

## PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA EN EL ÁMBITO LABORAL

Luisa Hidalgo Marcano. Graduada en enfermería. Actualmente Enfermera del  
Servicio de Prevención del Corte Inglés en Salamanca  
Fotografías: Patricia Derecho Platero, Licenciada en bellas artes.

---

### RESUMEN:

La principal causa de absentismo laboral en los países industrializados <sup>(1)</sup> son las dolencias de espalda, por lo tanto, uno de los principales enfoques será la prevención del dolor de espalda en el ámbito laboral, ya que evitando su aparición podemos disminuir la incidencia de los TME. Se describen medidas capaces de mejorar la salud del trabajador, y a la vez, reducir el impacto económico de los dolores de espalda en el ámbito laboral.

El objetivo general es proporcionar formación e información sobre la columna vertebral a la población general y en concreto a los trabajadores del régimen de la seguridad social. Se describen las causas y principales factores de riesgo del dolor espalda de origen laboral así como las medidas preventivas a adoptar para evitar esta patología en los trabajadores <sup>(2)</sup> tales como; Hacer ejercicio o, en todo caso, mantenerse físicamente activo, evitar el sedentarismo, adoptar una actitud mental valiente ante el dolor y cumplir las normas de higiene postural destinadas a realizar las actividades laborales cotidianas de forma que la espalda soporte la menor carga posible. Los movimientos más usuales tales como elevar y transportar un peso o la posición sentada han sido descritos en el trabajo.

La utilización de los conocimientos sobre la higiene postural y el movimiento minimiza las agresiones a las que están sometidas estas estructuras preservándolas de lesiones. La columna además necesita un adecuado mantenimiento (realización de ejercicios específicos) para poder compensar los efectos negativos de la gravedad y el sedentarismo característico de la sociedad moderna, que comportan problemas relacionados con la acentuación de las curvaturas, reducción de la movilidad, contracturas, pérdida de elasticidad, etc. <sup>(3)</sup>

### PALABRAS CLAVES:

DE... Dolor de espalda, MMC... Manipulación manual de cargas, TME...Trastornos músculo-esqueléticos.

**ABSTRACT:**

The main cause of absenteeism in industrialized countries is the back disorders. Therefore, one of the major approaches we will be able to the prevention of back pain in the workplace, since if we avoid its appearance decrease the incidence of TME. Measures capable of improving the health of the worker are described, and at the same time are reduce the economic impact of occupational back pain in the work.

The overall objective is to provide training and information to the general population and in particular to workers in the social security scheme about spinal column. Causes and factors of risk of back pain in occupational are described as well as preventive measures to take to prevent the back pain in workers such as; exercise, in any case, staying physically active, avoid sedentary lifestyle, adopt a courageous mental attitude towards pain and fulfill the rules of postural hygiene aimed to make everyday work activities in such a way that the back support the lowest possible charge. The most common movements, such as lift and carry a weight or sitting position have been described in the work.

The use of Knowledge about the movement and postural hygiene minimize aggressions to which structures are put down and in this way they are preserved of to injuries. The column also needs a proper maintenance to be able to offset the negative effects of gravity and sedentary life style characteristic of a modern society, involving problems with the accentuation of curvatures, reduction of mobility, contractures, loss of elasticity etc.

**KEY WORDS:**

DE...Back Pain, MMC...Manual Material Handling, TME...Musculoskeletal disorders.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las dolencias de espalda, y específicamente los dolores lumbares, son la causa más frecuente de absentismo laboral. Según estadísticas sanitarias recientes, al menos tres cuartas partes de la población han sufrido alguna vez un dolor intenso de espalda. Se trata de un proceso tan frecuente que es el responsable de una de cada tres bajas laborales en nuestro país. En España el dolor de espalda es el motivo del 54,8% de las jornadas laborales perdidas y da lugar a un 6-12% de incapacidad laboral <sup>(4)</sup>. Cerca del 50% de las personas que interrumpen prematuramente su actividad profesional lo hacen debido a una pérdida considerable de la resistencia o movilidad de la columna vertebral <sup>(5)</sup>.

PREVALENCIA DEL DOLOR DE ESPALDA SEGÚN EL TIPO DE TRABAJO				
	% con Síntomas DE	% con Incapacidad laboral		
		> 1 día	> 3 semanas	> 6 meses
Trabajo ligero.	53	26	12	2
Trabajo pesado.	64	44	25	5

El esfuerzo físico es parte esencial de toda actividad laboral. La prevalencia del DE varía según el tipo de trabajo pesado o ligero:

- El 53% de los trabajadores que realizan un trabajo ligero tendrán DE y el 64% de los que realizan trabajos pesados.

La patología del raquis es actualmente la enfermedad industrial más cara y la principal causa de discapacidad en individuos por debajo de los 45 años <sup>(6)</sup>.

El análisis de los datos disponibles sugiere que si la baja laboral por dolor de espalda se prolonga hasta las 4 semanas hay que tomar medidas específicas, pues los trabajadores que alcanzan ese plazo tienen entre un 10 y un 40% de posibilidades de seguir de baja 1 año después. Y prácticamente ninguno de los que sufre una baja de más de 1 año puede volver a llevar una vida normal, activa y sin dolor, con independencia de cuál fuera su diagnóstico original o de qué tratamientos haya recibido o se le administran después. Esta situación es perjudicial para la empresa y el erario público por los costes que conlleva, pero, sobre todo, para el trabajador por las secuelas que depara <sup>(7)</sup>.

El dolor de espalda puede ser signo de enfermedad grave, como cáncer, fracturas y traumatismos, infección y otras pero en la mayoría de los casos (97%) es de causa desconocida no encontrándose ningún tipo de lesión que

justifique el proceso, por lo que el problema será catalogado de inespecífico <sup>(8)</sup>.

En el ambiente laboral se produce principalmente **por la adopción de posturas inadecuadas, el mal manejo de cargas en el trabajo cotidiano y los movimientos repetitivos** <sup>(9)</sup>. Cada vez es mayor el número de trabajadores en los que aparece esta patología. No obstante, la mayoría de estos problemas podrían evitarse mediante un mejor conocimiento de las estructuras y de la funcionabilidad del aparato locomotor.

De ahí el interés de este trabajo de acercarse, desde la prevención de los trastornos de espalda, a algunas cuestiones importantes como:

- Conceptos básicos sobre la estructura y funcionamiento de la columna vertebral.
- Concienciación de los trabajadores de estilos de vida saludables, educación en higiene postural y ergonomía, la práctica de ejercicio físico regular y una actitud positiva ante el dolor.
- Prevenir la aparición de problemas de la columna vertebral por medio de la realización de ejercicios de mantenimiento. Estos ejercicios proporcionan una base de entrenamiento para el aparato locomotor y de sostén. Permiten mejorar la movilidad, la fuerza, la resistencia y la coordinación. Aquellas personas que realizan trabajos que requieren un esfuerzo corporal, como son el personal sanitario, albañiles o actividades que pueden sobrecargar una zona determinada como estar de pie todo el día en una tienda o estar muchas horas sentado ante un ordenador, deberían utilizar estos ejercicios para proteger su espalda <sup>(10)</sup>.

Es fundamental que los trabajadores implicados descubran el riesgo que corre su espalda cuando se la utiliza incorrectamente aprendiendo aquellos comportamientos que preservan la integridad de la columna vertebral en las actividades laborales diarias; al cargar pesos, al estar de pie, sentado... del modo menos perjudicial para la espalda. El objetivo fundamental de este trabajo es dar a conocer una de las consultas más frecuentes en el ambiente laboral, el dolor de espalda, a fin de poder contribuir desde la Salud laboral a dar soluciones a una de las dolencias de mayor demanda asistencial, intentando disminuir tanto su presentación como sus consecuencias.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de trabajo: De revisión e investigación bibliográfica con fines informativos para los trabajadores del ámbito laboral. El método empleado ha sido un estudio retrospectivo, descriptivo. Se procedió a una búsqueda, obtención y lectura crítica de la documentación publicada sobre el tema en el periodo de tiempo comprendido entre 1994-2012.

**Recogida de la información:** La mayor parte de la bibliografía consultada se ha obtenido de diferentes fuentes de información primarias y secundarias, mediante bases de datos bibliográficos como Medline, PubMed, Cochrane Library, Índice Médico Español, Scielo y Google Académico entre otras. Estas nos han remitido a fuentes primarias: manuales, páginas web, artículos, revistas electrónicas, etc.

