UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

# MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Servicio de Prevención de Riesgos laborales

# Manipulación Manual de Cargas

- Magnitud del Problema
- Normativa de referencia
- Factores de riesgo
- Evaluación del riesgo
- Eliminación o reducción del riesgo

**“. . . Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.”**

*R.D. 487/1997*

# Datos estadísticos

En España en 2009 se produjeron **232.287 accidentes por sobreesfuerzo**, lo que representa un 37,6% sobre el total de los accidentes con baja en jornada de trabajo.

El total de jornadas de trabajo perdidas debido a los accidentes por sobreesfuerzo durante el mismo año fue de 4.886.095 días

Esto representa un promedio de 21 jornadas no trabajadas por cada accidente por sobreesfuerzo

*Estadística de Accidentes de trabajo 2009. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*

Un 74,2% de trabajadores encuestados, manifiesta sentir alguna molestia músculo-esquelética, que achaca a las posturas y esfuerzos derivados de su trabajo.

- Cuello: 27%
- Zona alta de la espalda o zona dorsal: 26,6%
- **Zona baja de la espalda o zona lumbar: 40,1%**
- Piernas: 14,1%
- Pies-Tobillos: 6,2%

*VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007)*

Los problemas de salud relacionados con el trabajo más frecuentes en la Unión Europea son los **dolores de espalda (30% de los trabajadores),** el estrés (28%), la fatiga generalizada (20%), los dolores musculares en brazos y piernas (17%) y los dolores de cabeza (13%).

**El 33% de los trabajadores encuestados deben transportar o desplazar cargas pesadas**

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de **fatiga física, o** bien de **lesiones**, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia.

**La OIT afirma que la manipulación manual es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total de los producidos**

# Efectos de la Manipulación de Cargas sobre la salud

- **Fatiga fisiológica**
- **Musculares:** contracturas, calambres, rotura de fibras.
- **Tendones y ligamentos:** sinovitis, roturas, esguinces, bursitis.
- **Articulaciones:** artrosis, artritis, hernias discales.
- **Huesos:** fracturas y fisuras
- **Neurológicos:** atrapamientos
- **Vasculares:** trastornos vasomotores
- **Pared abdominal:** hernias

**El manejo manual de cargas conlleva un gran número de riesgos:**

– **Lesiones graves** como consecuencia de la pérdida de control sobre la carga (torceduras, roturas, cortes, contusiones o fracturas)

–**Sindromes de uso excesivo del sistema locomotor** (músculos, articulaciones, ligamentos, huesos, tendones, vainas tendinosas, capsulas articulares,etc.)

–**Trastorno Traumático Acumulativo** como consecuencia de la degeneración progresiva de los tejidos ( lumbalgia, hernia discal)

# Normativa específica

- **R. D. 487/1997, de 14 de abril**, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

  (Transposición de la Directiva 90/269/CEE, de 29 de mayo)

- **Guía técnica del I.N.S.H.T.** Para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas

# CARGA: cualquier objeto susceptible de ser movido.

Incluye por ejemplo la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital) y la manipulación de animales.

**Se considerarán también cargas** los materiales que se manipulen, por ejemplo, por medio de una grúa u otro medio mecánico, pero que requieran esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

**COMO CRITERIO GENERAL SE CONSIDERAN CARGAS EN SENTIDO ESTRICTO AQUELLAS CUYO PESO EXCEDA DE 3 KG.**

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma **directa** (levantamiento, colocación) como **indirecta** (empuje, tracción, desplazamiento).

También se considera manipulación,mantener la carga alzada, la sujección con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra.

**El empresario deberá informar y formar a los trabajadores en la manipulación tanto manual como mecánica de las cargas.**

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg.. puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo.

*Guía Técnica de Manipulación de Cargas del I.N.S.H.T. (1998)*

# Límites de fuerza o carga recomendados

**Peso máximo en condiciones ideales:**

- 25 kg. en general
- 15 kg. para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población

**Peso máximo en condiciones especiales:**

- 40 kg. trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras (evitar si se puede: grúas, elevadores, etc.)

**Para fuerzas de empuje o tracción**: a modo de indicación general no se deberán superar los siguientes valores:

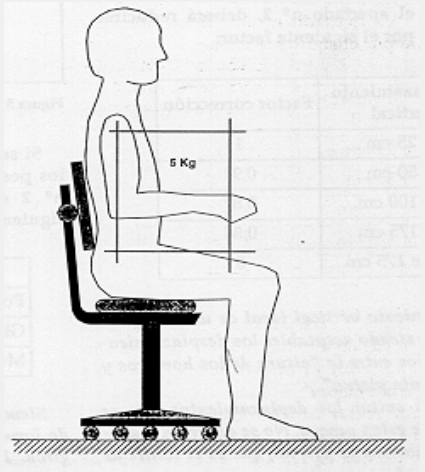
- Para poner en movimiento una carga: 25 kg.
- Para mantener una carga en movimiento: 10 kg.

# Situaciones especiales de manipulación

***Guía Técnica de Manipulación de Cargas del I.N.S.H.T.***

## Manipulación de cargas en postura sentado.

No se deberían manipular cargas de más de 5 kg. en postura sentada y siempre que sea una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones




## Manipulación en equipo

Cuando se maneja una carga entre dos o más personas, las capacidades individuales disminuyen, debido a la dificultad de sincronizar los movimientos o por dificultarse la visión los unos a los otros (equipos de dos -> 2/3 ind., equipo de tres -> 1/2 ind)

# Factores de Riesgo

- Características de la carga
- Colocación de la carga
- Técnica de manipulación de cargas empleada
- Entorno físico de trabajo: condiciones termohigrométricas, vibraciones, . . .
- Tipo de suelo y calzado
- Organización del trabajo
- Factores individuales de riesgo (Condiciones físicas personales, actividad diaria, deporte, ocio, . . .)

# CARACTERISTICAS DE LA CARGA

- Es demasiado pesada o demasiado grande
- Es voluminosa o difícil de sujetar
- Esta en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse
- Esta colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- La carga debido a su aspecto exterior o a su consistencia puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe

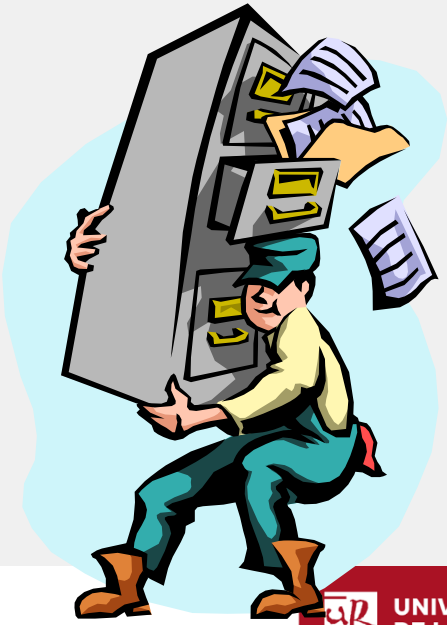
## EL ESFUERZO FISICO NECESARIO

- Es demasiado importante
- No puede realizarse mas que por un movimiento de torsión o flexión del tronco
- Puede acarrear un movimiento brusco de la carga
- Se realiza mientras el cuerpo esta en posición inestable
- Se trata de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre

# CARACTERISTICAS DEL AMBIENTE DE TRABAJO

- Espacio libre, espacio vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad
- La situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación de cargas a una altura segura y a una postura correcta
- El suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de cargas en niveles diferentes

- El suelo o el punto de apoyo son inestables
- La temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuados
- La iluminación no es adecuada
- Existe exposición a vibraciones



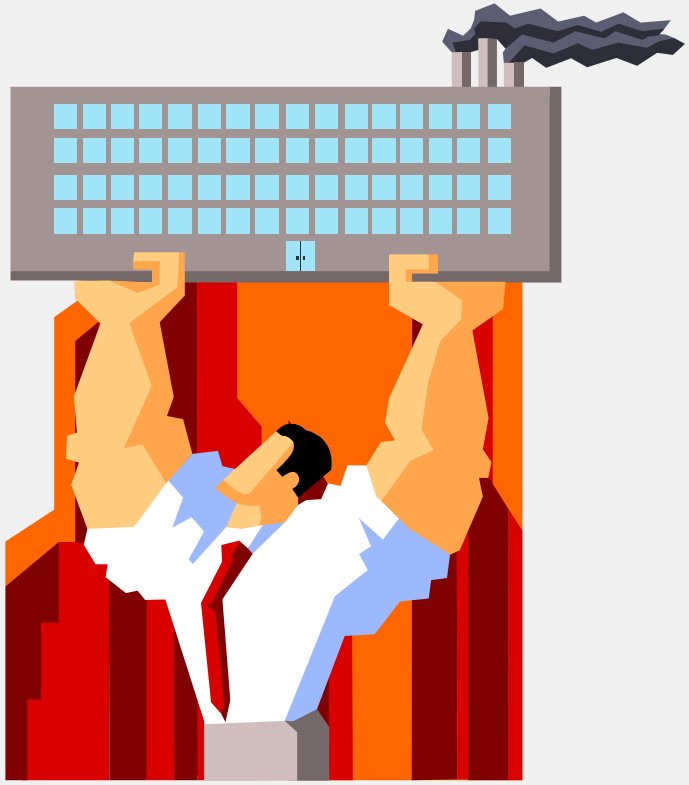
## EXIGENCIAS DE LA ACTIVIDAD

- Esfuerzos físicos demasiado frecuente o prolongado en los que intervengan en particular la columna vertebral
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación
- Distancias demasiadas grandes de elevación, descenso o transporte
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no puede modular

# FACTORES INDIVIDUALES DE RIESGO

- La falta de aptitud física para realizar la tarea
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación
- La existencia previa de patología dorsolumbar

# ¿QUE HACER?



## Diseñar el puesto a nivel de . . .

- Evitar la manipulación manual de cargas
- Reducir o rediseñar la carga
- Proporcionar ayuda
- Organización del trabajo
- Mejora del entorno de trabajo

# Evitar la manipulación manual de cargas

- **Automatización/mecanización de los procesos**
  - Paletización, grúas, carretilla elevadoras, cintas transportadoras . . .
- **Utilización de equipos mecánicos controlados de forma manual**
  - Carretillas, carros, plataformas elevadoras, . . .
- **Medidas organizativas**
  - Eliminar la necesidad del manejo de cargas y/o facilitar la implantación de equipos mecánicos de ayuda

# Reducir o Rediseñar la Carga

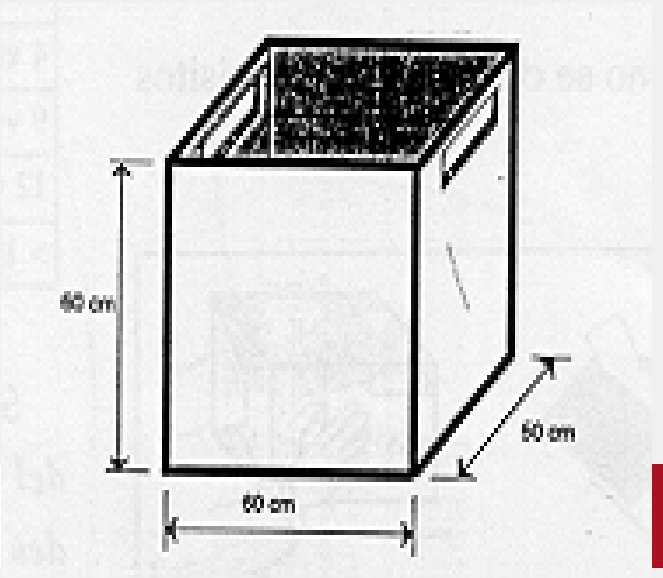
- Disminuir el peso de carga
- Modificar el tamaño, los agarres y/o la distribución del peso de la carga
- Colocar adecuadamente la carga
- Disminuir las distancias recorridas

# Tamaño de la carga

✍ Una carga **demasiado ancha** obliga a mantener posturas forzadas de los brazos y no permite un buen agarre (no superar 60 cm.)

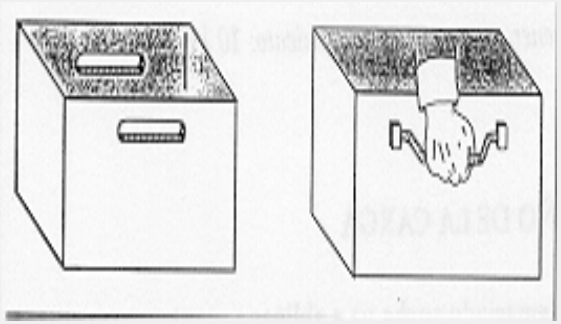
✍ Una carga **demasiado profunda** aumenta las fuerzas compresivas de la columna vertebral (no superar 50 cm.)

✍Una carga **demasiado alta** puede entorpecer la visibilidad aumentando el riesgo de tropiezos (no superar 60 cm.)

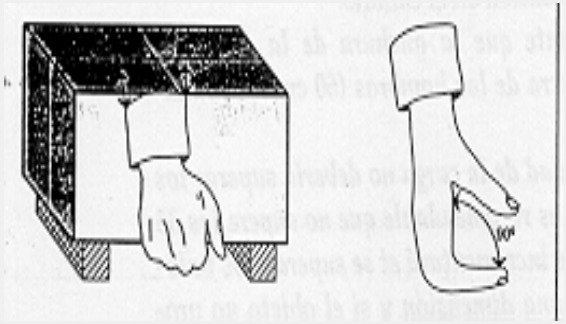


# Los agarres de la carga

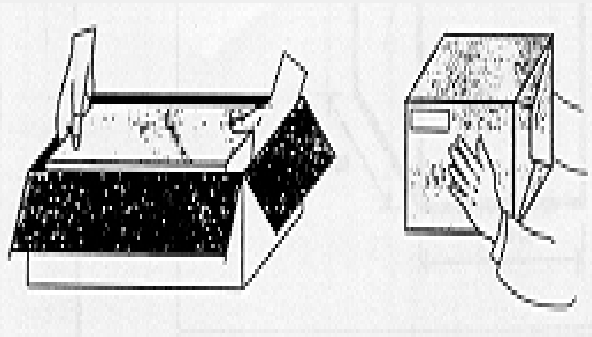
**Agarre bueno** La carga tiene asas u otros tipos de agarres que permitan un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables



**Agarre regular** La carga tiene asas o hendiduras no tan optimas, de forma que no permiten un agarre tan confortable, incluyendo aquellas cargas sin asas que puedan sujetarse flexionando la mano 90º alrededor de la carga



**Agarre malo** La carga no cumple ningún requisito de los anteriores



# La superficie de la carga

- La superficie de la carga no debe tener elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones (aristas, bordes cortantes, superficie resbaladiza, temperatura extrema ….)

- En el caso, que la carga genere riesgo se utilizaran guantes apropiados para evitar lesiones.

## Los movimientos bruscos e inesperados de la carga

Se incluyen en este grupo los enfermos y el transporte de animales vivos.

