanismos de adaptación de la espalda funcionen correctamente y puede producir una lesión.

- Insuficiencia de personal. La falta de suficiente personal implica un mayor volumen de trabajo, mayor estrés y más prisa, factores etiológicos de lesiones de espalda.

- Conflictos laborales. Los conflictos laborales, aparte de aumentar el estrés, provocan una actitud hostil y temeraria que puede hacer que los trabajadores no sigan los procedimientos establecidos de trabajo y no utilicen los medios puestos por la empresa.

## **CONCLUSIONES**

Las lesiones de espalda son uno de los trastornos más frecuentes de los producidos entre el personal sanitario junto con el estrés.

Debido a la elevada relación entre ambas patologías, muchas veces la aparición de uno nos puede inducir a sospechar la cercanía de la otra.

De nada sirven todas las medidas preventivas si las personas interesadas no ponen la intención y actitud necesarias para aplicar de manera estricta todas las indicaciones que se les especifica para evitar los problemas.

De nada sirve que los trabajadores tengan la actitud correcta, pero la dirección del centro no se implique, por lo que se debe tratar de lograr el punto intermedio de equilibrio.

Una buena política de prevención de patología dorsolumbar, seguida de una buena política de personal ayuda a crear el clima ideal para la aplicación de cuanta medida preventiva se pretenda aplicar, pues encuentra en los trabajadores su razón de ser y éstos no lo ven como una imposición, sino que pueden participar en el proceso y decidir sobre la manera en que se ejecutará y controlará su trabajo.

Puede que en un utópico futuro ya no se produzcan lesiones de espalda, pero como bien reza un antiguo proverbio chino “se puede estar cien años sin hacer la guerra, pero no se debe dejar de preparar ni un solo día” por lo que no se debe bajar la guardia y continuar formando e informando acerca de las técnicas de movilización manual de pacientes y exigiendo el uso de las grúas al personal.

**Agradecimientos**

Gracias a las personas que se prestaron voluntariamente a colaborar en las fotografías.

Fotos de movilización manual de pacientes:

- Juan Francisco Sánchez Pulgarín, Fisioterapeuta.
- David Díaz Rodríguez, Terapeuta Ocupacional.

**-- FIN --**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Aitor Jaén Sánchez *et als*, “Manipulación manual de pacientes, prevención de riesgos dorsolumbares en personal sanitario” Revista Prevention World Magazine, 29 Julio de 2003
- Aitor Jaén Sánchez, “Prevención de patología crónica dorsolumbar en el personal sanitario en una residencia geriátrica, la experiencia práctica de Los Llanos Vital” Institute for Internacional Research (*IIR Spain*) Mayo 2004
- European Agency for Safety and Health at Work, “Research on work-related low back disorders” (2000)
- Trastornos Dorsolumbares de origen laboral, “Facts” nº 10 Resumen de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (2000)
- Lesiones por movimientos repetitivos en estados de la UE, “Facts” nº 6 Resumen de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo
- Guía Técnica para la movilización manual de cargas, derivada del RD 487/ 97
- Kapandji. Cuadernos de fisiología articular. Ed Masson
- Blandine Calais Germain, “Anatomía para el movimiento” Ed. Los libros de la liebre de Marzo.
- Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPV, “Guía de manipulación manual de cargas”
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo: Prevención de Riesgos Laborales en CD- ROM.

- Guías de prevención de riesgos laborales en la construcción. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el trabajo: <http://www.comadrid.es/trabajo/adscrit/1adscrit.htm>
- Página web y enlaces del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales [www.mtas.es/insht.es](http://www.mtas.es/insht.es)
- “**Notas técnicas de prevención**” del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo: [http://www.mtas.es/insht/information/lnd\\_temntp.htm](http://www.mtas.es/insht/information/lnd_temntp.htm)
- Jose María Cortés Díaz: “*Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad e Higiene del Trabajo, 4ª edición*”. Ed. Tébar; Octubre 2000.
- Asociación de Cajas de Ahorros para las relaciones laborales: “*Guía práctica de Prevención de Riesgos Laborales 2ª edición*”. Ed. Cinca, S. A.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997)
- Real Decreto 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 487/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

### **Recursos de internet:**

- [http://www.webdelaespalda.org/asp\\_kovacs/default.asp](http://www.webdelaespalda.org/asp_kovacs/default.asp)
- <http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/repind61/st/st.html#magn>
- [http://www.mtas.es/insht/information/lnd\\_temntp.htm](http://www.mtas.es/insht/information/lnd_temntp.htm)

ERGONOMÍA APLICADA A LA PREVENCIÓN DE LESIONES DORSOLUMBARES EN  
PERSONAL SANITARIO. NOVIEMBRE 2004

- <http://agency.osha.eu.int/publications/reports/lowback/>
- <http://agency.osha.eu.int/publications/factsheets/>
- [www.ibv.es](http://www.ibv.es) : Instituto Biomecánico de Valencia. Método “Ergomater”
- <http://www.prevencionintegral.com/>
- <http://www.b2bprevencion.com/>
- <http://www.inspeccion.com.mx/>
- <http://www.prevencion-riesgos-laborales.com/>
- <http://www.cfnavarra.es/insl/>