La estrategia de búsqueda ha sido introduciendo palabras clave como: “dolor de espalda”, “patología musculoesquelética en salud laboral” “prevención del dolor” principalmente. Se ha procurado que los vocablos y términos empleados sean inequívocos, y ante la duda de varios términos con diferentes matices que podrían dar lugar a confusiones, se ha optado por la definición más genérica.

#### Proceso de análisis de la información:

#### (Revisión bibliográfica de los principales textos y artículos.)

Una vez obtenida la información se procede a una lectura crítica, comprensión y análisis posterior de los datos. Fruto de lo anterior es lo que se presenta en el siguiente apartado <sup>(11)</sup>.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 FUNCIONES Y ESTRUCTURA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral, llamada también raquis, situada en la parte posterior y central del tronco y cuello es el eje central del cuerpo humano y tiene la consistencia suficiente para soportar el peso corporal. Por tanto, se puede definir a la columna como soporte del cuerpo, pilar central del tronco y protección del eje nervioso <sup>(3, 5)</sup>. Cumple estas 4 funciones <sup>(12, 13, 14)</sup>:

1. Sostener el cuerpo y permitir su movimiento: Para sostener el peso del cuerpo, la espalda tiene que ser sólida. Está compuesta por huesos muy resistentes y músculos potentes. Debido a que la columna está formada por numerosas vértebras engranadas entre sí, puede articular los movimientos del tronco
2. Contribuir a mantener estable el centro de gravedad, tanto en reposo como en movimiento. La columna es un elemento de sostén que, con la ayuda de la sujeción muscular y ligamentosa estabiliza el tronco en contra de la fuerza de la gravedad.
3. Proteger la médula espinal, para ello las vértebras tienen en la parte posterior del cuerpo vertebral el denominado orificio vertebral. El conjunto y unión de todos los orificios vertebrales conforman el denominado canal medular, por

el que discurre la médula, quedando está protegida por un armazón óseo a lo largo de toda su extensión.

4. Sirve de punto de anclaje a músculos y órganos internos.

Si miramos la columna de perfil presenta dos curvaturas anteriores o lordosis, una en la zona cervical y otra en la lumbar; y otras dos posteriores o cifosis, en las zonas dorsal y sacra. Esta disposición permite que la columna sea muy resistente a la carga aplicada en dirección vertical, puesto que sus curvaturas le dan flexibilidad. Si la carga es pesada, las curvaturas pueden aumentar transitoriamente, amortiguando la presión que sufren las vértebras <sup>(12, 13, 14, 15)</sup>.

Nuestra columna está formada por un complejo conjunto de piezas óseas individuales: las vértebras, articuladas entre sí y con las costillas, separadas por los discos intervertebrales y sujetas por ligamentos y músculos <sup>(12)</sup>.

- Las vértebras: Son los huesos que forman la columna vertebral. La columna vertebral está formada por 33 vértebras, de las cuales 9 están fusionadas formando el sacro y cóccix. El resto se reparten en 5 vértebras lumbares, 12 torácicas y 7 cervicales <sup>(12, 14, 15)</sup>.

En el cuerpo vertebral se distinguen, unas prominencias laterales (apófisis transversas) y una prominencia posterior (apófisis espinosa), unidas por la lámina. En la parte lateral se encuentra el agujero de conjunción, por el que pasan las raíces nerviosas que nacen de la médula <sup>(5, 12, 15)</sup>.

- Los músculos de la espalda: Los músculos paravertebrales se coordinan con los abdominales y el músculo psoas para mantener la columna recta, sirven de sostén de la columna vertebral y, de esta forma, contribuyen al mantenimiento de la postura contra la fuerza de la gravedad. Los glúteos fijan la columna a la pelvis y dan estabilidad al sistema <sup>(12, 13, 15)</sup>.
- Los Discos intervertebrales: Se sitúan entre dos cuerpos vertebrales. Están compuestos por dos partes: la parte central de consistencia gelatinosa que se denomina “núcleo pulposo”, y una envuelta fibrosa que lo mantiene en su lugar y se denomina “anillo fibroso” <sup>(12, 14, 15)</sup>.

El anillo fibroso está formado por capas circulares de fibrocartílago, dispuestas de la misma forma que las capas de una cebolla (con forma de anillo) y en cuyo centro se encuentra el núcleo pulposo <sup>(5, 15)</sup>. El anillo fibroso es más grueso en la porción anterior del disco, por lo que la pared posterior es más frágil. Ese es el motivo por el que la mayoría de las veces en las que el anillo se rompe, causando una hernia discal, lo hace por detrás <sup>(13)</sup>.

Dentro del anillo fibroso se encuentra el núcleo pulposo, una especie de gel con capacidad para absorber el agua

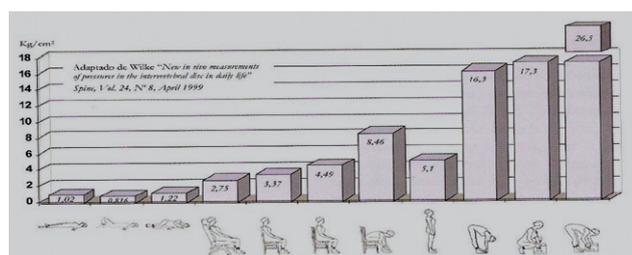
e hincharse, lo cual induce una presión creando con ello más separación entre las vértebras y más posibilidad de amortiguación ante las distintas posturas de la vida diaria o ante el manejo de cargas <sup>(5, 15)</sup>.

Por las mañanas, el disco contiene mayor cantidad de agua que por la noche, por lo cual su grosor es mayor por la mañana que por la noche. Su capacidad de absorción de agua disminuye con la edad, de ahí la disminución de altura del disco que se observa con el envejecimiento <sup>(5, 15)</sup>.

La presión en el núcleo pulposo es de 5 a 15 veces superior a la presión arterial, por lo que no puede llegar sangre a él. Por eso tampoco hay nervios en el núcleo pulposo; sólo los hay en las capas más externas de la envuelta fibrosa. Eso explica que la degeneración del disco pueda ser indolora mientras no afecte a la capa más externa de la envuelta fibrosa <sup>(13)</sup>.

### Presión discal en diferentes posiciones corporales.

**TABLA DE WILKE** <sup>(14)</sup>: Muestra el comportamiento de los discos en diferentes posturas corporales.



La presión que reciben los discos de la región lumbar cuando nos encontramos en decúbito supino es de 25kg, en decúbito lateral, ésta alcanza los 75kg. De pie, la presión pasa a ser de 100kg y en la posición sentada derecha a 140kg; es decir, esta última posición es mucho más agotadora para los discos que la posición de pie <sup>(15)</sup>.

Cuando levantamos pesos, la presión se hace impresionante. Se deberían recordar las siguientes cifras: cuando elevamos un peso de 50kg con el tronco doblado e inclinado hacia delante, podemos esperar una presión de 727,8kg sobre los discos. Si, por el contrario, flexionamos las rodillas, la presión cae a 206kg <sup>(15)</sup>.

El comportamiento de los discos varía en reposo y bajo carga. La carga influye aún más si el disco está lesionado. Si a un disco sano lo sometemos a un peso de 100 Kilos, se ensancha y aplasta 1.4mm. Si está lesionado, con el mismo peso disminuye hasta 2mm <sup>(5)</sup>.

## 3.2 EL DOLOR DE ESPALDA

Las dolencias de la espalda denominadas técnicamente patologías mecánicas del raquis se definen como los

dolores de la zona vertebral o paravertebral influenciados por las posturas, movimiento y esfuerzos, que a veces se asocian a dolor referido o irradiados al brazo o la pierna, y habitualmente se acompañan de la limitación dolorosa de la movilidad. Conviene descartar otras posibles causas del DE como patologías inflamatorias, infecciosas, tumorales, del sistema nervioso, y otras como procesos metabólicos y de descalcificación, malformaciones congénitas de la columna, enfermedad de Paget, osteomalacia, sarcoidosis, etc. <sup>(16)</sup>.

### • Porque puede aparecer el dolor de espalda.

El dolor <sup>(17)</sup> aparece por un mecanismo neurológico que implica la activación de los nervios que transmiten el dolor y el desencadenamiento de la contractura muscular y la inflamación. A veces, también puede conllevar la compresión de la raíz nerviosa.