Si manipulas cargas que pueden moverse bruscamente o de forma inesperados debes:

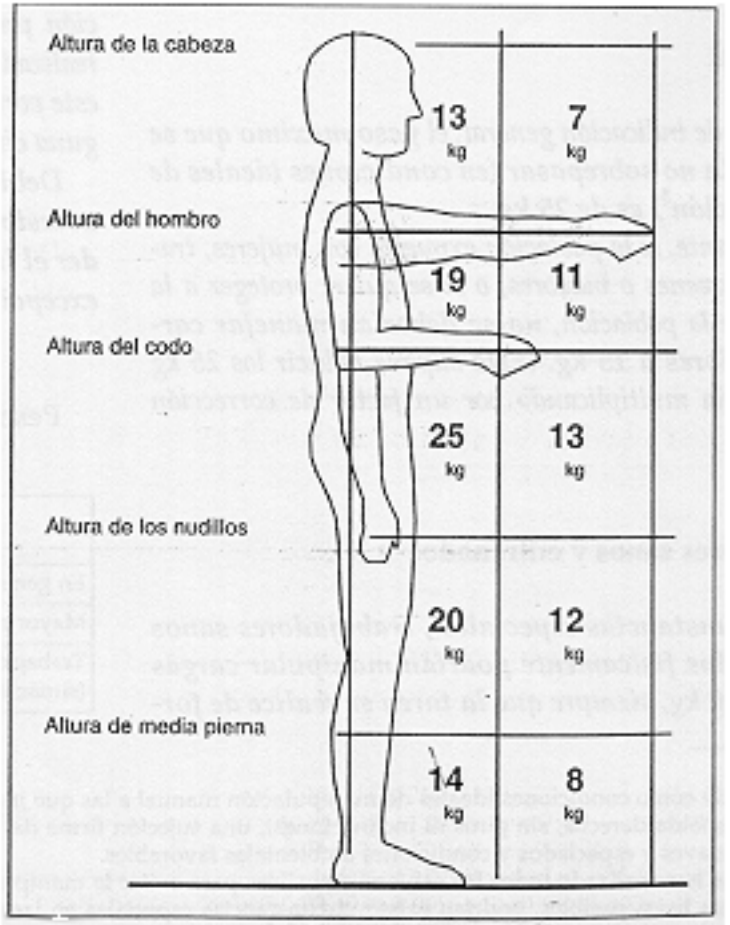
- Acondicionar la carga de forma que se impidan los movimientos del contenido
- Usar ayudas mecánicas
- Utilizar las técnicas de manipulación de enfermos
- Manipular en equipo

# El transporte de la carga

Lo ideal es que no se transporte la carga una distancia superior a 1 metro y evita transportes superiores a 10 metros

# La posición de la carga respecto al cuerpo

En el alejamento intervienen dos factores:
**la distancia horizontal (H)** y
**la distancia vertical (V)**
que nos darán las "coordenadas" de la situación de la carga




– Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.

# Desplazamiento vertical

- El desplazamiento vertical de la carga es la distancia que recorre ésta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación.

- No superar los 25 cm
- Son aceptables los que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna
- Evitar los que se hagan fuera de estas alturas o por encima de 175 cm, que es limite de alcance para muchas personas

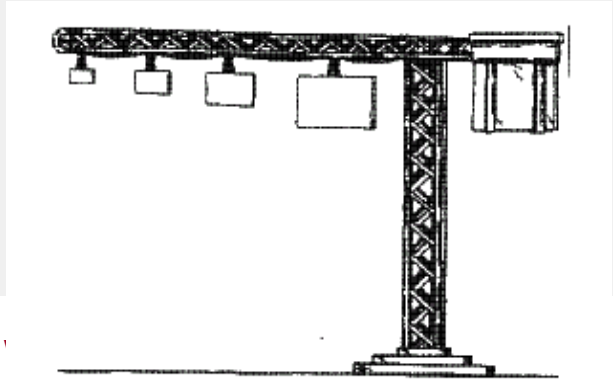
# Reducir la distancia horizontal entre la carga y el cuerpo

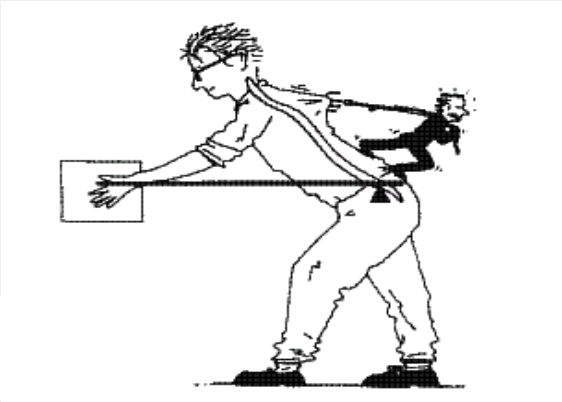
**Conseguiremos manejar la carga utilizando menos fuerza muscular y menos presión a nivel del disco intervertebral.**

➔ Acercar primero el objeto hacia el cuerpo antes de elevarlo.

➔ Minimizar la distancia horizontal moviendo una pierna hacia delante o poniendo una rodilla en la superficie de trabajo.

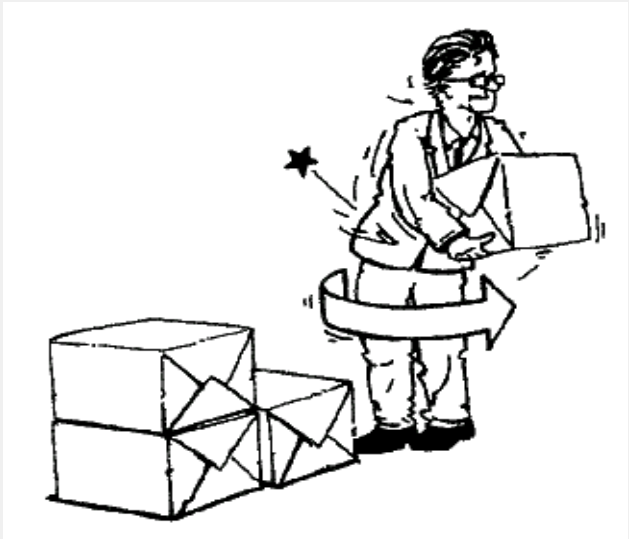
➔ También nos podemos ayudar de la cadera.





# Los giros del tronco

⇩ **Siempre que sea posible no se deben hacer giros con el tronco, ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar**



# La frecuencia de la manipulación

Una **frecuencia elevada** en la manipulación manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente

Si se manipulan cargas con frecuencia, el resto del tiempo de trabajo deberías dedicarte a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible que te recuperes físicamente

# Las pausas o periodos de recuperación

Es conveniente que se realicen **pausas adecuadas**, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar al fatiga

Otra posibilidad es la **rotación de tareas**, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares

## El ritmo impuesto por el proceso

Para evitar la fatiga, es conveniente que se pueda **regular el ritmo de trabajo**, procurando que no este impuesto por el propio proceso

## La inestabilidad de la postura

Las tareas de manipulación de cargas serán realizadas preferentemente **encima de superficie estables**, de forma que no sea fácil perder el equilibrio

# Mejora del entorno de trabajo

- Evitar desniveles, escaleras, limitaciones de espacio . .
- Orden y limpieza
- Realizar un correcto mantenimiento de los equipos de ayuda para la manipulación
- Mejora de las características del suelo y del calzado
- Iluminación, vibraciones y ambiente térmico

## Los suelos resbaladizos o desiguales

Los pavimentos **deben ser regulares, sin discontinuidades** que puedan hacer tropezar y permitirán un buen agarre de calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones

## El espacio insuficiente

El espacio de trabajo debe permitirte adoptar una **postura de pie cómoda** y no impedirte una manipulación correcta.

# Las condiciones termohigrométricas extremas

**Se aconseja que la temperatura se mantenga dentro de unos rangos confortables, es decir entre 14 y 25º .**

Cuando no sea posible, se evitarán los efectos negativos de las temperaturas.

Si es elevada estableciendo pausas apropiadas para que se produzca un reposo fisiológico.

Cuando sean bajas, debe estar convenientemente abrigado y procurar no hacer movimientos bruscos o violentos antes de haber calentado y desentumeciendo los músculos

# Las ráfagas de vientos fuertes

- Las ráfagas de viento pueden aumentar el riesgo sobre todo cuando se manejan cargas laminares o de gran superficie

- Se debe evitar las corrientes de aire frío y las ráfagas de viento o debes hacer la manipulación mas segura mediante el uso de ayudas mecánicas.

## La iluminación deficiente

La iluminación **debe ser suficiente** evitándose los elevados contrastes que puedan cegar al trabajador

## Las vibraciones

Procura evitar la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones y todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones

# Proporcionar ayuda

- Equipos de ayuda para la manipulación (mejorar posturas o reducir el esfuerzo)

  Carros, herramientas de ayuda, mesas elevadoras, transpaletas…

- Manipulación en equipo

- Uso de cinturón o faja lumbar

## Los equipos de protección individual

Los equipos de protección individual **no deben interferir en la capacidad de realizar movimientos**, no impedirán la visión ni la destreza manual.

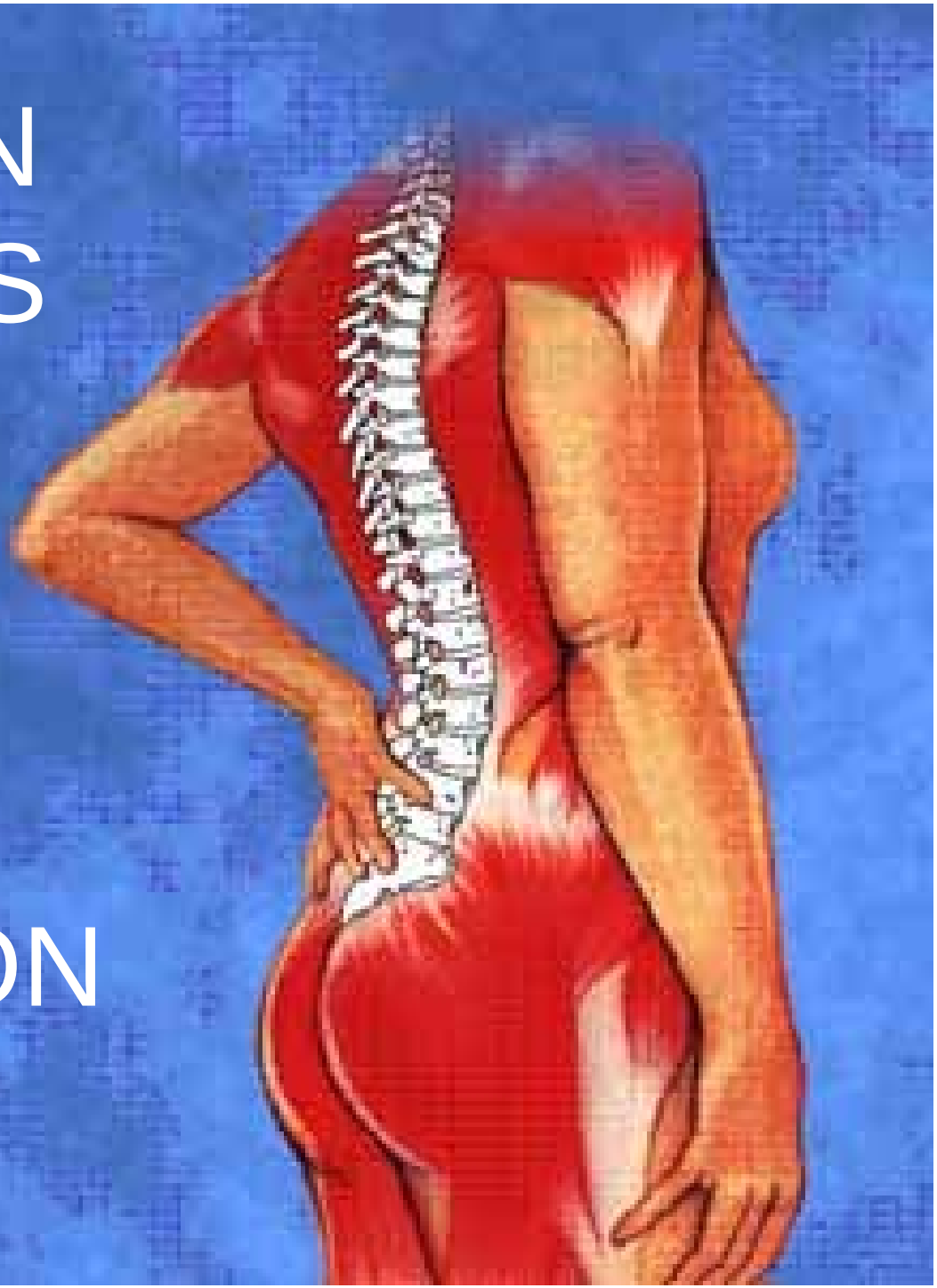
## El calzado

El calzado debe constituir un **soporte adecuado para los pies**, será estable, con la suela no deslizante y proporcionará una protección adecuada del pie contra las caídas de objetos

# Manipulación en equipo

- El peso de la carga no debe superar la suma de las capacidades individuales
- Intentar que el equipo esté formado por trabajadores con alturas similares
- Coordinar la actividad

# PREVENCION DE LESIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL POR MOVILIZACION DE CARGAS



# Importancia del dolor de espalda

**Problema benigno pero con gran repercusión socio- económica**

- **60-90% incidencia a lo largo de la vida**
- **30% trabajadores europeos lo refieren**
- **Recuperación 6-12 semanas del 60-90%**
- **Alta recurrencia: 20-44% en un año, 80% en la vida**

**http://www.europe.osha.eu.int**

**Agencia Europea para la Salud y la Seguridad en el trabajo Work related low back disorders 2000**

**En aumento pese a los avances científicos**

**El dolor de espalda es la patología mas frecuente en menores de 50 años y la tercera en los mayores de esta edad**

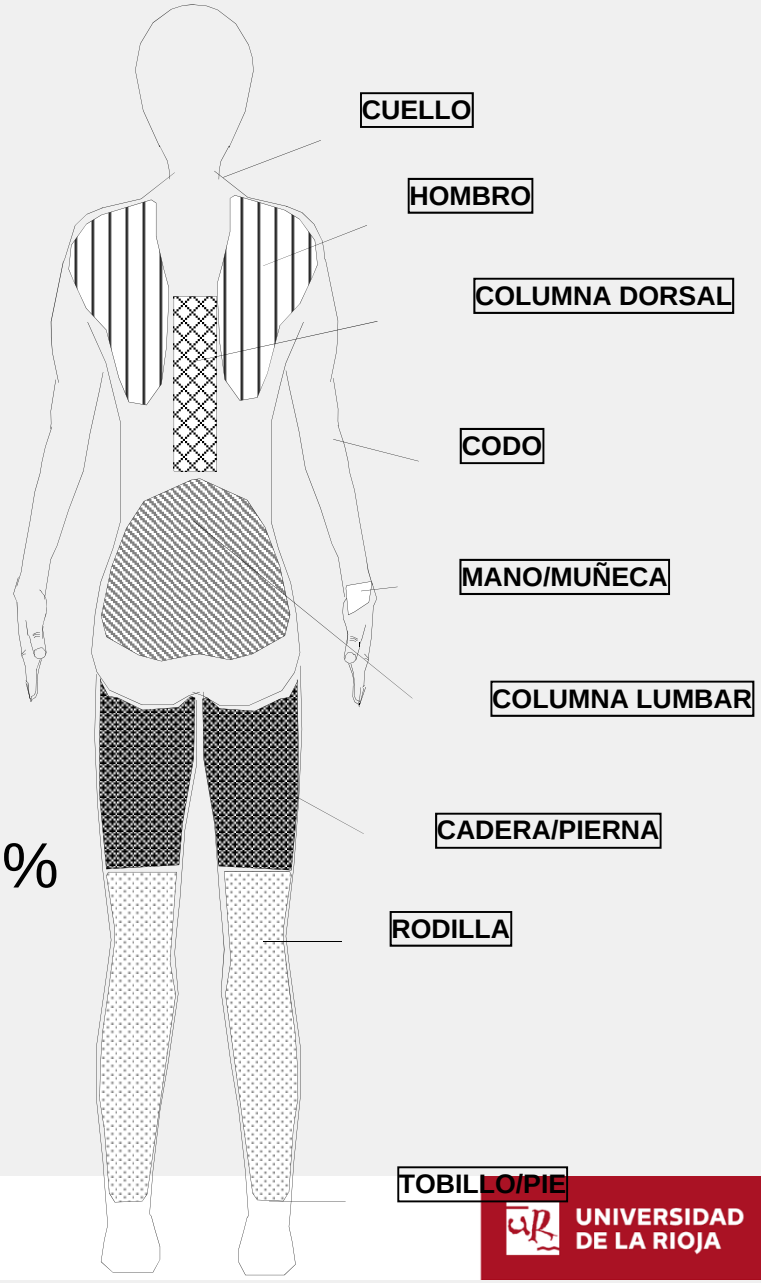
**Entre los factores desencadenantes mas frecuentes están:**

- **La sobrecarga mecánica (por sobreesfuerzos)**
- **Las malas posturas (mantenimiento de las posturas durante horas, posturas incorrectas, posturas forzadas, etc.)**

## ✓ LAS LESIONES POR SOBREESFUERZO CAUSAN DEL 20 - 25% DEL TOTAL DE ACCIDENTES

## ✓ INCIDENCIA

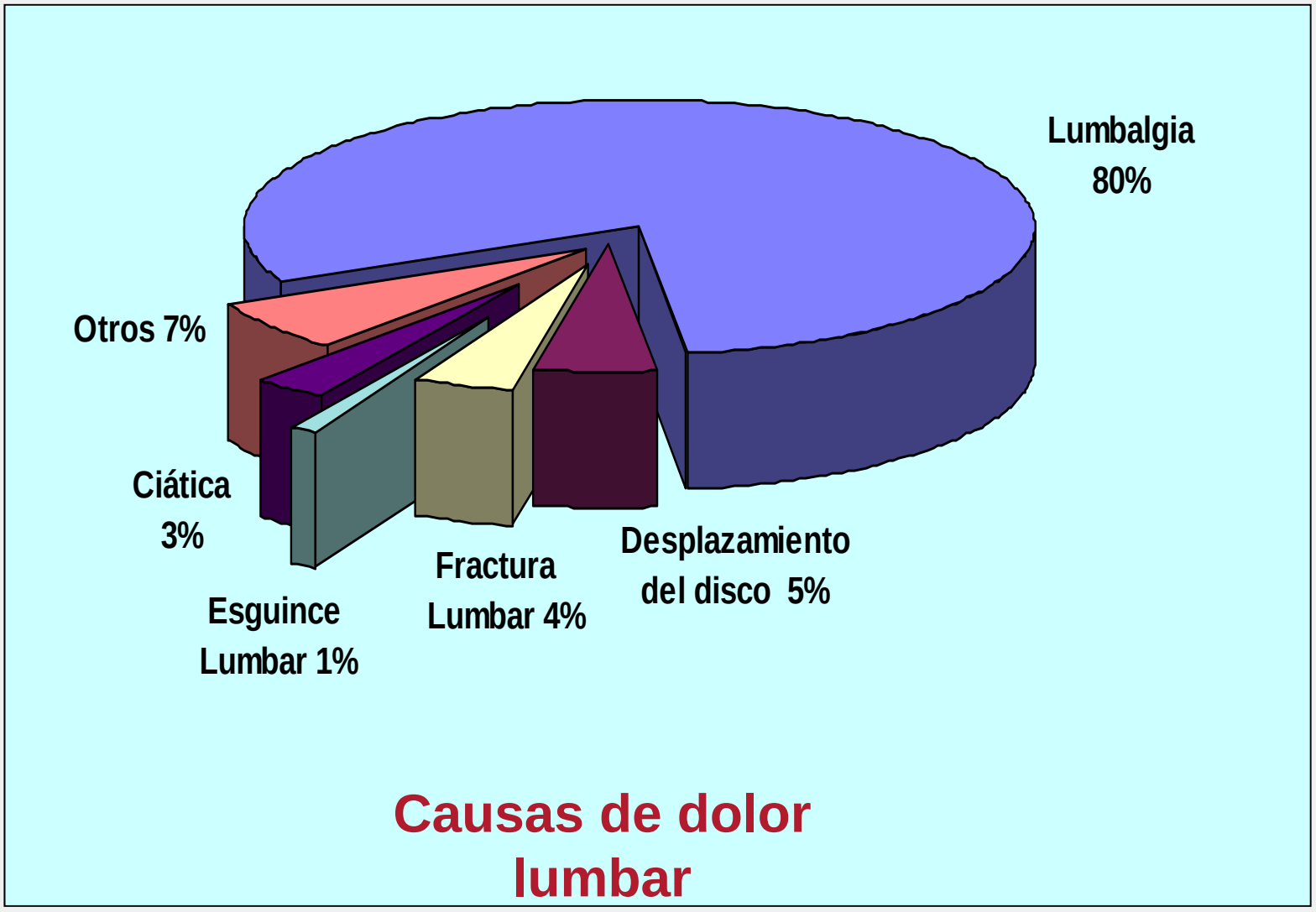
- En la espalda 60%
- En miembros superiores 13%
- En hombro / cuello 27%



# Actividad física específica

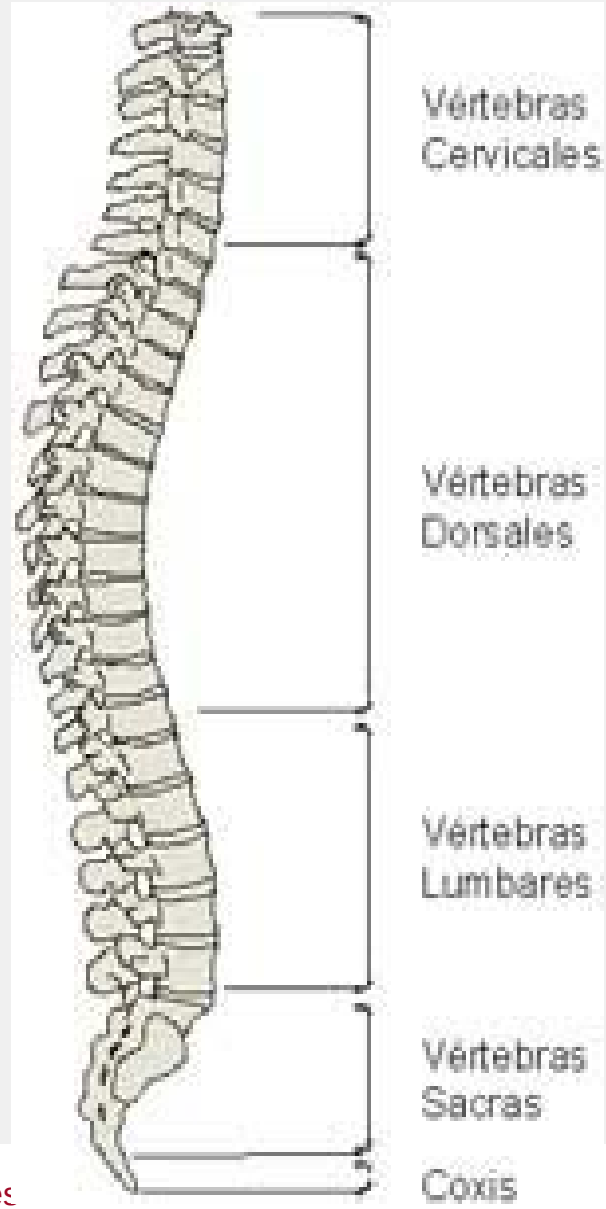
Más de la mitad de los accidentes se dan en tres tipos de la actividad física concreta realizada por la víctima inmediatamente antes de producirse el accidente:

- Coger con la mano, agarrar, asir, sujetar en la mano, poner – en un plano horizontal **(26,5%)**
- Andar, correr, subir, bajar, etc. (14,3%)
- Transportar verticalmente un objeto **(14,3%)**



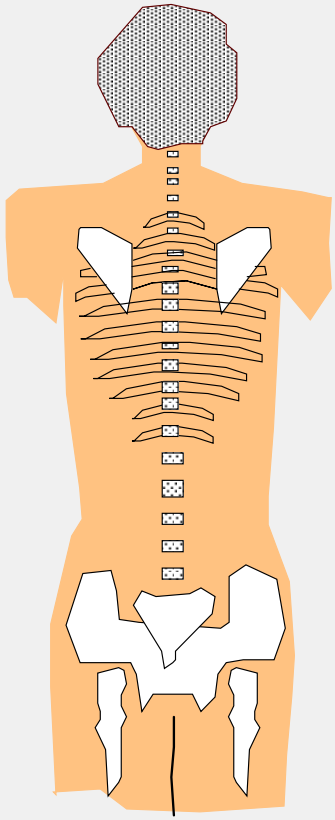

## Causas de dolor lumbar

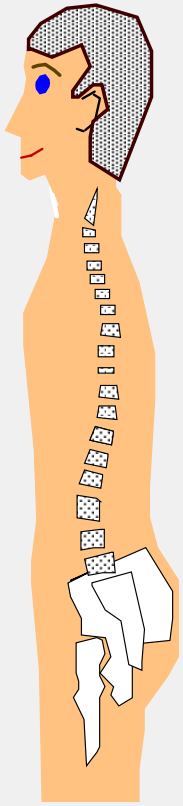
**Para poder prevenir las enfermedades de la Columna Vertebral tenemos que conocer nuestro cuerpo, saber su funcionamiento, y como va progresivamente desgastándose producto del buen ó mal uso que realicemos con él.**




**La Columna Vertebral puede considerarse como un conjunto de unidades funcionales superpuestas equilibradas contra la gravedad y capaces de una flexibilidad funcional.**

# FUNCIONES Y ESTRUCTURA



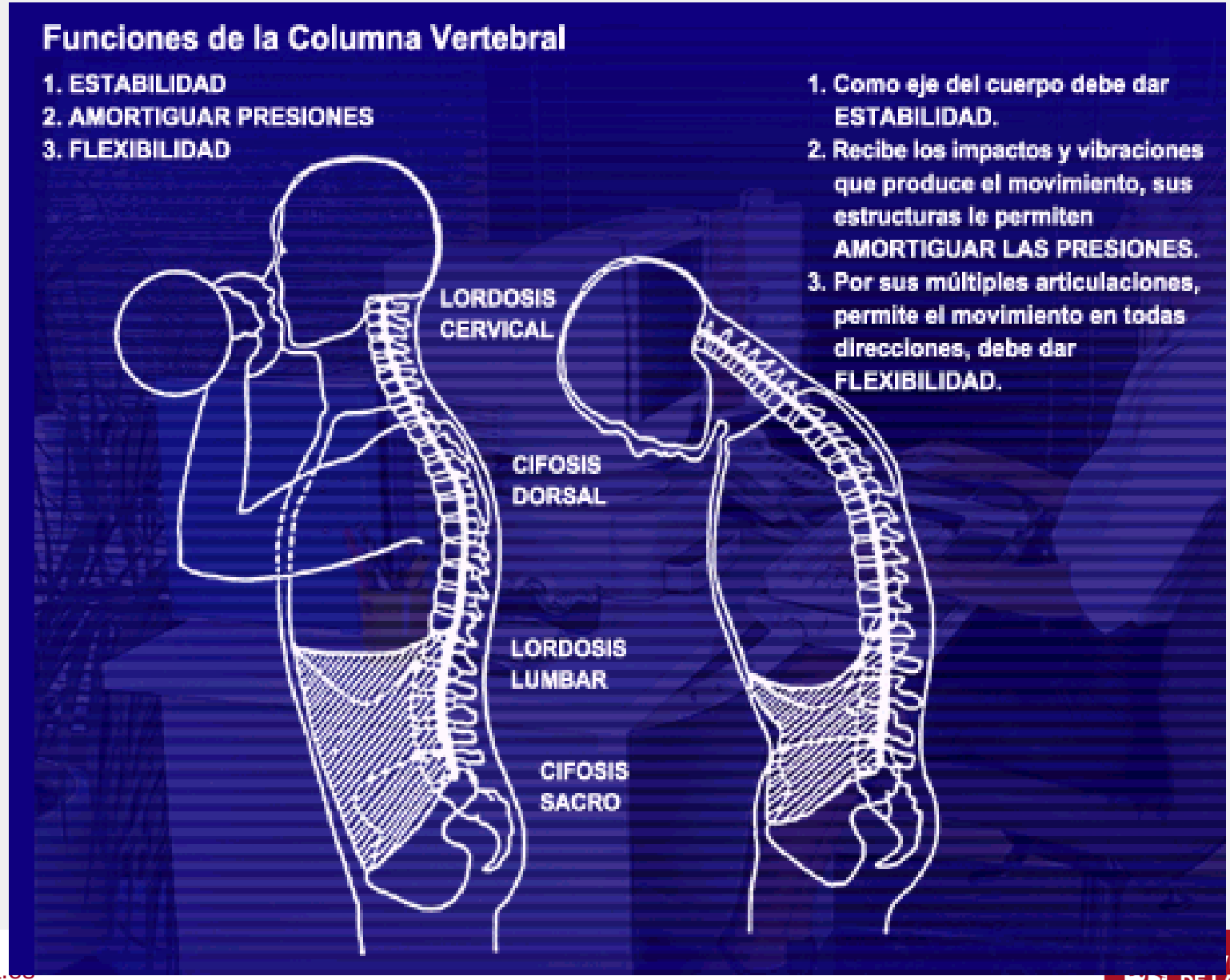


## FUNCIONES

- MANTENER LA POSTURA
- MOVIMIENTO DEL CUERPO

## ESTRUCTURA

- VERTEBRAS
- DISCOS
- LIGAMENTOS


Funciones de la Columna Vertebral
1. ESTABILIDAD
2. AMORTIGUAR PRESIONES
3. FLEXIBILIDAD
1. Como eje del cuerpo debe dar ESTABILIDAD.
2. Recibe los impactos y vibraciones que produce el movimiento, sus estructuras le permiten AMORTIGUAR LAS PRESIONES.
3. Por sus múltiples articulaciones, permite el movimiento en todas direcciones, debe dar FLEXIBILIDAD.
LORDOSIS CERVICAL
CIFOSIS DORSAL
LORDOSIS LUMBAR
CIFOSIS SACRO