El dolor de espalda aparece y se mantiene dicho mecanismo neurológico debido a:

- Se activan una fibras nerviosas concretas o "nervios del dolor"
- Su activación causa dolor y desencadena inflamación y la contractura muscular.
- Se constituye un círculo vicioso: la inflamación y la contractura muscular mantienen activados los nervios del dolor <sup>(18)</sup>. El dolor que produce una contractura muscular se debe a la compresión de los vasos atrapados en esa zona del tejido y a los metabolitos que no pueden evacuarse y provocan la irritación de los receptores del dolor <sup>(17,18)</sup>.
- Si la activación de esas fibras nerviosas dura el tiempo suficiente, se ponen en marcha mecanismo bioquímicos que pueden perpetuar su activación indefinidamente.

En esta situación, el dolor se mantiene aunque desaparezca la causa inicialmente lo desencadenó. Este mecanismo neurológico que causa el dolor, la inflamación y la contractura muscular puede ser desencadenado por alguna lesión estructural, como por ejemplo, cuando se produce una hernia discal. Pero también puede desencadenarse sin lesión estructural, como en el caso de movimientos repetitivos o una postura incorrecta, que provocan sobrecarga muscular y contractura <sup>(17)</sup>.

### • Causas más frecuentes del dolor de espalda en el ámbito laboral

Entre los factores de riesgo, los factores mecánicos influyen más en el riesgo de aparición del dolor, y los psicosociales y médicos en el de incapacidad física y absentismo laboral <sup>(7,17)</sup>.

**FACTORES MECÁNICOS**, que han demostrado que aumentan el riesgo de que aparezca el DE:

- o Adopción, por parte de los trabajadores de posturas incorrectas en la realización de tareas diarias. La adopción de posturas inadecuadas es un factor de riesgo muscular esquelético que debemos evitar en lo posible.
- o Mal manejo manual de cargas (levantamiento, desplazamiento, sostenimiento o transporte). Sobreesfuerzos musculares causados por una deficiente y/o inadecuada manipulación de cargas <sup>(7,9,17)</sup>.
- o Movimientos repetitivos mantenidos en el tiempo y sin pausas <sup>(9)</sup> o las pautas erróneas de movimiento que acarrear un excesivo e incorrecto esfuerzo de la columna y discos intervertebrales <sup>(5)</sup>. Los movimientos de flexión y torsión de la columna vertebral pueden aumentar el riesgo de contractura muscular si se repiten muy frecuentemente. Sin embargo, si se efectúan con cargas importantes, sin respetar las normas de higiene postural y sin una musculatura fuerte, pueden incluso aumentar el riesgo de padecer una protrusión o hernia discal <sup>(7,9,18)</sup>.
- o Debilidad de la musculatura abdominal y de la espalda <sup>(7,17)</sup>. La falta de movimiento como consecuencia de nuestra forma de vida tan tecnificada (las actividades profesionales en posición sentada aumentan continuamente), un mobiliario inadecuado en casa o en el trabajo...<sup>(5)</sup>
- o Estar expuesto a vibraciones que afectan a todo el cuerpo <sup>(7,17)</sup>.

Las vibraciones que más afectan son las de alta frecuencia, más de 20hz, pero en general entre 4 y 50hz producen alteraciones osteoarticulares. (Prueba objetiva de evaluación de competencias para la especialidad de enfermería en salud laboral. Pág. 121 Editorial CEP año 2010)

**FACTORES PSICOSOCIALES** <sup>(5,7,17)</sup>.

- o Estrés en el trabajo, esfuerzos psíquicos mantenidos y los trastornos psicossomáticos (bajo estado de ánimo o depresión), que conducen a la musculatura a la contracción permanente y al final, a degeneración y deformación progresiva, especialmente en las zonas cervical y lumbar.
- o La insatisfacción laboral junto con una mala relación con el entorno y la empresa.
- o Creer – equivocadamente- que el dolor lumbar refleja una lesión grave.
- o Actitud negativa ante el dolor, asumir que va a persistir limitando la capacidad y calidad de vida.
- o Miedo al dolor y disminución de la actividad física para evitarlo.

**FACTORES MÉDICOS** <sup>(7,17)</sup>.

- o Mecanismos neurológicos que pueden hacer que el dolor, la inflamación y la contractura muscular persista aunque no haya ninguna causa para ello.

- o Si el músculo esta previamente desentrenado o es poco potente, el dolor dura más y reaparece más fácilmente, pues los esfuerzos más pequeños bastan para que se contracture y su tendencia a permanecer en esa situación es mayor.
- o El reposo puede producir pérdida de fuerza y resistencia muscular, disminución de la coordinación muscular, lo que facilita su contractura y desprotege la columna vertebral.
- o Las regiones lumbar y cervical, son las de mayor movilidad de la columna vertebral y, por tanto, en ellas se localiza con mayor frecuencia la sintomatología dolorosa, debido a que el disco intervertebral sufre un mayor desgaste y está más expuesto a la degeneración. Por otra parte, la mayor movilidad predispone también a compresiones o << pinzamientos >> de las raíces nerviosas. Esta degeneración discal sumada a la mayor movilidad de la columna hace que también sean las regiones más susceptibles de aparición de hernias discales, con más frecuencia la lumbar <sup>(5)</sup>.

• Cómo se manifiesta el dolor de espalda

Repentino, gradual, localizado o disperso, el dolor común de espalda está marcado por su variabilidad con determinados movimientos o posiciones. Suele doler al incorporarse de tumbados, o al volverse en la cama. Si está localizado en zonas altas de la columna, a la altura del pecho puede haber dificultad para respirar, con dolor punzante cuando se estornuda o respira profundamente <sup>(5)</sup>.

Entre los **tipos de DE** <sup>(18,19)</sup> distinguimos entre “*Dolor agudo*” aquel que aparece inmediatamente después de la lesión o irritación y dura menos de 6 semanas y “*Dolor crónico*”; Es aquél que dura más de tres meses, aunque no existe un límite de tiempo bien definido.

El dolor se puede manifestar como;

“*Dolor localizado*”: Suele localizarse fácilmente en una zona concreta de la anatomía. Muchas veces es el resultado de una distensión muscular o espasmo de la musculatura.

“*Dolor radicular o irradiado*”: Está causado por la compresión e irritación de las raíces nerviosas. Cuando un nervio raquídeo experimenta una compresión (hernia discal, artrosis) puede producirse dolor, impotencia funcional, hormigueo, disminución de la sensibilidad...Es un dolor que se irradia desde una posición central paraespinal a cualquier zona de las extremidades; La cervicobraquialgia que es el dolor de origen cervical irradiado a uno o ambos brazos por compresión de los nervios raquídeos y el dolor ciático; Se suele extender desde la zona lumbar a la ingle o por la parte trasera de la pierna, hasta la rodilla, e incluso llega al pie. Pero el origen del problema se encuentra en la región lumbar de la columna y sabemos que es de origen espinal cuando al movernos empeora en determinados ángulos.

“Dolor proyectado o referido”: Dolor originado en una visera abdominal o pelviana puede percibirse en el raquis.

### 3.3 CÓMO EVITAR EL DOLOR DE ESPALDA DE ORIGEN LABORAL

Desde la actitud preventiva, no hay duda de que el mejor método para tratar un problema es evitando que éste se produzca <sup>(9)</sup>.

- **Actividad física y hacer ejercicio:** Evitar el sedentarismo y estar físicamente activo disminuye el riesgo de padecer DE. Según el estudio de M. Harreby et al. “La actividad física realizada de manera regular, disminuye el riesgo de padecer lumbalgia” <sup>(20)</sup>. La práctica regular de alguna actividad física ligera como la natación, ayuda a la activación sanguínea del sistema muscular, eliminando la tensión muscular acumulada <sup>(5)</sup> y por tanto ayuda a prevenir el DE. El ejercicio está contraindicado durante la crisis aguda pero, cuando el dolor es crónico, es eficaz para evitar la incapacidad y mejorar el grado de movilidad y autonomía <sup>(2)</sup>.

- **Tener una actitud mental positiva ante las pequeñas molestias** <sup>(2)</sup>:

Saber que el dolor no suele reflejar la existencia de una lesión, sino sólo un mal funcionamiento de la musculatura. Mantenerse lo más activo posible y seguir trabajando, y evitar tan sólo lo que el dolor impide hacer.