# Movilidad de la columna cervical

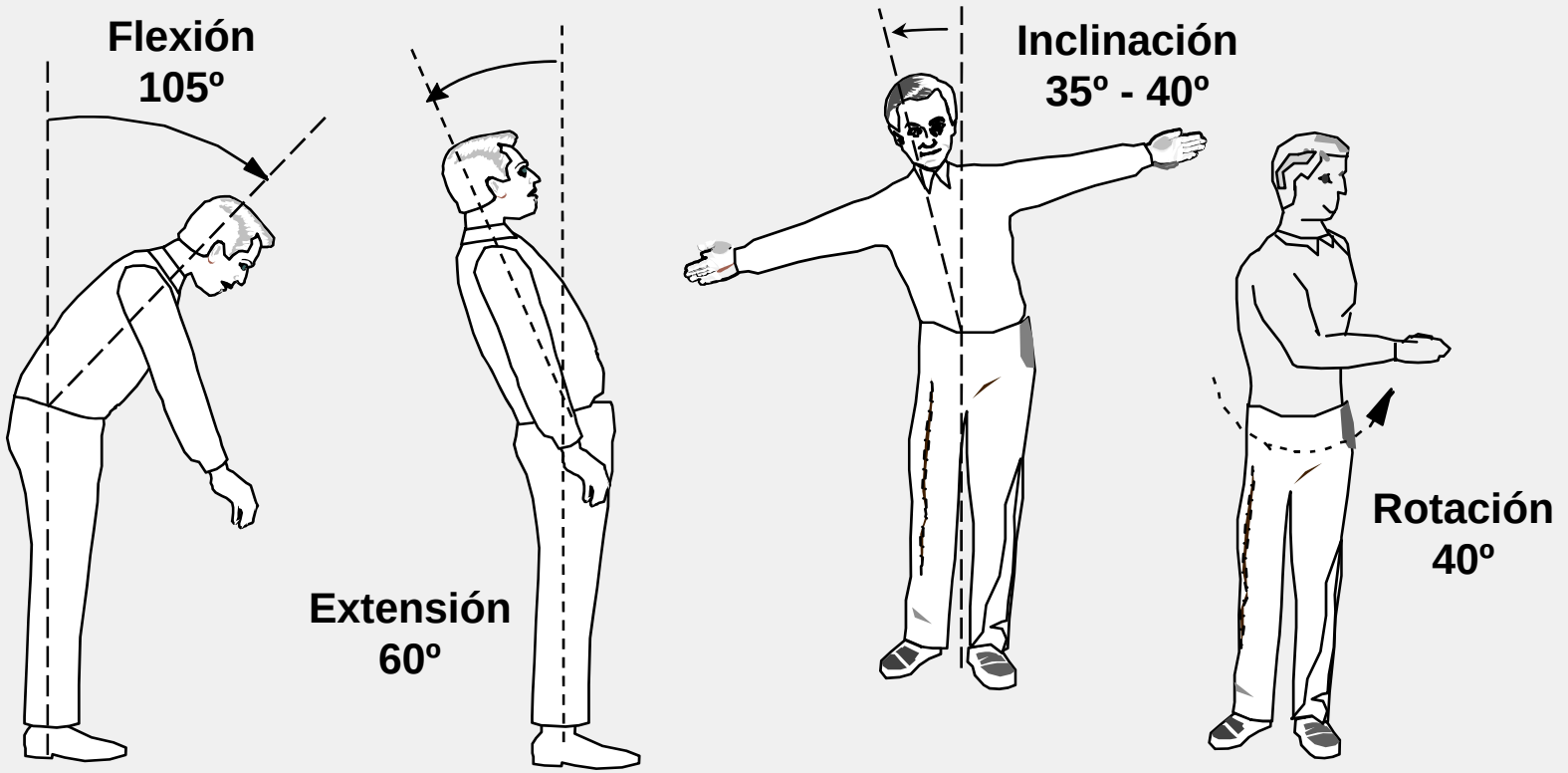
**Flexión**
**40º- 45º**

**Rotación**
**45º - 50º**

**Extensión**
**49º**

**Inclinación**
**35º - 45º**

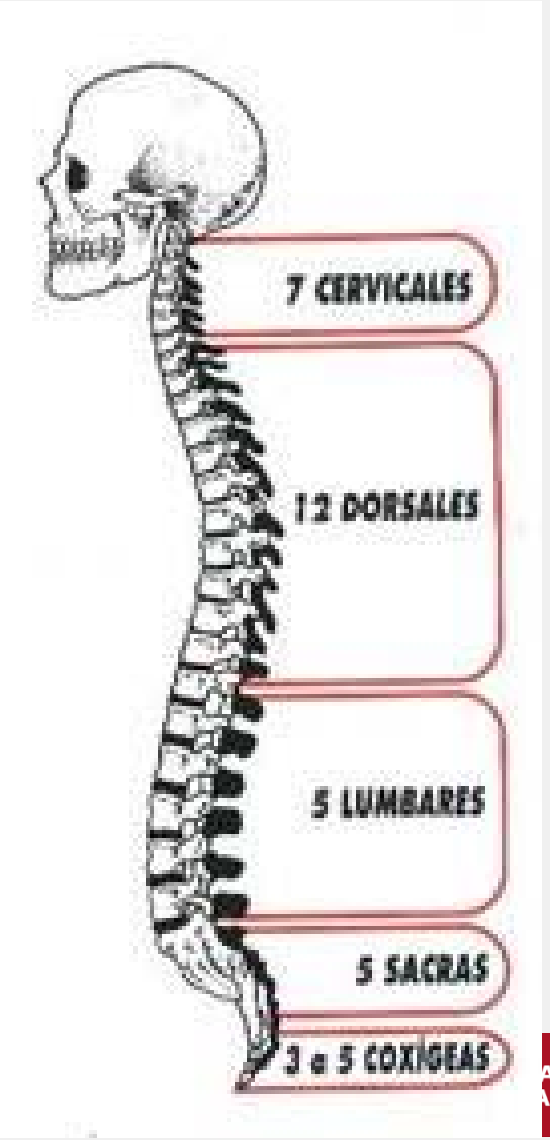
# Movilidad de la columna dorso-lumbar



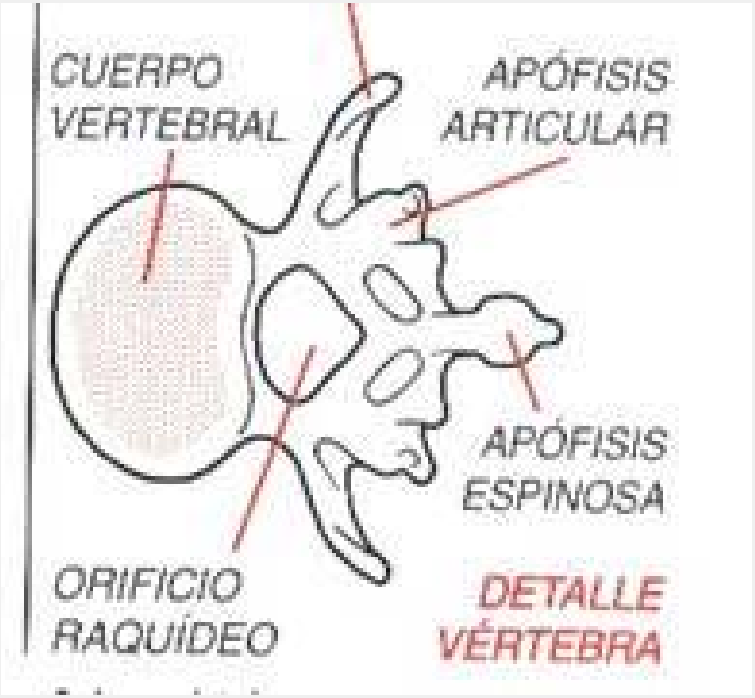
# ESTRUCTURA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

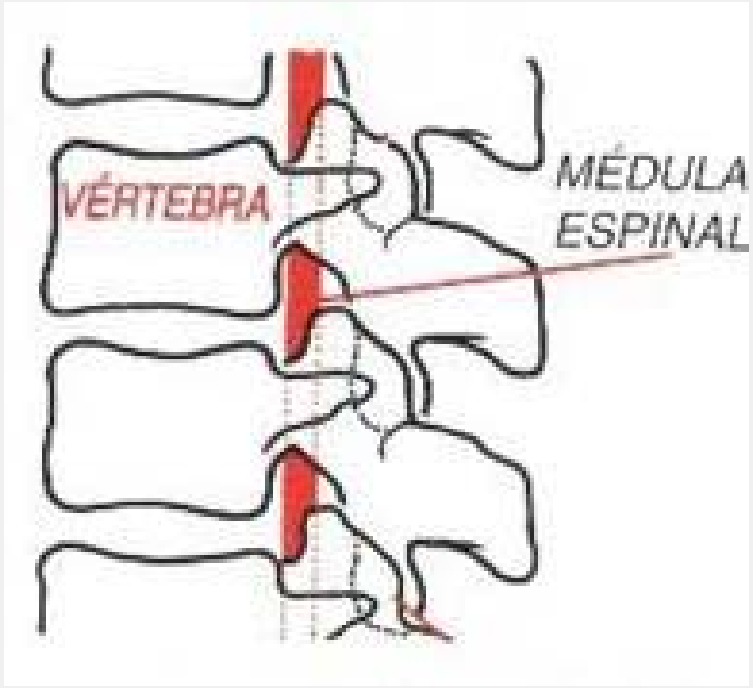
**Está formada por 32 a 34 huesos llamados vértebras y tiene cinco regiones:**

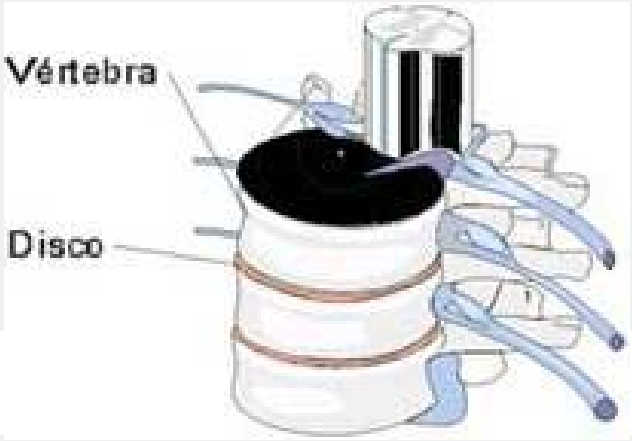
- **Cervical:** compuesta por **7 vértebras**
- **Dorsal:** compuesta por **12 vértebras** sobre las que se articulan las costillas
- **Lumbar:** con **5 vértebras**
- **Sacra:** con **5 vértebras** soldadas en el hueso sacro
- **Coxígea:** compuesta por **3, 4 ó 5 vértebras** atrofiadas.

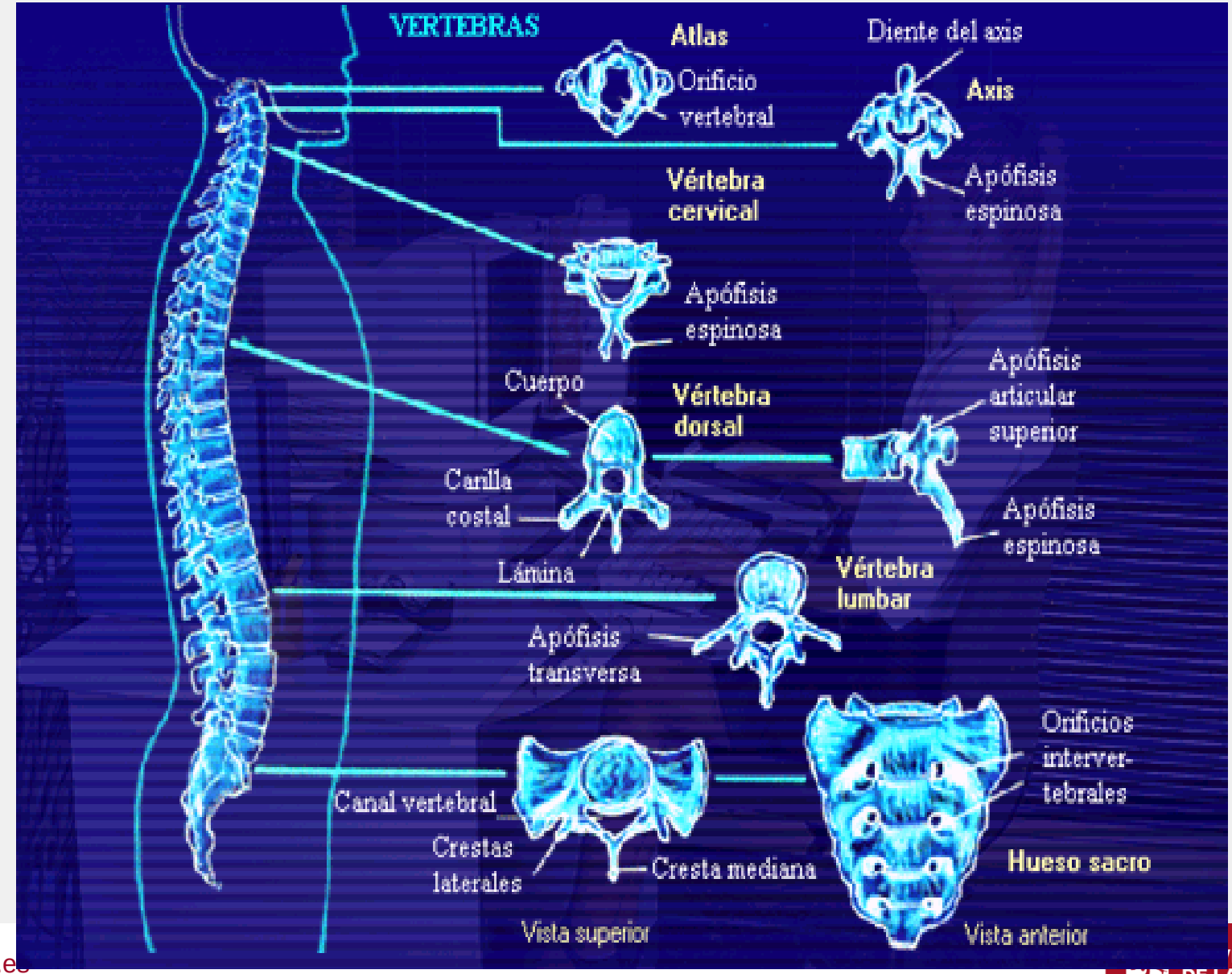


# Las vértebras



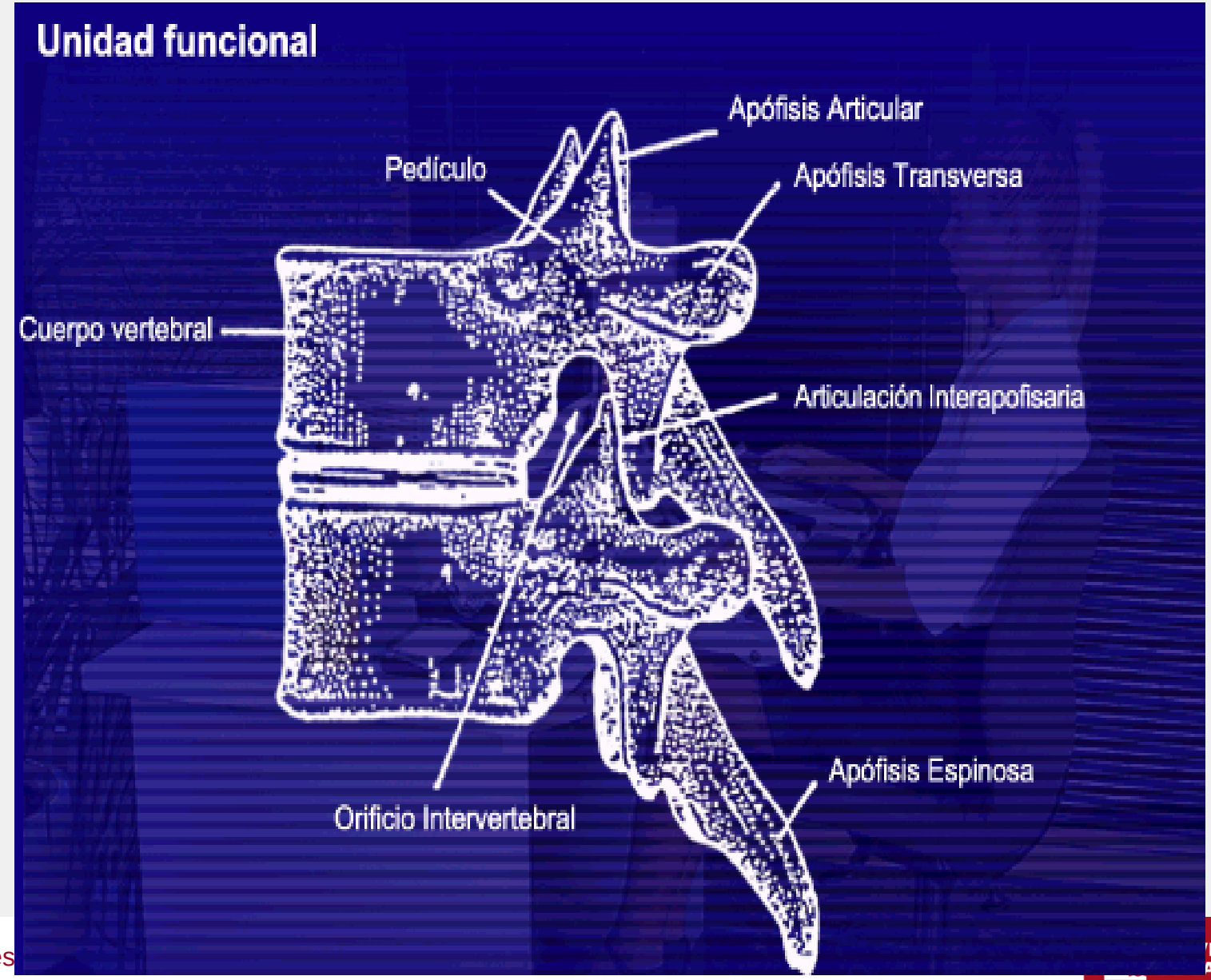




VERTEBRAS
Atlas
Orificio vertebral
Diente del axis
Axis
Apófisis espinosa
Vértebra cervical
Apófisis espinosa
Cuerpo
Vértebra dorsal
Apófisis articular superior
Carilla costal
Apófisis espinosa
Lámina
Vértebra lumbar
Apófisis transversa
Orificios interver-tebrales
Canal vertebral
Crestas laterales
Cresta mediana
Hueso sacro
Vista superior
Vista anterior