Asumir que el dolor tiende a mejorar con el tiempo y que en los casos en los que esto no ocurre es posible adaptarse a él sin necesidad de renunciar a casi nada.

- **Cumplir otros consejos de salud general:**

Dado que la espalda forma parte del conjunto del organismo, los consejos destinados a llevar una vida saludable contribuyen indirectamente a que la salud de la espalda mejore. Básicamente, estos consejos consisten en suprimir algunos factores de riesgo que han demostrado aumentar la probabilidad de padecer dolores de espalda (sobrepeso, tabaquismo, ansiedad, sedentarismo, etc.) <sup>(2)</sup>

- **Cumplir las normas de Higiene postural y Ergonomía aplicables al trabajo.**

La higiene postural y ergonomía son eficaces para prevenir los dolores de espalda, ya que su finalidad es reducir la carga que soporta la espalda durante las actividades laborales diarias <sup>(2)</sup>.

El trabajo puede dañar la espalda por distintos mecanismos y terminar produciendo diversas lesiones:

#### MECANISMOS Y TIPOS DE LESIONES DE ESPALDA

Riesgos del trabajo	Lesiones
MMC; MANIPULACIÓN DE CARGAS	- Hernia discal - Lumbalgias - Ciática
posición mantenida 8 h de pie o sentado u otras.	- Dolor / Distensión - Protusión discal
Traslado de piezas en posición estática o torciéndose en una silla que no gira.	- Distensión muscular. - Lesiones discales.
Tronco hacia delante de pie o sentado.	- Lesiones discales - Lumbalgias
Vibraciones.	- Lesiones discales - Lesiones vertebrales.

Determinados patrones de postura y movimiento irritan y/o lesionan determinadas estructuras. La columna vertebral, en su conjunto, es una estructura sometida a un elevado nivel de exigencia mecánica por su posición verticalizada y por los movimientos con soporte de carga que realiza. Para minimizar el deterioro de los discos, vértebras y articulaciones, y controlar el esfuerzo de músculos, tendones y ligamentos, es necesario utilizar patrones de movimiento y postura equilibrados y alternan las posturas intercalando breves periodos de descanso <sup>(3,21)</sup>.

*Al hablar de higiene postural nos referimos a la postura correcta que debemos adoptar al realizar las actividades en el ámbito laboral, ya sea de forma estática o dinámica* <sup>(21)</sup>.

#### - AL ESTAR SENTADO / SEDESTACIÓN

Una posición sentada, inmóvil, ininterrumpida, fatiga los músculos de la espalda. Las posturas viciadas obligan a ciertos músculos a desempeñar funciones totalmente diferentes a las que habitualmente realizan, lo cual conduce a contracciones y dolores localizados. Los músculos contraídos reciben una irrigación insuficiente y, por tanto, están mal alimentados en oxígeno y no consiguen eliminar completamente los productos de deshecho de su metabolismo. Cuando los músculos de la espalda presentan dolor en esta posición están reclamando una pausa para realizar ejercicios de estiramiento, relajación...En cuanto a los discos intervertebrales, en esta postura sedente se ven sometidos a un gran esfuerzo. Los más afectados son los últimos discos lumbares puesto que la presión que soportan, en lugar de repartirse uniformemente, se ejerce su mayoría sobre la parte anterior, dando lugar en un disco previamente frágil a la deformación y posterior formación de la hernia discal <sup>(22)</sup>.

**Consejos para mantener una buena postura sentado:**

- Mantenga la espalda recta al trabajar y en una postura erguida, procurando que los hombros permanezcan en posición de reposo, los codos doblados a 90ª y las muñecas rectas para que los antebrazos queden paralelos a la mesa y apoyados en ella <sup>(23)</sup>. Debe apoyar los pies completamente en el suelo y mantener las rodillas al mismo nivel o por encima de las caderas <sup>(2)</sup>.
  - La típica posición en retroversión pélvica tensiona los discos y ligamentos lumbares colaborando de manera decisiva en su deterioro y en la aparición de dolor lumbar (hernia discal). Para evitar la retroversión pélvica al sentarse ante la mesa de trabajo, es conveniente apoyar el sacro y la región lumbar en la parte baja del respaldo <sup>(3)</sup>. En los casos en los que se tenga que utilizar un asiento sin respaldo (taburete), es aconsejable contrarrestar la tendencia de la pelvis a caer hacia atrás por la falta de apoyo. Evitar forzar la pelvis hacia la anteversión, ya que esto aumentaría la presión sobre las articulaciones posteriores <sup>(3)</sup>.
  - Conviene regular correctamente la **altura de la silla**, en función del tamaño corporal, y la altura del escritorio. Acercarse a la mesa (dejando unos tres dedos entre ésta y el abdomen), reposar correctamente en el respaldo (evitando la actitud cifótica) y mantener la cabeza una posición equilibrada. Con esto y el apoyo de los codos y antebrazos en la mesa, la postura será funcional, cómoda y respetuosa con el cuerpo (podrá enfocarse la vista de la pantalla al teclado y viceversa, manteniendo los discos cervicales inferiores bajo un mínimo grado de tensión) <sup>(3)</sup>.
  - El **respaldo de la silla** debe sujetar, especialmente el arco lumbar, estando provisto de profundidad regulable y altura e inclinación ajustables <sup>(2)</sup>.
  - **Mesa de trabajo** <sup>(3)</sup>: Acercar el cuerpo a la superficie de trabajo <sup>(21)</sup>; Si existe una excesiva distancia entre la mesa del trabajo y el cuerpo, se adopta una actitud cifótica con desplazamiento anterior de la cabeza respecto a su punto de equilibrio sobre la columna. En esta posición los músculos posteriores (trapecio, elevador de la escápula y los de la nuca) se sobrecargan fomentando la consolidación de contracturas y generando dolor. En condiciones ideales es conveniente disponer de una mesa lo suficientemente grande como para desplazar hacia delante lo que se éste utilizando (teclado, material de escritura...), dejando espacio suficiente para el apoyo de codos y antebrazos. Con ello se consigue que el peso de los brazos recaiga sobre la mesa y no sobre la musculatura.
  - **La pantalla del ordenador** <sup>(2,3)</sup> tiene que poderse orientar e inclinar. Deberá situarse en la horizontal respecto al foco de visión (a unos 45 cms de distancia) o ligeramente inferior (ligera flexión cervical). Si se coloca por encima, las vértebras cervicales tenderán a disponerse en extensión, lo que fomentará una actitud perjudicial para éstas. Hay que procurar también colocar la pantalla justo delante y no a un lado de la mesa para evitar que el cuello mantenga una posición de rotación de manera continuada.
  - La elevación del teclado sobre la mesa no debe superar los 25°. Si usa prolongadamente el ratón, alterne cada cierto tiempo la mano con la que lo maneja <sup>(2)</sup>.
  - **Para leer**, conviene acercar la lectura a nosotros (no al revés) y buscar un buen apoyo de los antebrazos sobre la mesa o de los codos sobre los reposabrazos <sup>(3)</sup>.
  - Pausas de trabajo programadas <sup>(21)</sup>; Para desentumecer la posición y facilitar la circulación no permanezca sentado más de una hora sin moverse: **levántese y camine un poco** <sup>(23)</sup>.
  - Es aconsejable también la utilización de un **reposa pies** para elevar las rodillas (situarlas ligeramente por encima de la altura de las caderas). El reposa pies debe tener una inclinación ajustable entre 0º y 15º sobre el plano horizontal <sup>(2)</sup>.
  - **Movimientos al estar sentado**: Debe evitar giros parciales. Lo correcto es girar todo el cuerpo a la vez. Coloque todos los elementos, de su mesa de trabajo, de forma que reduzca al mínimo los giros de cabeza <sup>(2)</sup>
- **AL ESTAR DE PIE / BIPEDESTACIÓN** <sup>(3)</sup>
- Las personas que tienen que pasar largos períodos de tiempo de pie pueden experimentar dolores de espalda y entumecimiento de las piernas <sup>(3)</sup>.
- La capacidad de contención o sustentación que realiza la musculatura postural para mantener la columna durante la bipedestación estática se reduce poco a poco con el paso de las horas. Los músculos ceden, y con ellos las curvaturas, que tienden a acentuarse ligeramente y de manera progresiva, pudiendo aparecer molestias o dolores de espalda causados por:
1. La sobrecarga de las articulaciones interapofisarias de las vértebras lumbares, que será más acusada si se trata de una persona hiperlordótica <sup>(3)</sup>.
  2. La sobrecarga de los músculos dorsales de la espalda. Puede incluso producirse irritación de los ligamentos posteriores y de los discos de la columna a este nivel <sup>(3)</sup>.
- Estar de pie, parado y quieto, es dañino para la espalda. Si el trabajo se desarrolla de pies y debe hacerlo es conveniente seguir estas normas:*
- Mantener los pies separados, alineados con las caderas y las rodillas relajadas en posición normal <sup>(21)</sup>.
  - Para intentar reducir los efectos perniciosos de la gravedad sobre las vértebras lumbares durante la bipedestación prolongada, puede **colocarse un pie encima de una superficie algo más elevada que el suelo** (escalón, reposapiés...), alternando la posición de una pierna con la de la otra. De esta manera, se reduce la tensión de la musculatura flexora de la cadera y el condicionamiento que ejerce hacia el desplazamiento anterior de la pelvis <sup>(3)</sup>.
  - Para evitar el entumecimiento de las piernas se