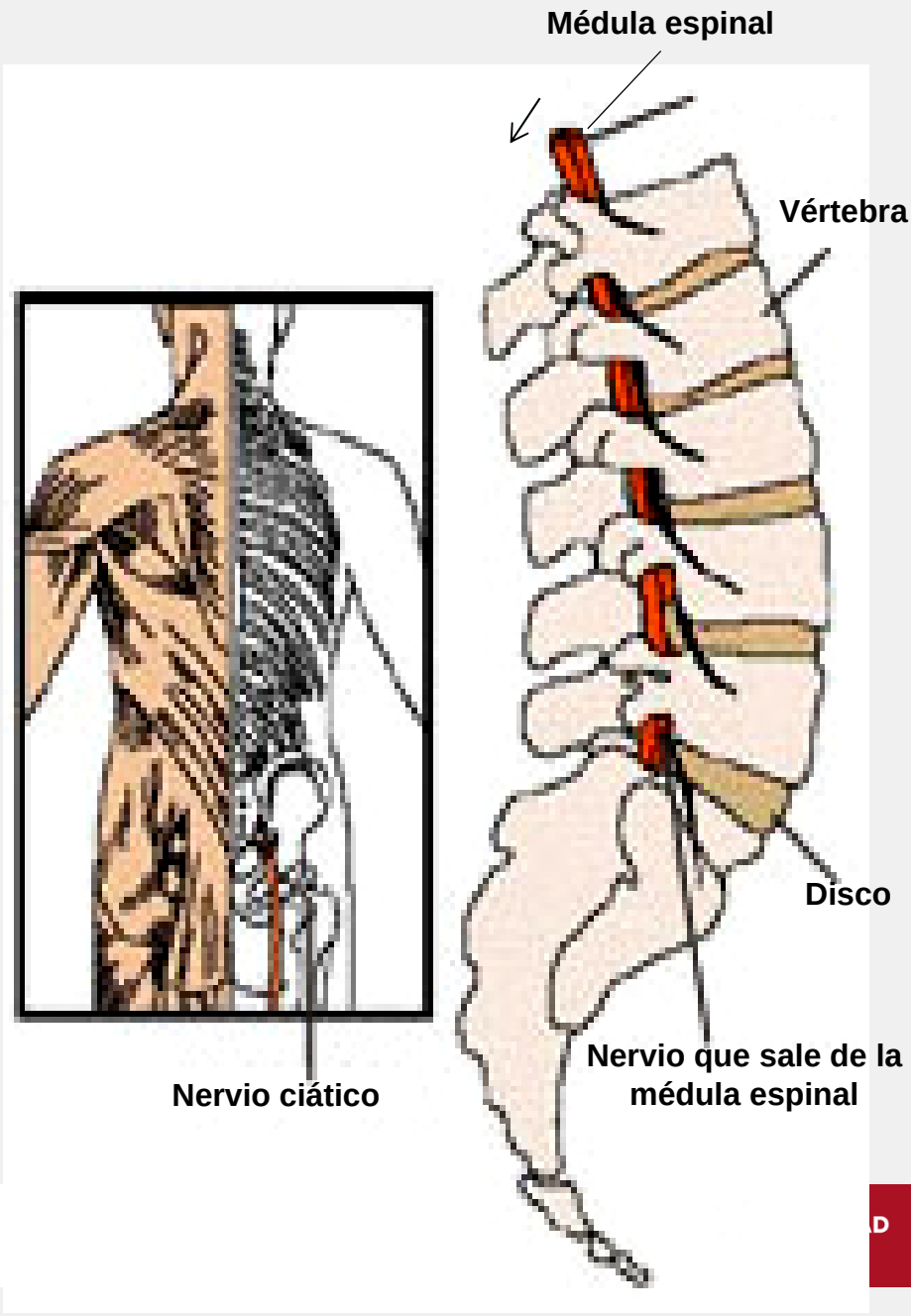
# Unidad funcional

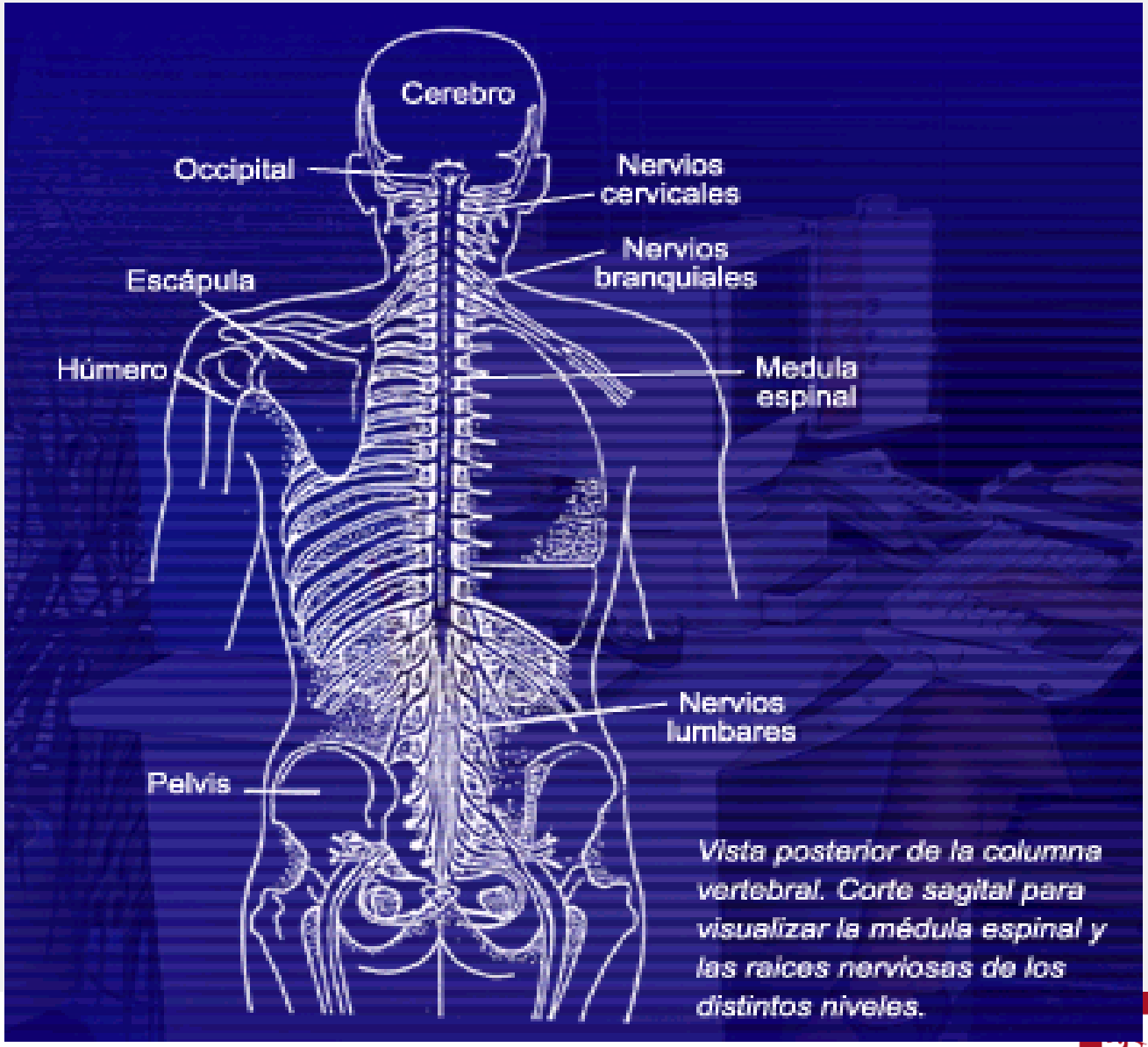
**Una UNIDAD FUNCIONAL está compuesta por 2 vértebras superpuestas con un disco intervertebral entre ellas, que es un tejido de fibras entrecruzados formando una verdadera rejilla, en cuyo centro se encuentra el núcleo pulposo. Cuando las fibras del disco están distendidas permiten la salida del núcleo con la consiguiente patología, llamada Hernia de Núcleo Pulposo (HNP).**


Unidad funcional
Apófisis Articular
Pedículo
Apófisis Transversa
Cuerpo vertebral
Articulación Interapofisaria
Apófisis Espinosa
Orificio Intervertebral

# Las raíces nerviosas

Los nervios pasan entre las aberturas que se forman entre las vértebras en cada nivel






*Vista posterior de la columna vertebral. Corte sagital para visualizar la médula espinal y las raíces nerviosas de los distintos niveles.*

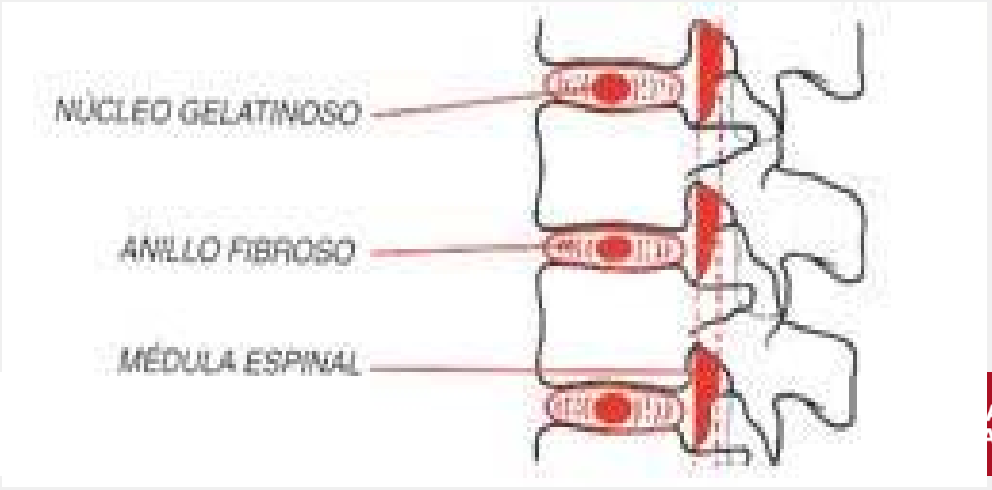
# El disco intervertebral

Está formado por un **anillo externo fibroso** y por un **núcleo gelatinoso** que se puede deformar

Los discos tienen en la periferia terminaciones nerviosas que comunican al cerebro  sus fallos y trastornos.

El núcleo gelatinoso reparte las fuerzas en todas las direcciones mediante su deformación.

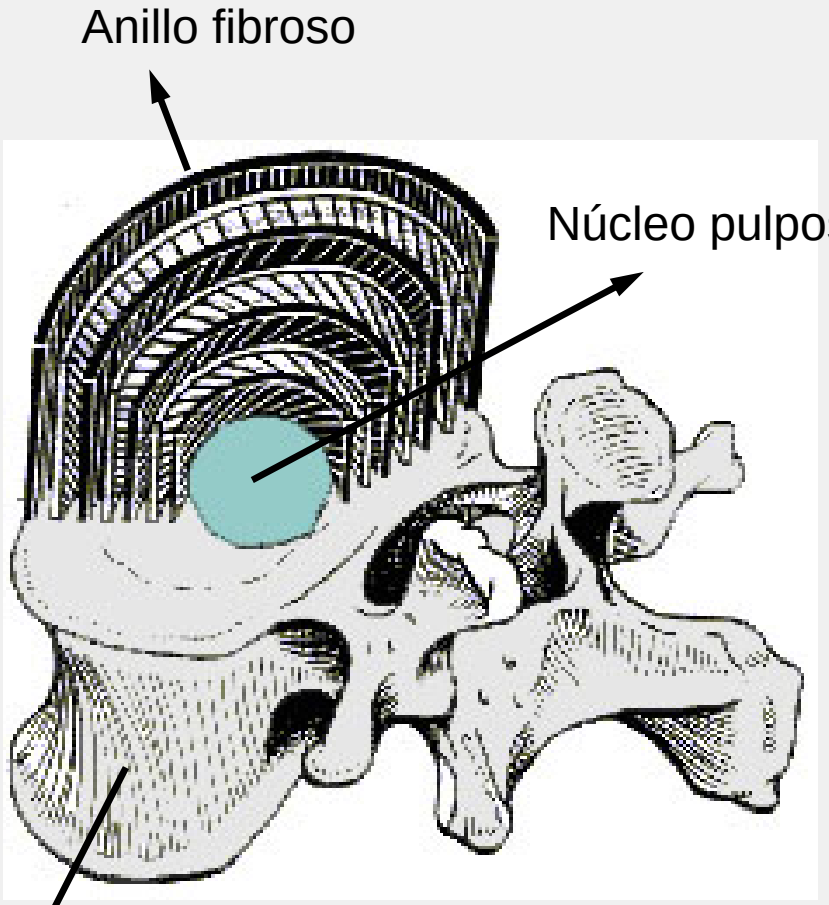
Los discos lumbares son los que más sufren.



# El disco intervertebral

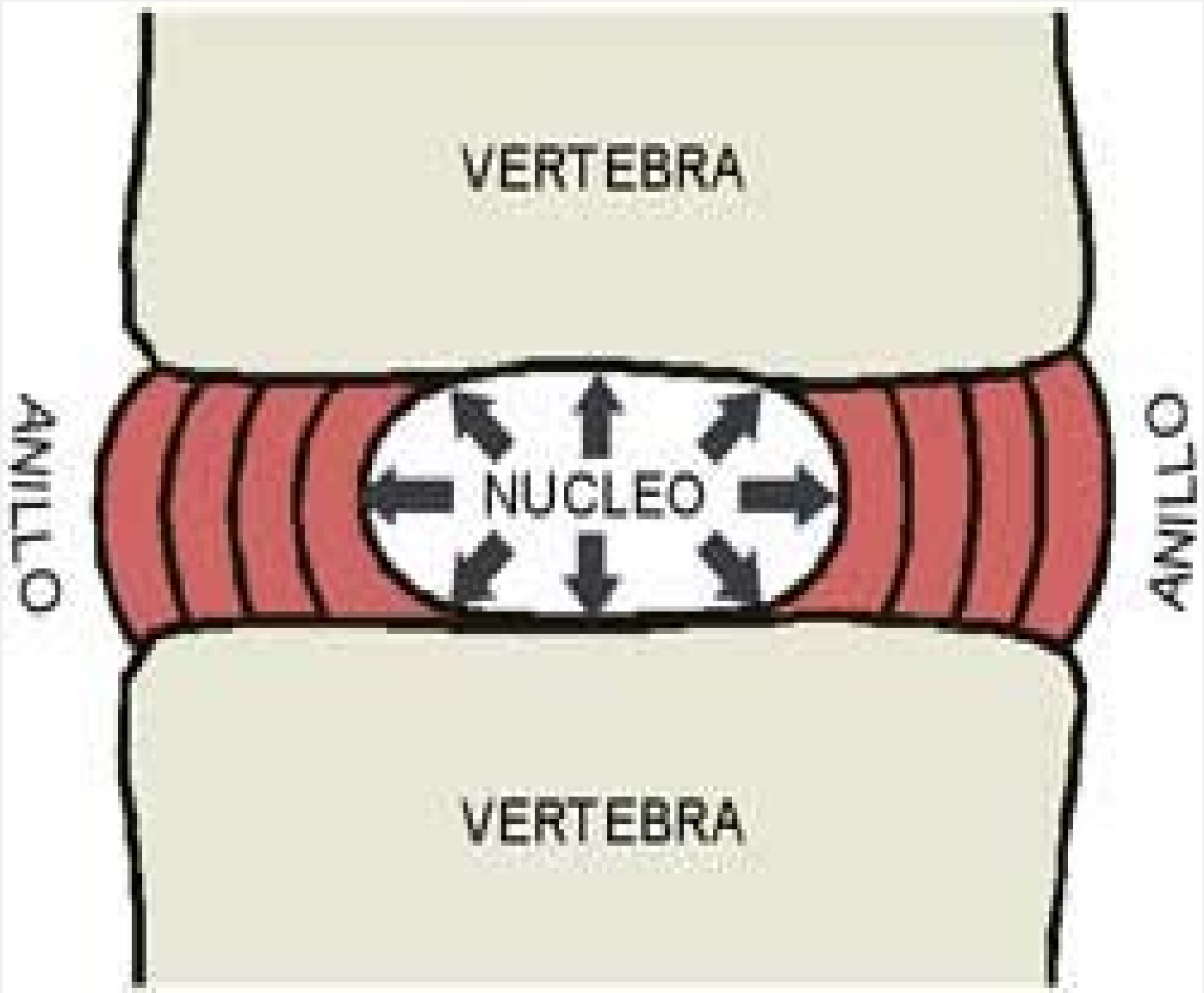
Formado por:

Anillo Fibroso
Núcleo pulposo

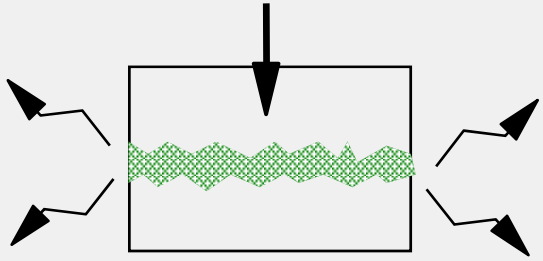


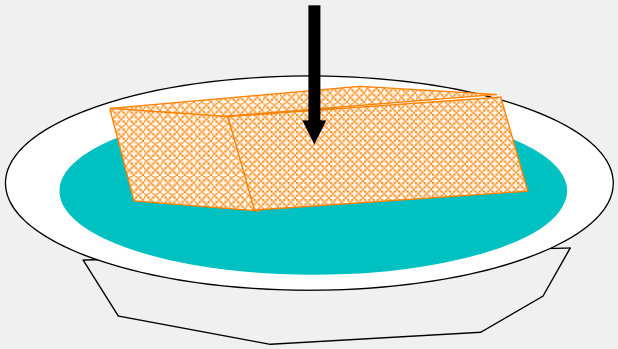

Compuesto en más del 80% por agua.