recomienda **caminar** de vez en cuando para estimular la circulación y la utilización de **medias compresivas** <sup>(3)</sup>.

- El especialista puede recomendar **la utilización de una faja lumbar** <sup>(3)</sup>.
- En actividades de pie que conlleven la utilización de los brazos, conviene hacerlo a una altura adecuada, evitando los estiramientos excesivos si se elevan los brazos, y las posturas encorvadas si es con los brazos bajos <sup>(21)</sup>.
- **El mejor Calzado** <sup>(2,21)</sup> sujeta al pie por el talón y con un tacón de 1,5 a 3 cms.

#### - MMC / AL CARGAR PESO Y MANEJAR CARGAS

Es importante tomar conciencia de las repercusiones de este movimiento y fomentar el uso de patrones menos estresantes mecánicamente para la columna, como los que se describen a continuación, que preservan y minimizan la agresión de los tejidos más expuestos <sup>(3)</sup>.

#### Recomendaciones para Levantar y transportar un peso correctamente:

**Para Levantar un objeto** del suelo correctamente, se debe evitar cargar frontalmente el peso con las piernas estiradas, flexionando la columna hacia delante ya que es perjudicial <sup>(2)</sup>.

- Aproximarse lo más cerca posible al objeto situándolo entre las piernas <sup>(2, 24)</sup>
- **Agacharse Flexionando las rodillas** (en lugar de doblar la espalda) y procurar mantener los pies separados: No hay que levantar el peso con la ayuda de la columna vertebral sino con las articulaciones de las rodillas <sup>(2,3, 21,24)</sup>. De esta forma la columna permanezca en una posición vertical o cercana a la verticalidad evitando el acúñamiento discal y la excesiva tensión de la pared posterior del anillo fibroso <sup>(3)</sup>.
  - Cuando exista dificultad y/o dolor para realizar la flexión de las rodillas, es conveniente buscar un punto de apoyo para descansar el peso del cuerpo (Ej. Una mano sobre una mesa). Las piernas descargarán el peso y se reducirán las tensiones en las rodillas <sup>(3,21)</sup>.
  - En el caso de que una de las dos rodillas duela más que la otra, es aconsejable situar la menos dolorosa delante ya que será la que tendrá que asumir mayor compresión durante el movimiento <sup>(3)</sup>.
- **La carga a levantar debe situarse lo más cerca posible del cuerpo** <sup>(24)</sup>, para reducir el efecto palanca, pernicioso, que supone tenerlo alejado. Por el contrario si el objeto está alejado del cuerpo, el brazo de palanca aumenta y desencadena una elevación considerable del tono de la musculatura de los brazos y de la región dorso lumbar, con el consecuente incremento de la compresión discal.
- Justo antes hay que contraer los músculos abdominales, ajustar su “tono de trabajo”, de manera que se encuentren en tensión en el momento en que se les va a requerir un esfuerzo. Jamás se deberá levantar bruscamente un objeto <sup>(24)</sup>.

Se aconseja la utilización de la **musculatura abdominal** (cámara pneumovisceral) durante posiciones potencialmente lesivas, sobre todo durante la MMC.

Cámara pneumovisceral: El aire almacenado en los pulmones y los fluidos de los órganos viscerales pueden comprimirse gracias a la contracción de la musculatura abdominal y el cierre de los escapes (glotis y esfínteres). Este mecanismo genera un incremento de la presión en la cavidad abdominal, que ofrece una resistencia adicional a la columna gracias a la compactación que experimenta el tronco. La presión de los discos se reduce también hasta un 20% debido al “aplanamiento de la cámara pneumovisceral”. La contracción de la musculatura abdominal provoca que la cámara se haga más estrecha y alargada, distendiendo ligeramente los discos y absorbiendo parte de su carga <sup>(3)</sup>.

- Levantarse estirando las piernas y manteniendo la espalda recta o ligeramente arqueada hacia tras, en ningún caso hacia delante <sup>(2)</sup>.

**Al transportar un peso**, se incrementan los niveles de esfuerzo y estrés mecánico que soportan los músculos, articulaciones y discos, aumentando con ello la potencialidad traumática <sup>(3)</sup>.

- Hacerlo lo más cerca posible al cuerpo. Llevar el peso con los brazos extendidos puede hacer que su columna soporte una carga hasta 10 veces superior al peso que está cargando. Si el peso de la carga es considerable, mientras la transporta ande con las rodillas flexionadas. No se incline nunca con las piernas estiradas, ni gire, mientras este sosteniendo un peso en alto <sup>(2)</sup>.
- Hay que procurar llevar el peso repartido y situar los hombros ligeramente hacia atrás, alineados con la articulación de la cadera <sup>(3)</sup>.

#### Colocar un objeto sobre una estantería:

- Si se quiere desplazar un objeto del suelo hasta una estantería en alto lo primero es levantar la carga del suelo según las recomendaciones anteriores; “Aproximarse lo más cerca posible al objeto situado entre las piernas. Flexionar las rodillas con los pies separados. Estabilizar la columna lumbar contrayendo simultáneamente los músculos abdominales y dorsales. Inclinar el tronco hacia delante a partir de las caderas, sin curvar ni hundir la región lumbar. Contraer todos los músculos y elevar el objeto hasta la altura de la pelvis. Enderezarse mediante una extensión de las caderas y las rodillas y a continuación mantenerse firmemente con las piernas separadas y en ligera rotación externa, con las rodillas ligeramente flexionadas <sup>(2,3,21,24)”</sup>
- Después levantar el objeto hasta la altura del pecho, con los codos flexionados para asegurar que la carga está lo más pegada al cuerpo que sea posible.
- A continuación levantar el peso por encima de la cabeza sin separarlo de la línea de gravedad y colocarlo sobre la estantería <sup>(2,24)</sup>.

- Si la estantería se encuentra demasiado alta en función de la estatura del individuo, súbbase a una banqueta o escalera <sup>(2)</sup>.

### 3.4 PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA LA COLUMNA VERTEBRAL

A continuación se presentan una serie de ejercicios recomendados para prevenir el dolor de espalda. Tienen como objetivo conseguir una musculatura potente, equilibrada y bien coordinada que mejore la estabilidad y el funcionamiento de la columna vertebral, disminuyendo así el riesgo de lesión del disco intervertebral y mejorando la movilidad <sup>(13)</sup>.

#### • NORMAS BÁSICAS PARA LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS

- Si padece dolor de espalda agudo, consulte a su médico antes de realizar estos ejercicios de entrenamiento <sup>(10)</sup>.
- El dolor es un signo de alarma del cuerpo <sup>(10,25)</sup>. Si la realización de un ejercicio provoca dolor, se debe interrumpir inmediatamente. Si un movimiento duele no se hace. Se evita o se sustituye por otro.
- Mantener la constancia; Realizar los ejercicios un mínimo de 2 veces por semana en días no consecutivos durante 20 minutos. Si lo practica 3-4 veces por semana, prolongue el entrenamiento a 30-35 min <sup>(10, 13, 25)</sup>.
- Realizar, al menos 3 series de 10-15 repeticiones de cada uno de los ejercicios propuestos, siempre de forma correcta, descansando 30 segundos entre series <sup>(13,25)</sup>.
- Las indicaciones acerca del número de repeticiones, tiempos de descanso, etc. sirven exclusivamente como líneas generales para el programa de ejercicios <sup>(26)</sup>. A medida que le vaya siendo más fácil completar las series y su forma física mejore, aumente el número de series a 4-5 y el número repeticiones en cada una de ellas <sup>(25)</sup>.
- Llevar un orden en la ejecución de los ejercicios <sup>(13)</sup> realizando estos de forma consciente y controlada intentando respirar regularmente.
- Realizar los ejercicios bilateralmente <sup>(10)</sup>.

#### • EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO

Debemos hacer preceder todo trabajo muscular intenso de una fase de actividad ligera para no iniciar el esfuerzo desde la parada fría. Estos ejercicios siempre deberán realizarse al comienzo del entrenamiento con una duración de 5 -10 min <sup>(26)</sup>.

- o Andar, correr o saltar sin desplazarse del sitio. Otra variante del ejercicio es; Andar/correr elevando los brazos o Abrir y cerrar los dedos/mano <sup>(10, 26)</sup>.
- o Subir y bajar escaleras varias veces <sup>(10)</sup>.
- o Saltar al a comba con los pies juntos haciendo pasar la cuerda bajo los pies. Se pueden efectuar algunos saltos con una pierna y después cambiar a la otra <sup>(10)</sup>.

*Nota;* Durante el calentamiento respirar con tranquilidad, de acuerdo con el esfuerzo realizado <sup>(26)</sup>.

#### • EJERCICIOS CÉRVICO-DORSALES

**Posición de partida para los tres primeros ejercicios:** Sedestación con los brazos colgando, mirando al frente, con la espalda recta y preferentemente apoyada.

- **Latero-flexión cervical** <sup>(27)</sup>: El movimiento consiste en flexionar la cabeza hacia un lado, sin girarla, hasta acercar todo lo que se pueda la oreja al hombro de ese lado sin elevarlo. Conservar la posición un instante y volver a la posición de partida. Realizar el movimiento al lado contrario, y repetir a uno y otro lado.
- **Rotación cervical** <sup>(27,28)</sup>: El movimiento consiste en girar la cabeza lentamente hacia un lado hasta donde se pueda, sin inclinarla. Cuando se alcance el grado máximo de rotación, conservar la posición 10 segundos o más y volver a la posición de partida. Realizar el movimiento al lado contrario y repetir a uno y otro lado.
- **Flexo-extensión cervical** <sup>(27)</sup>: El movimiento consiste en flexionar la cabeza lentamente hacia delante, hasta acercar todo lo que se pueda al pecho. Conservar la posición unos instantes, levantar lentamente la cabeza y llevarla hacia atrás tanto como se pueda.
- **Rotación de hombros** <sup>(29)</sup>:

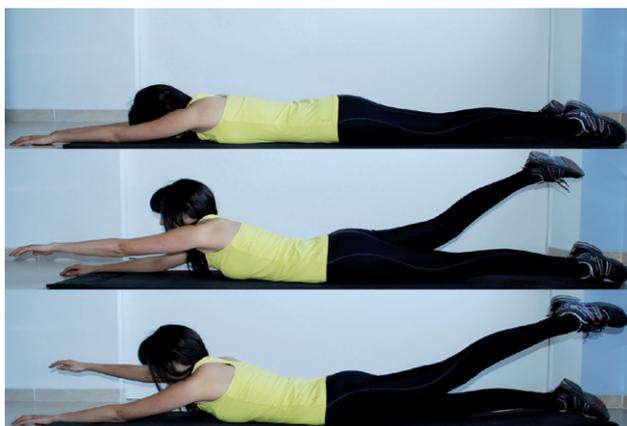
**Posición de partida:** Sentados con los brazos colgando, el tronco y la cabeza no se mueven. El movimiento consiste en describir un círculo muy lentamente con los hombros e ir pasando por las posiciones anterior, inferior, posterior y superior como siguiendo la línea de un círculo. El movimiento debe ser perfectamente simétrico (debe mover los dos hombros en el mismo sentido a la vez), lento y completo (debe llegar tan arriba, abajo, delante y atrás como lo permita la articulación).

#### • EJERCICIOS DORSO-LUMBARES

- **Elevación contrapuesta de brazo y pierna** <sup>(25, 26, 27)</sup>:

**Posición de partida:** Decúbito prono con los hombros en flexión de 180° y extensión de codos. Las palmas de las manos mirando al suelo o mirándose una a otra.

**Ejecución:** El movimiento consiste en levantar del suelo a la vez, la cabeza, el brazo de un lado y la pierna del otro (con ligera flexión de rodilla), manteniendo el otro brazo y la otra pierna apoyados contra el suelo. Se debe levantar las extremidades de forma lenta y controlada manteniendo la posición más alta una fracción de segundo. Bajar las extremidades elevadas y vuelva a repetir el movimiento hasta completar la mitad de la serie. Después, hacer el movimiento al otro lado.



- **Extensión de tronco con apoyo** (21, 25, 27);

**Posición de partida:** Decúbito prono con las rodillas flexionadas y con las manos agarrando los tobillos.

**Ejecución:** Desde esta posición de partida levantar la cabeza y el tronco del suelo hacia atrás, ayudándose con los brazos estirando de los tobillos. No se debe levantar el tronco todo lo que se pueda, sino sólo despegarlo del suelo. Aguantar la posición unos 5 segundos y volver a apoyar el tronco en el suelo. Repetir el movimiento hasta acabar la serie.



- **Extensión de tronco sin apoyo** (21, 25, 27, 28);

**Posición de partida:** Decúbito prono con los brazos a lo largo del cuerpo. La mirada deberá estar dirigida en todo momento hacia el suelo (evitando la extensión cervical). Se puede colocar un cojín duro a nivel de los abdominales inferiores y del pubis.

**Movimiento:** Levantar del suelo la cabeza y el tronco hacia atrás, manteniendo los brazos paralelos al suelo y sin apoyarlos en el suelo. Procurar no levantar excesivamente la cabeza ni el tronco, sino mantenerlo recto sin apoyar el cuerpo en el suelo. Mantener la posición 5 segundos y volver a la posición de partida. Repetir el movimiento hasta completar la serie.



• **EJERCICIOS ABDOMINALES**

**I. Abdominales Superiores**

- **Abdominales de frente** (21, 25, 27, 28);

**Posición de partida:** Decúbito supino con las rodillas flexionadas, las plantas de los pies apoyadas en el suelo y las manos cruzadas detrás de la cabeza. La columna debe estar firmemente apoyada contra el suelo. No se deberá ejercer tracción con las manos contra la cabeza, si no se puede evitar otra opción es mantener los brazos cruzados sobre el toráx o elevarlos horizontalmente hacia las rodillas.

**Ejecución:** Antes de realizar el movimiento se debe inspirar aire, y durante la espiración levantar los hombros y la parte superior unos 30° del suelo en dirección a las rodillas. La cabeza se debe dirigir hacia las rodillas. Cuando se alcance la posición más alta (aquella en que las escápulas se hayan despegado del suelo) mantener un mínimo de 1 segundo y bajar lentamente después.



- **Elevación de tronco sin apoyo** (25, 26, 27, 28);

**Posición inicial:** Decúbito supino, cadera y rodillas flexionadas en 90° y cruce una pierna por encima de la

otra. Situar las manos cruzadas detrás de la cabeza sin ejercer tracción con ellas. Si le cuesta evitarlo, mantenga los brazos cruzados delante de la frente o en el tórax. La columna debe estar firmemente apoyada contra el suelo.

**Variante más sencilla:** Rodillas flexionadas los pies apoyados en el suelo.

#### Movimientos:

1. A partir de la posición de partida, exhalación del aire para estimular la contracción abdominal mientras se eleva la cabeza, parte superior de su espalda y sus hombros unos 30° en dirección vertical hacia arriba. Mantener la posición final unos segundos en el punto más alto, después descienda lentamente y repita.
2. Ligera rotación alternando derecha e izquierda.

Cuando haya realizado la mitad de los movimientos de la serie, descruce las piernas y crúcelas al revés.