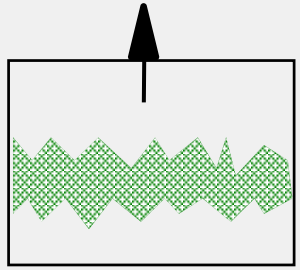
www.unirioja.es

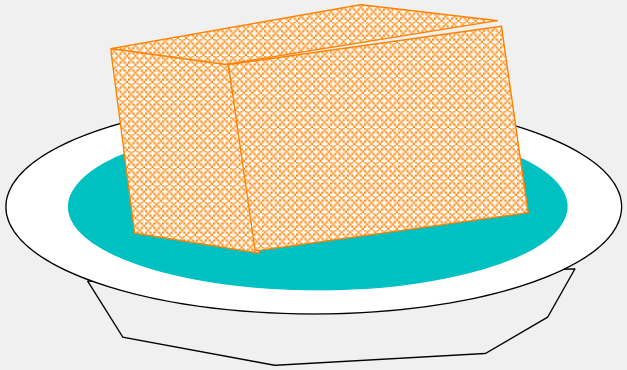

VERTEBRA
ANILLO
NUCLEO
ANILLO
VERTEBRA

Los discos son como una esponja: cuando se comprimen se vacían y cuando se descomprimen se saturan.









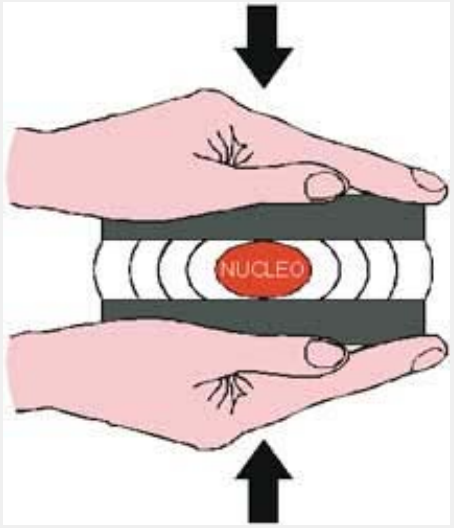
# Comportamiento de los discos intervertebrales

✓ Cuando estamos erguidos, el núcleo gelatinoso se mantiene en el centro del disco.

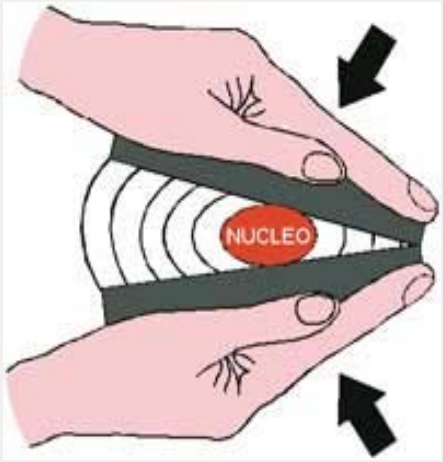
✓ Cuando flexionamos la columna, el núcleo se mueve haciendo comprimir el disco en la parte delantera y dilatándose en la trasera

✓ Los movimientos de rotación de la columna resultan peligrosos ya que cizallan los discos de la región lumbar

# Movimientos tolerados por los discos




Compresión

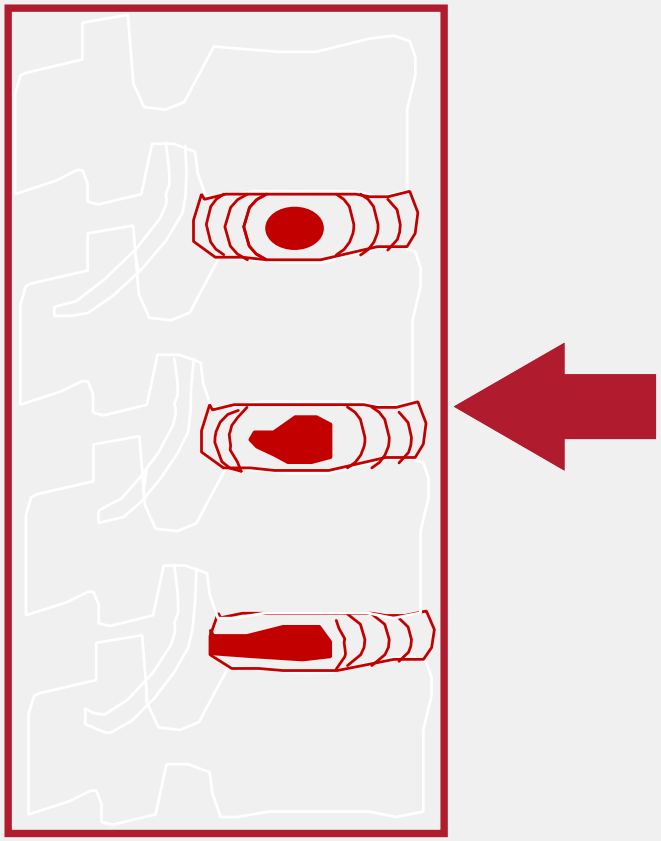



Flexión

**EL DISCO TOLERA**

- Compresión
- Flexión

**NO TOLERA LA ROTACIÓN**



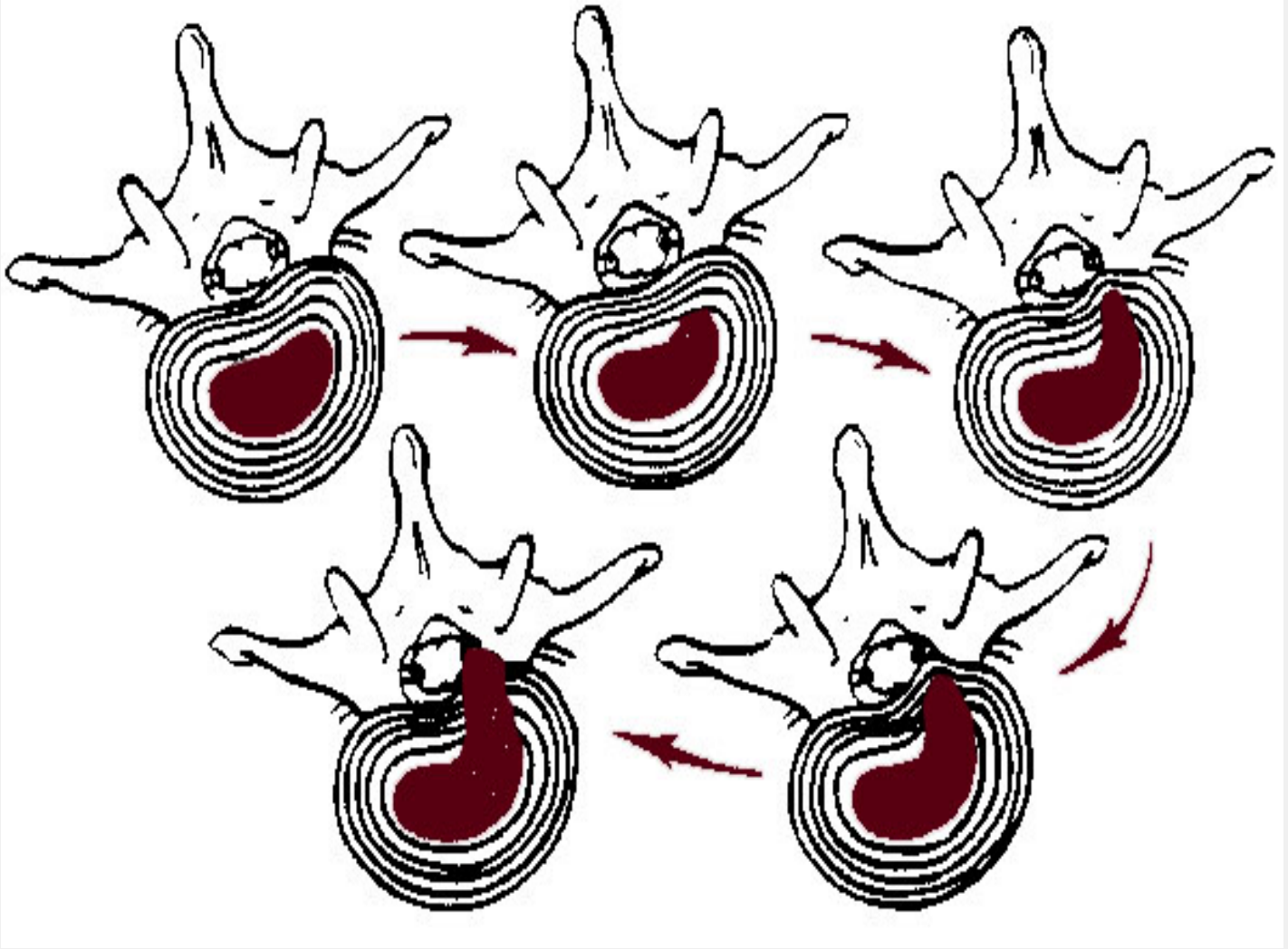
Cuando el disco degenera, el núcleo se escapa por las fisuras del anillo y produce una

**PROTUSIÓN**

**DISCAL**

DISCO SANO

PROTUSIÓN



HERNIA

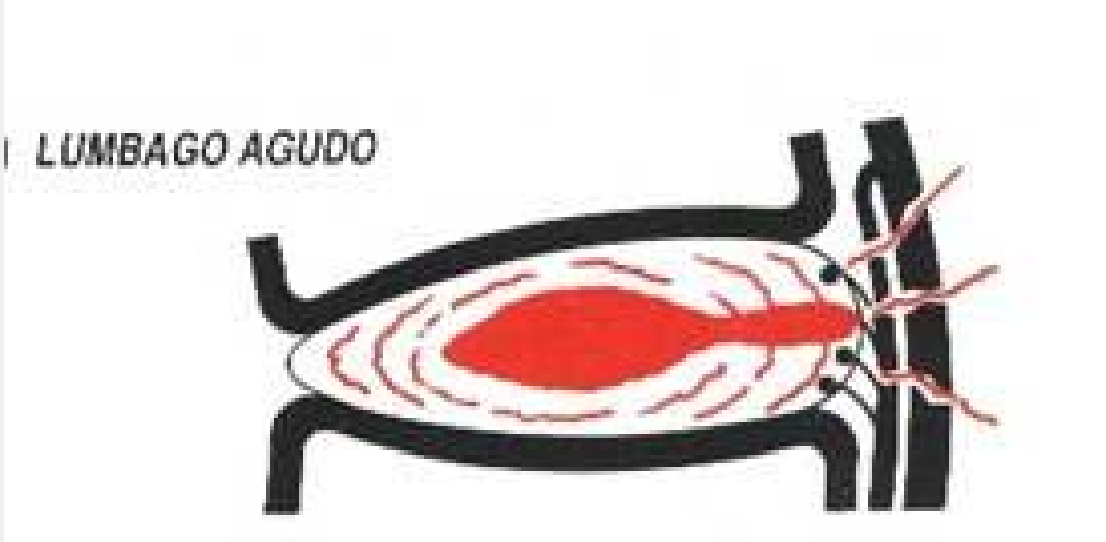
# ACCIDENTES DISCALES MÁS FRECUENTES

Cuando nos inclinamos hacia delante, el núcleo del disco intervertebral tiende a ir para atrás. Si el anillo fibroso tiene alguna fisura o grieta puede darse el accidente discal.

**Este accidente discal puede presentarse de cuatro formas distintas que pueden proceder unas de otras.**

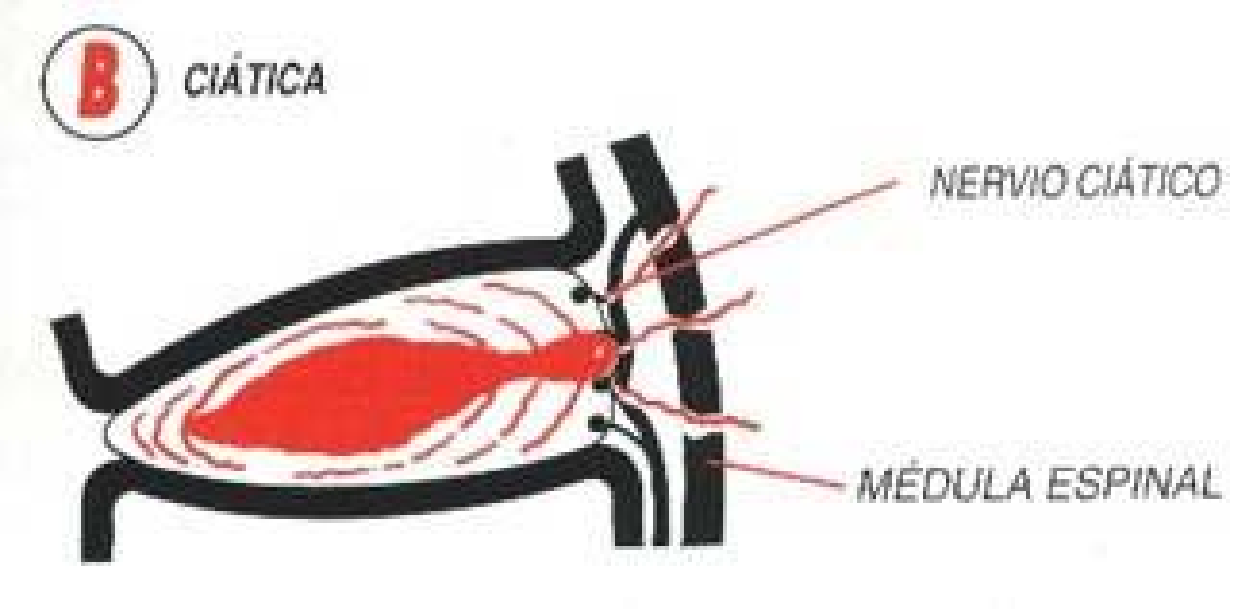
# Lumbago agudo

- **El núcleo se mete en las fisuras del anillo fibroso y excita los nervios sensitivos.**
- **Tenemos un dolor muy fuerte que contrae los músculos lumbares y se bloquea la columna vertebral no dejando que el núcleo vuelva a su posición, quedando el individuo paralizado**



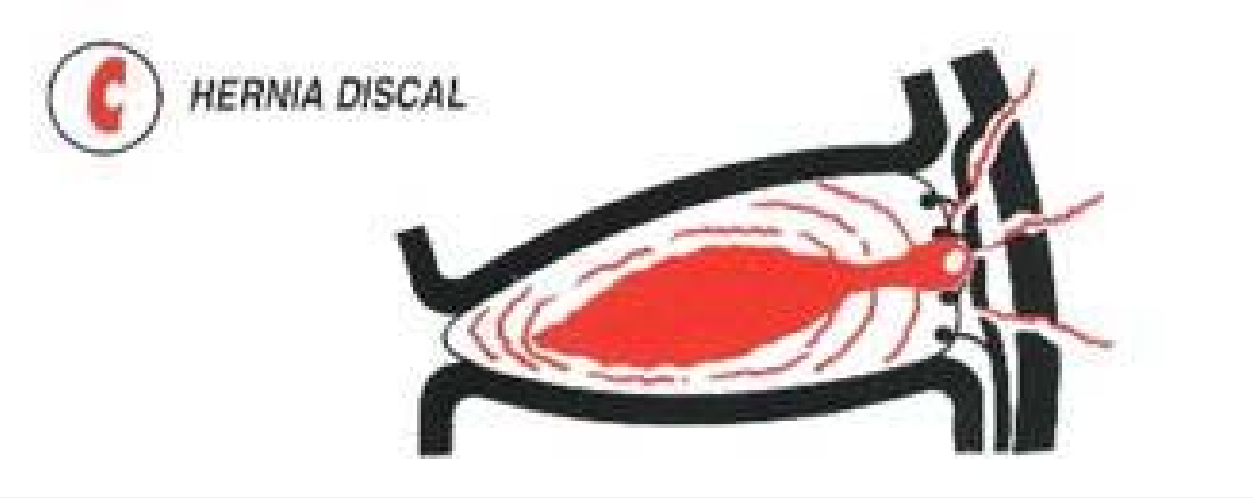
# Ciática

❖ **El núcleo, desplazado hacia atrás, se introduce aún más en las fisuras del anillo fibroso y llega a presionar el nervio ciático, con lo que el dolor desciende hasta la pierna, se produce pérdida de fuerza muscular y alteraciones sensitivas (pinchazos, hormigueo, etc.)**



# Hernia discal

❖ Sucede a veces que **el núcleo, desplazado hacia atrás, no puede reintegrarse a su sitio**, y bien por rotura de la envoltura del disco intervertebral o por la distensión del mismo, **llega a presionar el nervio ciático e incluso la médula espinal**



# Encajamiento discal

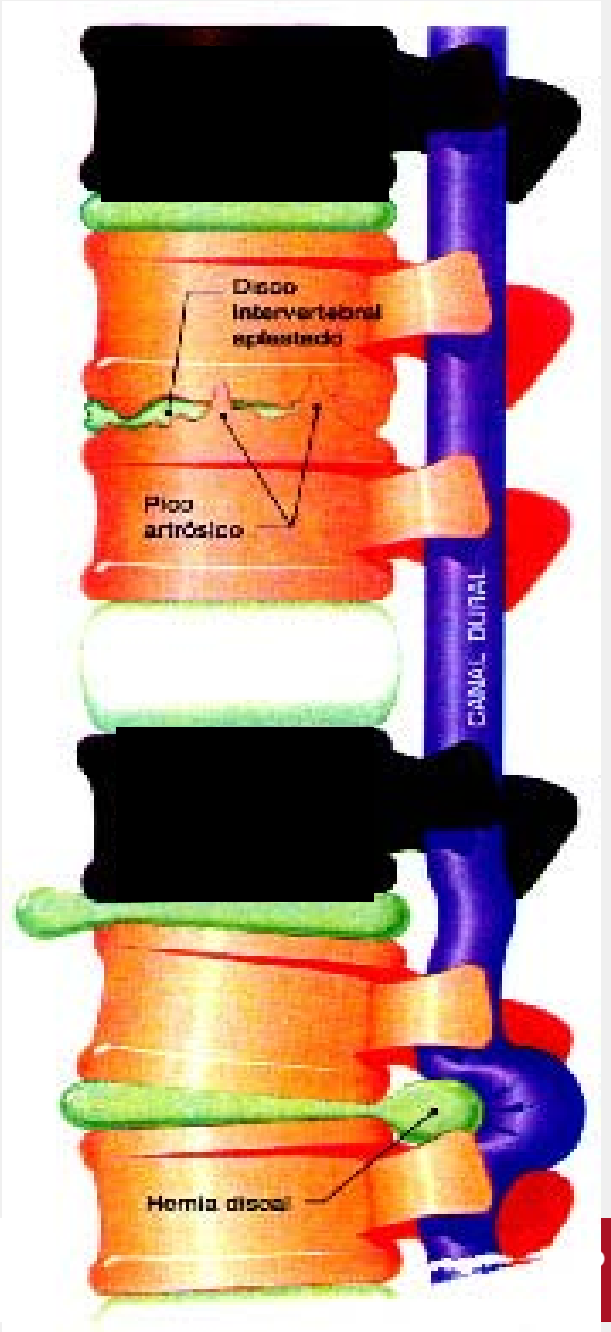
- Es el **último grado de deterioro** y puede ocurrir por un choque violento o un gran esfuerzo, pero también por las tensiones sometidas al disco intervertebral
- La **envoltura del núcleo explota** y la sustancia gelatinosa se expande por el anillo fibroso
- El **disco se comprime y encaja** lo que supone que las vértebras se junten
- Esta aproximación puede dar lugar a un **pinzamiento de los nervios entre las vértebras**

## *ENCAJAMIENTO DISCAL:*

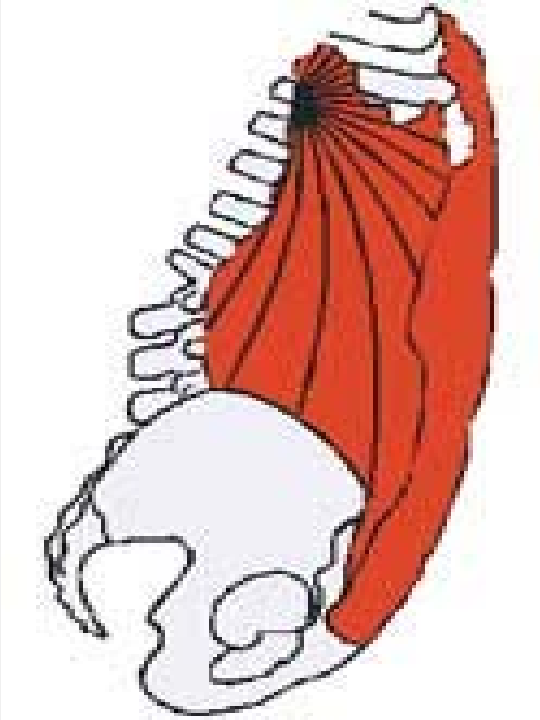
Disminuye el espacio entre las vértebras pudiendo llegar a fundirse los cuerpos vertebrales

## *HERNIA DISCAL:*

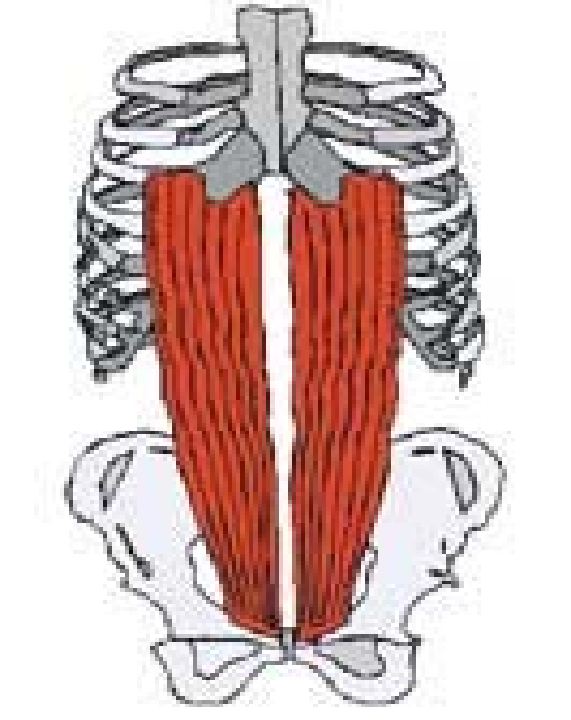
La Hernia comprime las raíces nerviosas del canal dural



# Musculatura Abdominal



Músculo transverso del Abdómen



Músculo Abdominal - Recto - Abdomen

Conforma una faja natural que permite al cuerpo sostener y mantener una buena postura

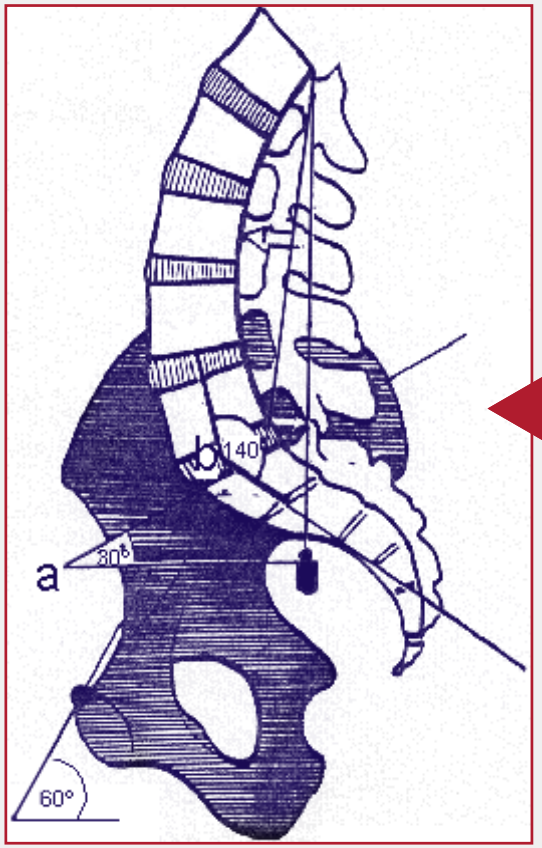
# Postura corporal

**CIFÓTICA**

**NORMAL**

**LORDÓTICA**

La mejor o peor forma física (muscular) de cada persona puede influir en la variación de estas curvas y de estas tipologías

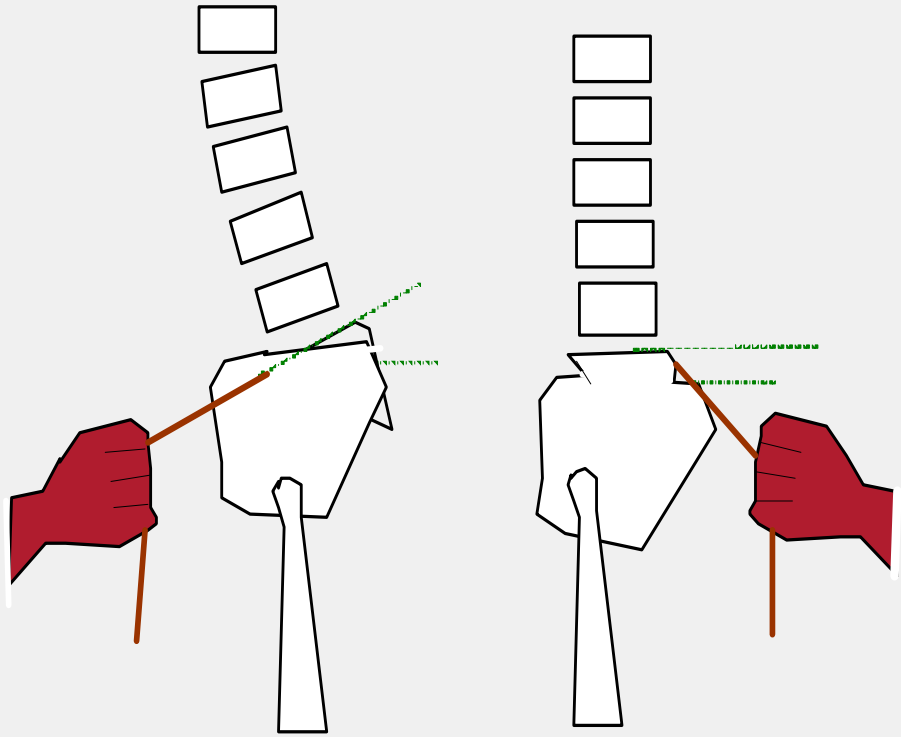



Por la lordosis, el peso que se transmite a lo largo de la columna comprime la parte posterior del

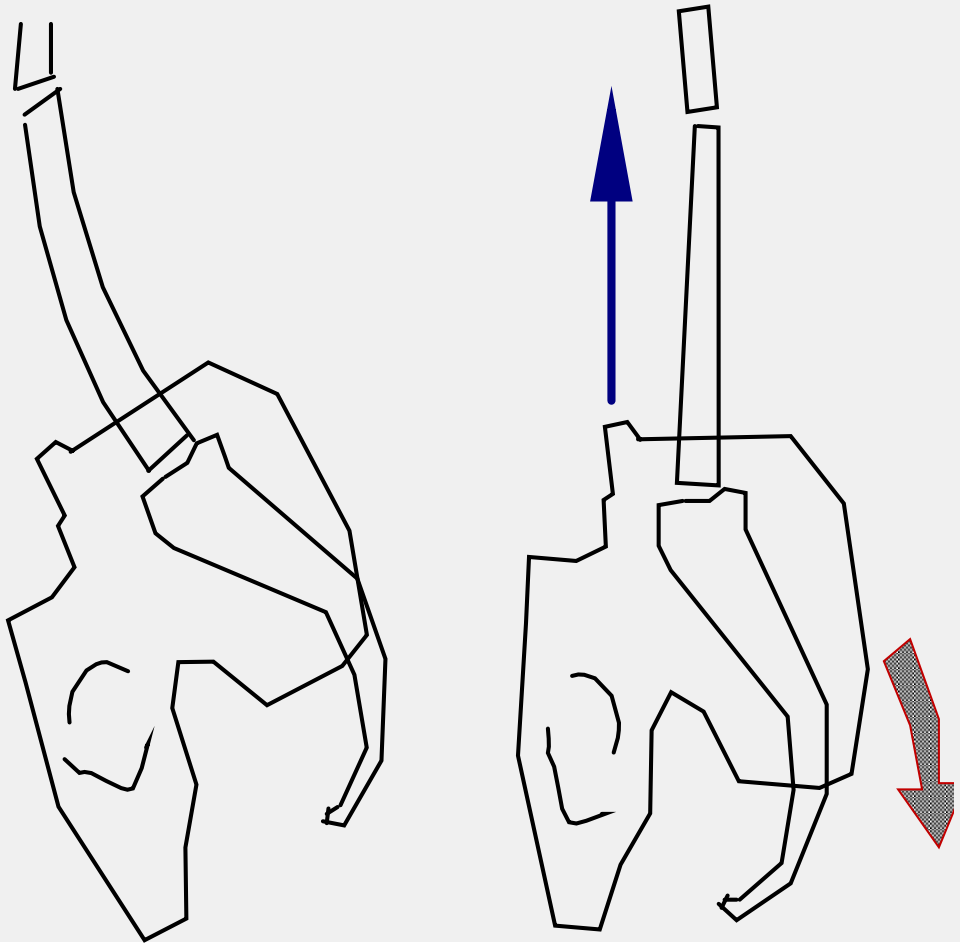
**ANILLO FIBROSO**

# Báscula Pélvica

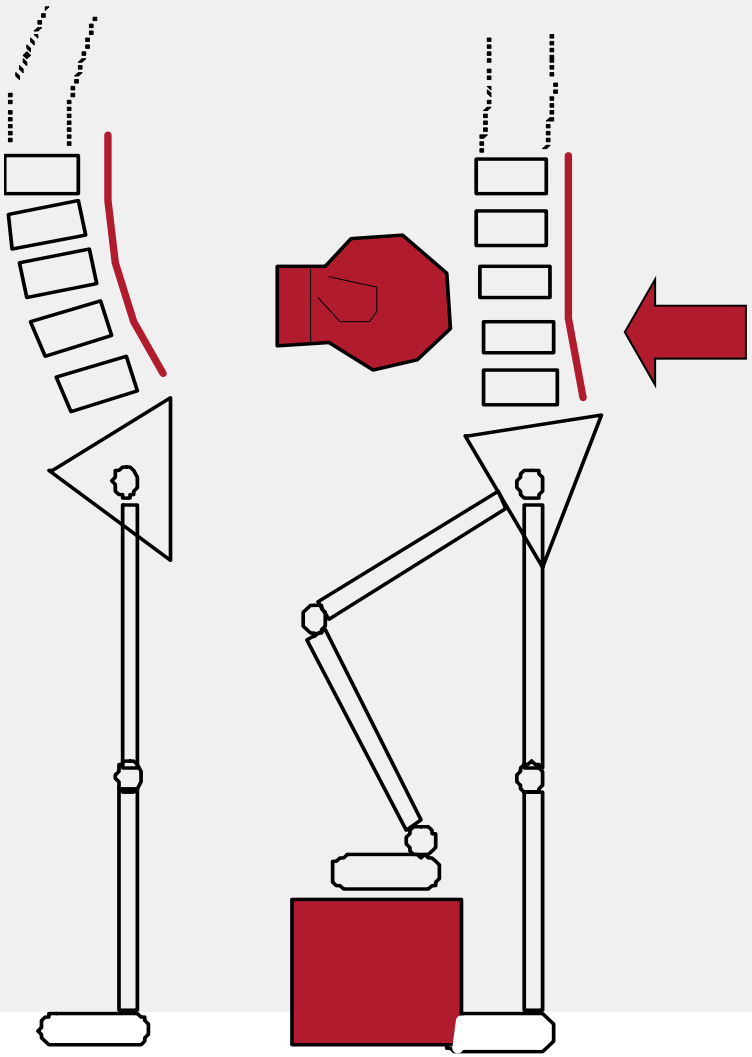
**La lordosis se corrige en las maniobras que hacen que el sacro se sitúe horizontalmente haciendo bascular la pelvis**