## II. Abdominales inferiores

### - Balanceo pélvico <sup>(21, 25, 27)</sup>:



#### Posición de partida y movimiento:

Decúbito supino con las rodillas flexionadas, las plantas de los pies apoyadas en el suelo, los brazos estirados y las manos apoyadas con las palmas contra el suelo, junto a los muslos. Toda la columna debe estar firmemente apoyada contra el suelo. Posteriormente se debe flexionar hacia adelante el cuello manteniendo el apoyo de toda la espalda en el suelo (se puede mantener la cabeza apoyada en una almohada). Ahora levante sus rodillas en dirección a sus

hombros flexionando las caderas hasta que empiecen a separarse los glúteos del suelo, manteniendo los apoyos correctamente y fijando la parte superior del tronco y la cabeza.

**Ejecución:** Desde la posición de partida; Elevar lentamente las nalgas del suelo, verticalmente hacia arriba, balanceándolas y haciendo que en cada balanceo las rodillas se acerquen a los hombros. Una vez que se alcance la posición en la que las nalgas estén lo más elevadas posible, sin perder el apoyo de la columna en el suelo, se debe aguantar esta postura un mínimo de 1 segundo; volver al final de la posición de partida y repetir hasta el movimiento hasta terminar la serie.

**Nota:** El movimiento se debe realizar con los abdominales inferiores sin reclutar el psoas.

### - Retroversión pélvica en bipedestación o decúbito supino <sup>(25, 27)</sup>:

**Posición de partida:** Bipedestación apoyado firmemente contra una pared o decúbito supino con las rodillas flexionadas y las plantas de los pies apoyadas.

**Ejecución:** El movimiento consiste en conseguir que la columna lumbar toque la pared o el suelo (se debe bascular la pelvis contrayendo los abdominales y llevando las nalgas hacia arriba y adelante), aguantando la posición durante unos 5 segundos; volver a la posición de partida y repetir el movimiento hasta terminar la serie.



### III. Abdominales oblicuos

#### - **Inclinación lateral** <sup>(21, 25, 27)</sup>:

Posición de partida: Bipedestación con un peso en cada mano (inicialmente 1 kilo).

**Ejecución:** Inclinar hacia un lado sin mover los pies, las piernas ni los brazos, de forma que la mano de ese lado descienda por la parte externa del muslo y la mano del otro lado suba hacia la cadera. Cuando se llegue al límite máximo del movimiento, se recupera la posición de partida y se repite el movimiento hacia el otro lado.

**Nota:** Este movimiento debe ser lento en las primeras repeticiones, para calentar la musculatura y fijar los límites del movimiento. A medida que se vaya avanzando en la serie, el movimiento debe ser más rápido, pero siempre controlado.

#### • EJERCICIOS PARA GLÚTEOS Y CUADRICEPS:

#### - **Sentadilla** <sup>(21, 25)</sup>:

**Posición inicial:** Apoye su espalda y sus nalgas contra la pared. Los dos pies deben estar paralelos, con una separación entre sí similar a la distancia entre sus caderas, y a una distancia de la pared similar a la de 2,5 veces la longitud de su pie.

**Ejecución:** Desde esa posición de partida, vaya deslizando lentamente su espalda hacia abajo. Las primeras veces, detenga el deslizamiento cuando sus muslos formen un ángulo de unos 45° con el suelo. Cuando llegue a esa posición, aguántela durante un mínimo de 30 segundos. Notará cómo están trabajando el cuádriceps y los glúteos. Después, haga fuerza con la musculatura de sus piernas y nalgas para volver a subir hasta la posición de partida. Si le es necesario, puede apoyar sus manos en sus muslos al volver a la posición de partida.

Después de cada movimiento, descanse unos 15 segundos y vuelva a repetir el movimiento. Debe llegar a hacer series de 5 movimientos.

A medida que su entrenamiento mejore, debe ir bajando cada vez más, hasta llegar a conseguir mantener la posición con las rodillas en un ángulo de 90°. Además, irá aumentando el tiempo que aguanta la posición, hasta llegar a aguantarla 1 minuto seguido y repetirla tras 30 segundos de descanso hasta completar series de 5 movimientos.

#### • ESTIRAMIENTOS

#### I. Estiramientos cérvico-dorsales

#### - **Estiramiento de los músculos cérvico-dorsales posteriores y de la nuca** <sup>(28)</sup>:

**Posición de partida:** Tumbado boca arriba apoyando las plantas de los pies en el suelo, con las rodillas y caderas flexionadas, para que las lumbares reposen correctamente en el suelo. Colocar las manos detrás de la cabeza, con los dedos entrelazados. Otra variante es colocar los antebrazos en la parte superior de la cabeza, lo más cerca posible el uno del otro, y las manos en la parte más prominente del occipital.

**Movimiento:** Los brazos traccionan de la cabeza hacia delante de manera que el mentón se acerque al esternón.

#### - **Estiramiento de los músculos posterolaterales del cuello** <sup>(25,28)</sup>:

**Posición de partida:** Sentado en una silla agarre con la mano el lateral de la misma. Coloque la cabeza en posición lateralizada y traccione suavemente con la mano. Al notar tensión querrá decir que hemos encontrado la zona a estirar. Una vez en posición de estiramiento puede aumentarse la intensidad desplazando el hombro contrario hacia el suelo. La secuencia se podrá repetir 3 veces en cada lado.

#### - **Estiramiento dorsal** <sup>(27)</sup>:

**Posición de partida:** Sedestación en un taburete delante de una pared, tocándola con los pies. Estire los brazos, rectos hacia arriba, por encima de los hombros con las palmas de las manos apoyadas en la pared lo más arriba posible.

**Ejecución:** Desde esta posición hacer pequeños movimientos de balanceo con el torso, como si intentarse tocar el muro con el pecho.

#### II. Estiramientos dorso-lumbares:

#### - **El gato** <sup>(25, 27)</sup>:

**Posición de partida:** es a gatas, con las rodillas y las manos apoyadas en el suelo, con los brazos verticales y la espalda recta, horizontal.

**Ejecución:** Desde esa postura, encorvar la espalda todo lo posible, pero suavemente, en extensión y posteriormente en flexión. Volver a la posición de partida y repetir el movimiento hasta completar la serie.



- **Abrazo de rodillas** (25, 27):

**Posición de partida:** Decúbito supino con las rodillas flexionadas, las plantas de los pies apoyadas en el suelo y los brazos estirados a lo largo del cuerpo. La columna debe permanecer firmemente apoyada contra el suelo.

**Ejecución:** El movimiento consiste en flexionar el cuello hacia adelante para mirarse el ombligo, después elevar las rodillas hacia el pecho para coger cada una de ellas con la mano del mismo lado, o abrazarlas con ambas manos. Se debe mantener la posición unos segundos apretando ligeramente las rodillas contra el pecho. Volver lentamente a la posición de partida para quedarse en ella unos segundos y repetir hasta terminar la serie. Este ejercicio relaja la musculatura lumbar.

### III. Estiramiento del psoas ilíaco y cuádriceps.

- **Estiramiento del músculo psoas ilíaco** (25, 28):

Colóquese con una pierna estirada (atrás) y la otra flexionada (delante). En esta postura trate de aproximar la pelvis al suelo lo máximo posible. Mantenga la posición y repita el movimiento con la otra pierna. En esta maniobra el músculo psoas que estiramos es el de la pierna extendida.



- **Estiramiento del cuádriceps** (25, 28):

**Posición de partida:** Bipedestación, con el apoyo de una mano en la pared para mantener el equilibrio.

**Ejecución:** Flexionar la rodilla, la mano del mismo lado sujeta el empeine del pie. Traccionar hacia atrás de la pierna que está sujeta intentando llevar el talón hasta el glúteo. Mantenga esa posición un instante y después repita la maniobra con la pierna contraria.



### 4. CONCLUSIONES

1. Transmitir una base de conocimientos básicos sobre la columna vertebral a la población trabajadora sirve para comprender como se manifiesta y por qué aparece el dolor de espalda. De esta manera se consigue una detección precoz del problema que facilita el establecimiento de medidas preventivas y la mejora de los síntomas.
2. Existen factores que incrementan el riesgo de padecer

dolor de espalda derivados de aspectos físicos en el trabajo principalmente: el mal manejo manual de cargas, la adopción de posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos; siendo responsabilidad del Servicio de prevención actuar sobre ellas. La ergonomía y los factores de riesgo en Salud laboral deben ser contemplados de forma sistematizada en cada puesto laboral mediante las revisiones periódicas de los trabajadores.

3. La evidencia demuestra que en la aparición y persistencia del dolor influyen igualmente factores mecánicos, médicos y psicosociales. La mejor manera de combatirlo es:

→ Desarrollando la musculatura de la espalda, evitando el reposo y la baja laboral, manteniendo el mayor grado posible de actividad física y huyendo de actitudes pesimistas.

→ Conocer y cumplir las normas de higiene postural que enseñan como adoptar las posturas y movimientos propios del trabajo de forma que la carga para la columna vertebral y su musculatura sea menor.

4. Mantener y desarrollar la musculatura de la espalda a través de los ejercicios de mantenimiento de la columna es una medida preventiva eficaz para prevenir el DE.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Fundación Kovacs. Programas de mejora de la salud laboral y reducción del absentismo; 2005. (Sitio en Internet) Disponible en: <http://Kovacs.org/Actividades/ProgMej.asp>. Consultado: 12 de febrero de 2012.
- El Web de la espalda. Área divulgativa: Prevención del dolor de espalda. (Sitio en Internet) Disponible en: <http://www.espalda.org/divulgativa/prevencion/comoevitar.asp>. Consultado el 23 de marzo de 2012.
- Monasterio, Á. Higiene postural y del movimiento. Columna Sana. Badalona; Editorial Paidotribo; 2008. p. 263-87.
- Hueso, R. Escuela de la Espalda. Mapfre Medicina, 1997; 8: 263-8.
- Silván, H. Dolor de espalda: Tratamiento con medicina manual II. El dolor de espalda y su solución médico-manual. Morales i Torres editores s.l. 2003; 59-64.
- Ryan WE, Krishna MK, Swanson CE. A prospective study evaluating early rehabilitation in preventing back pain chronicity in mine workers. Spine 1995; 20: 489-91.
- El Web de la espalda. Área divulgativa: Su espalda. (Sitio en Internet). Disponible en: [http://www.espalda.org/divulgativa/su\\_espalda/index.asp](http://www.espalda.org/divulgativa/su_espalda/index.asp). Consultado el 20 de marzo de 2012.
- Dionne CE, Bourbonnais R, Frémont P, Rossignol M, Stock SR, Larocque I. A clinical return-to-work rule for patients with back pain. CMAJ 2005; 172:1559-67.
- Blanco F, Jara F. El dolor de espalda. Madrid; Ed. Aguilar; 1997.
- KempfHD, Schmelcher F, Ziegler. Libro de entrenamiento para la espalda: Un programa garantizado para vencer el dolor de espalda. Badalona: Ed. Paidotribo; 2007.
- Ávila, HL. Introducción a la metodología de la investigación. Edición electrónica 2006. Texto completo en: <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/>. Consultado el 7 de marzo 2012.
- Roca AM, Gallo MA, Armando I, Ceballos R et al. Anatomofisiología. En: Castillo MD, León MT, editores. Prevención, tratamiento y rehabilitación del dolor de espalda. 2nd ed. Jaén; Editorial formación Alcalá; 2003. p.33-59.
- Fernández J, Parejo J, Medina F, Garro J. La espalda: su estructura y su cuidado. Revista digital Buenos Aires (Internet). Septiembre de 2004; 10 (76) Disponible en: <http://www.Enfededeportes.com/>. Consultado el 11 de marzo de 2012.
- Monasterio, Á. Funciones y estructura de la columna vertebral. Columna Sana. Badalona; Editorial Paidotribo; 2008. p. 27-53.
- Bernt, R. Estructura de la columna vertebral. La escuela de la espalda. 2nd ed. Barcelona; Editorial Paidotribo. p. 25-51.
- Castillo MD, León MT, Ceballos R. El dolor de espalda. En: Castillo MD, León MT, editores. Prevención, Tratamiento y Rehabilitación del dolor de espalda. 2nd ed. Jaén; Editorial formación Alcalá; 2003. p. 23-31.
- El Web de la espalda. Área divulgativa. El dolor de espalda> Causas del dolor. (Sitio en Internet) Disponible en: <http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/causas/causasdolor.asp>. Consultado el 23 de marzo de 2012.
- Monasterio, Á. Afecciones; Dolor; Tipos de dolor. Columna sana. Badalona; Editorial Paidotribo; 2008. p. 174-6.
- Martínez M, Sánchez E, Sifontes E. Etiología del dolor de espalda. En: Castillo MD, León MT, editores. Prevención, Tratamiento y Rehabilitación del dolor de espalda. 2nd ed. Jaen; Editorial formación Alcalá; 2003. p. 61-69.
- Harreby M, Hesselsoe G, Kjer J, Neergaard K. Low back pain and physical exercise in leisure time in 38 year old men and women: a 25 year prospective cohort study of 640 school children. Eur Spine J 1997; 3 (6): 181-6.
- Sánchez R. Tú y Tu espalda; Prevención de lesiones y manejo de cargas (CD- ROM). Departamentos de Formación y Servicio de Prevención de riesgos laborales del Corte Inglés.
- Bernt, R. Posición sentada. La escuela de la espalda. 2nd ed. Barcelona; Editorial Paidotribo. p.65-72.
- Guillen, M. Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Rev Cub Enfermer 2006; 22 (4). p. 1-8.
- Bernt, R. Espalda y trabajo. La escuela de la espalda. 2nd ed. Barcelona; Editorial Paidotribo. p. 96-8.
- El Web de la espalda. Área divulgativa: Ejercicios. (Sitio en Internet). Disponible en: <http://www.espalda.org/divulgativa/ejercicios/ejercicios.asp>. Consultado el 10 de abril de 2011.

26. Bernt, R. Ejercicios. La escuela de la espalda. 2nd ed. Barcelona; Editorial Paidotribo. p. 149-70.
27. Rebollo, M. Prevención de las algias vertebrales. En: Castillo MD, León MT, editores. Prevención, Tratamiento y Rehabilitación del dolor de espalda. 2nd ed. Jaén; Editorial formación Alcalá; 2003. p. 503-33.
28. Monasterio, Á. Ejercicios de reeducación y mantenimiento. Columna sana. Badalona; Editorial Paidotribo; 2008. p. 293-341.
29. Knapp, C. El dolor de espalda: Prevención y tratamiento. Madrid; Ed. Díaz de santos; 1999. p. 130-1.

## SEPARATA

Las dolencias de espalda como consecuencia del trabajo, ya sea por sobreesfuerzo, una mala postura o un agravamiento de una lesión previa dan lugar a un elevado número de consultas en los servicios médicos de empresa. El número de trabajadores en los que aparece esta patología cada vez es mayor, llegando a ser la causa más frecuente de absentismo laboral.

Desde este enfoque los cuidados enfermería deben centrarse en medidas de prevención capaces de evitar su aparición, aumentar la salud del paciente y reducir el enorme gasto económico que conllevan las bajas laborales. El objetivo general del trabajo sería proporcionar unos conocimientos básicos de la columna vertebral a la población trabajadora. Se describen las causas y principales factores de riesgo del dolor espalda de origen laboral así como las medidas preventivas a adoptar para evitar esta patología en los trabajadores<sup>(2)</sup> tales como; Hacer ejercicio o, en todo caso, mantenerse físicamente activo, evitar el sedentarismo, adoptar una actitud mental valiente ante el dolor y cumplir las normas de higiene postural destinadas a realizar las actividades laborales cotidianas de forma que la espalda soporte la menor carga posible.

Es fundamental que los trabajadores implicados descubran el riesgo que corre su espalda cuando se la utiliza incorrectamente aprendiendo aquellos comportamientos que preservan la integridad de la columna vertebral en las actividades laborales diarias; al cargar pesos, al estar de pie, sentado... del modo menos perjudicial para la espalda. A continuación se presenta un plan de entrenamiento para la columna vertebral. Estos ejercicios proporcionan una base de entrenamiento para el aparato locomotor y de sostén. Permiten mejorar la movilidad, la fuerza, la resistencia y la coordinación. Aquellas personas que realizan trabajos que requieren un esfuerzo corporal, como son el personal sanitario, albañiles o actividades que pueden sobrecargar una zona determinada como estar de pie todo el día en una tienda o estar muchas horas sentado ante un ordenador, deberían utilizar estos ejercicios para proteger su espalda<sup>(10)</sup>.