# La lordosis disminuye por contracción de los **músculos abdominales**



# Musculatura Abdominal



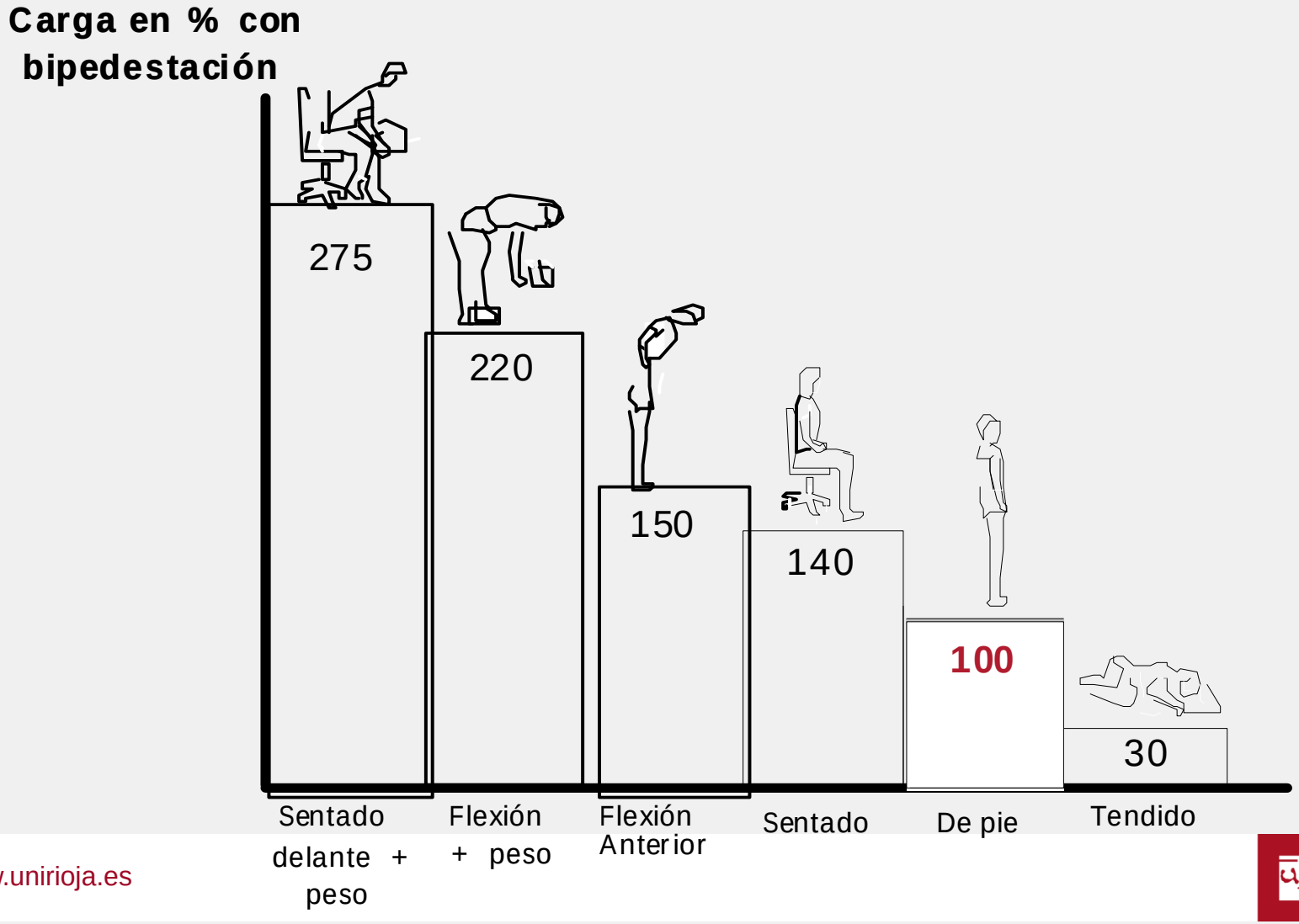
Al flexionar la cadera se corrige la

**LORDOSIS LUMBAR**

Pero aún mejor es si además de flexionar la cadera se tiene un buen tono de

**MUSCULATURA ABDOMINAL**

# RELACIÓN ENTRE POSTURAS DE LA VIDA DIARIA Y PRESIÓN SOBRE LOS DISCOS INTERVERTEBRALES



# CONSEJOS GENERALES PARA PROTEGER LA ESPALDA

## MANTENERSE ERGUIDO

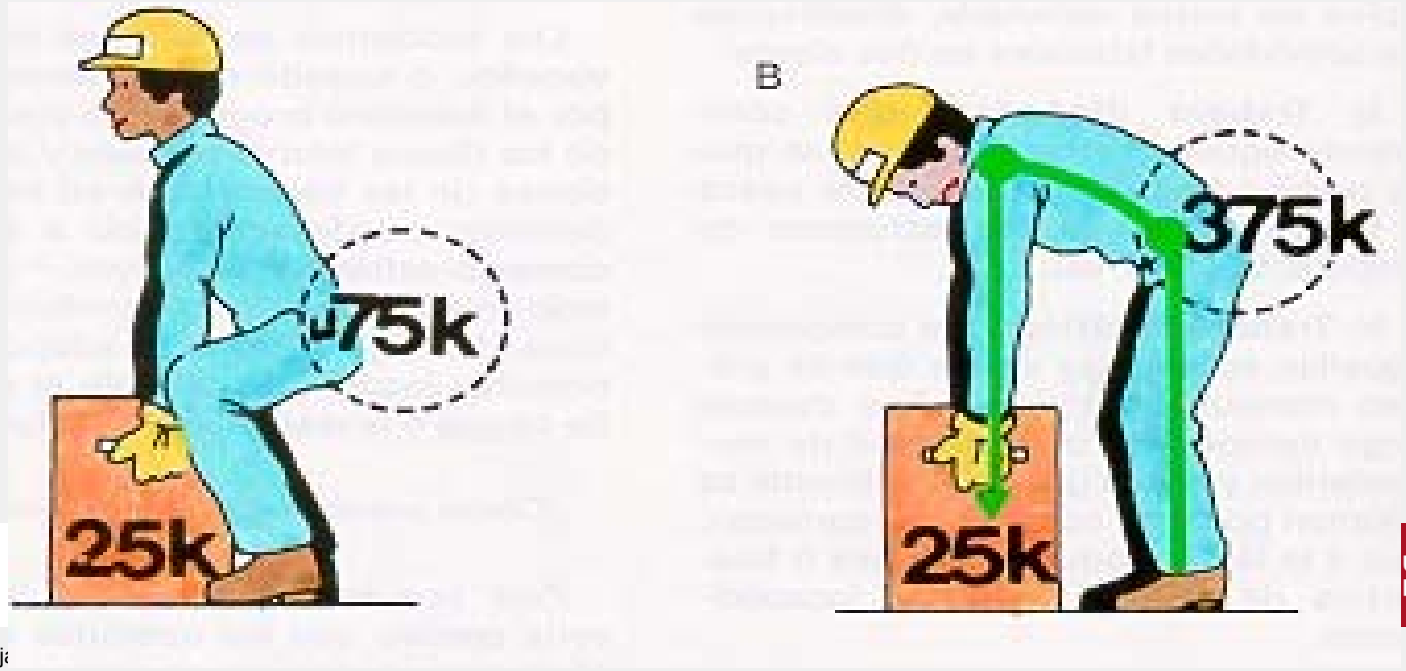
### Ayuda a repartir mejor el peso

- **Llevamos los hombros para atrás**
- **Mantenemos la cabeza levantada, con el cuello recto**
- **Contraemos los músculos abdominales**
- Para llegar a esta postura es necesario un “entrenamiento” para evitar la inercia de echar los hombros para delante y doblar la espalda.

# La protección de la espalda durante el trabajo de manipulación de cargas

## Aproximarse a la carga

- **El centro de gravedad del trabajador tiene que estar lo más próximo posible al de la carga.**
- Si no es así las vértebras lumbares se sobrecargarán.

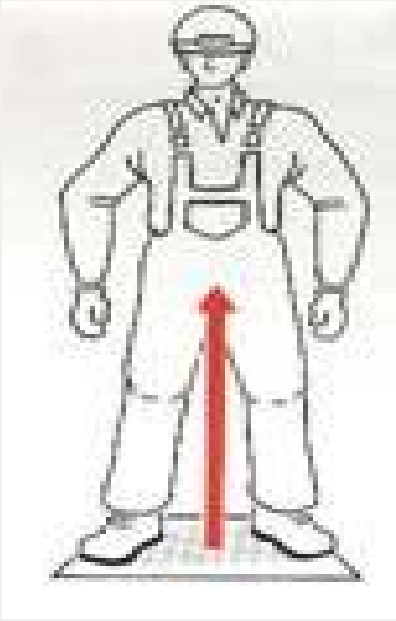





UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

# Buscar el equilibrio

## Nuestro equilibrio depende fundamentalmente:



- **De la posición de los pies**, que deben estar:
  - Enmarcando a la carga.
  - Ligeramente separados.
  - Ligeramente adelantado uno del otro.

- **Nuestro centro de gravedad estará dentro del polígono de sustentación**

# Orientación de los pies

No solo **colocar bien los pies desde el punto de vista del equilibrio.**

- **Orientarlos en la dirección que se vaya a tomar.**
- **Evitar tener que realizar giros o torsiones de la columna**

# Aprovechar la fuerza de las piernas

**Siempre debemos levantar las cargas con las piernas,** ya que son los músculos más fuertes que tenemos

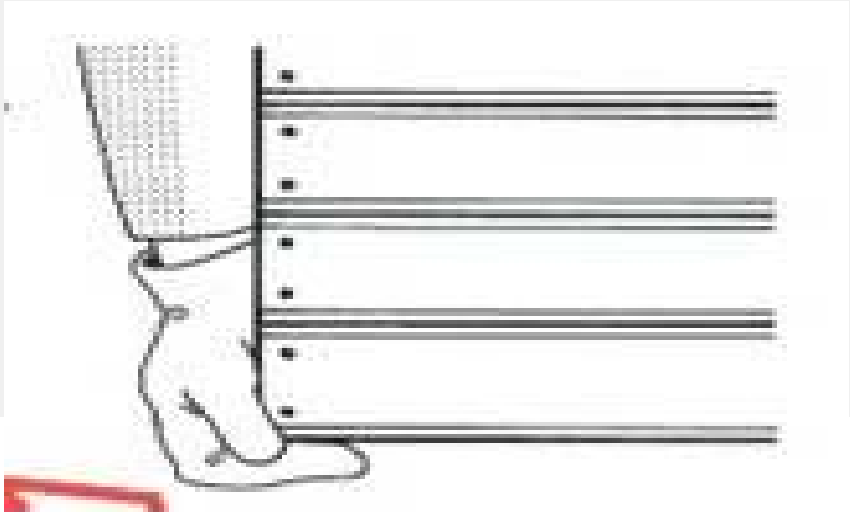
**Flexionamos las piernas doblando las rodillas** sin llegar a sentarnos en los talones (ángulo de 90º)

Los músculos de las piernas deben de utilizarse también para empujar un objeto.

# Asegurar la carga con las manos

- Coger mal un objeto provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo

- Para coger un peso debemos de hacerlo **con la palma de la mano y la base de los dedos, para aumentar la superficie de agarre y reducir la fatiga. NUNCA HACERLO CON LA PUNTA DE LOS DEDOS**



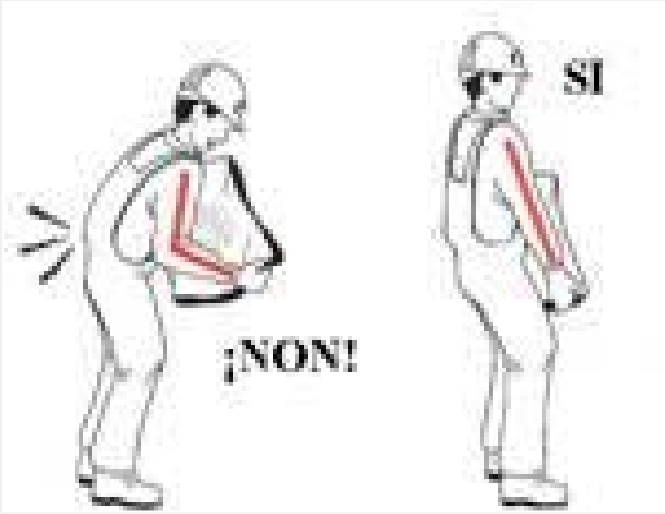
# Fijar la columna vertebral

## No se debe torsionar el tronco mientras se levanta la carga:

- Primero elevamos la carga.
- Giramos todo el cuerpo moviendo los pies.
- Mejor nos orientamos en la dirección de la marcha (para no tener que girar el tronco)

# Trabajar con los brazos estirados

- En la medida de lo posible **los brazos deben trabajar a tracción simple**, es decir, estirados.
- La carga debe permanecer **pegada al cuerpo sujetándola con los brazos extendidos.**
- **Con estos movimientos no fatigamos los bíceps** que en otro caso harían un esfuerzo quince veces superior al peso elevado.



# Aprovechar el peso del cuerpo

❖ **Empujar con los brazos extendidos y bloqueando la carga** para que el peso se transmita de forma integra al móvil.

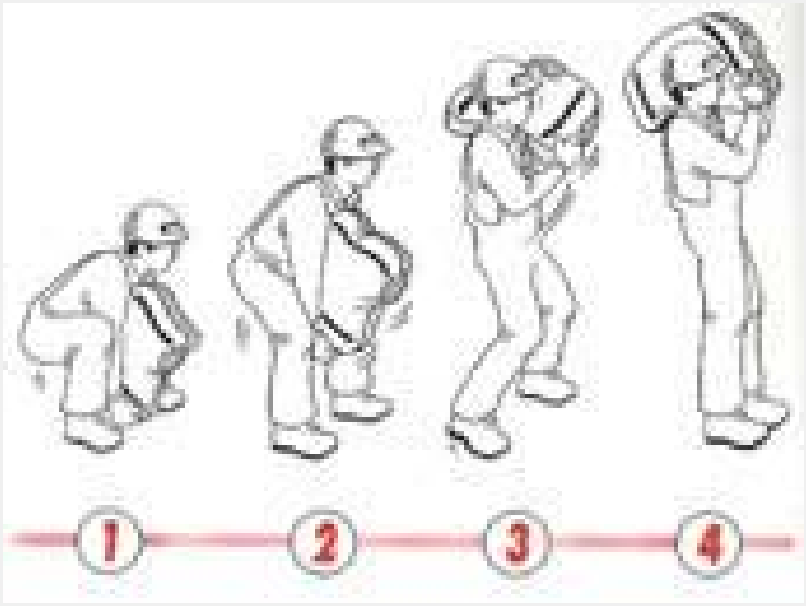
❖ Tirando de la carga si se quiere tumbar, para desequilibrarla.

❖ Ofrecer resistencia para frenar el descenso de una carga sirviéndonos del cuerpo como contrapeso.

❖ Para aprovechar mejor nuestra fuerza **siempre utilizaremos todo el peso del cuerpo para empujar objetos**

# Aprovechar el peso de la carga

❖ Utilizar **el propio impulso y el peso de la carga para elevarla o moverla**



# Elegir la dirección de empuje de la carga

**Utilizar el** esfuerzo del **empuje para desplazar, desequilibrar o mover una carga** pero siempre teniendo en cuenta la dirección en la que se aplica el empuje.

Para levantar una carga grande del suelo, el empuje debe realizarse perpendicular a la diagonal mayor de la carga, para que la carga pivote sobre su arista.

# FACTORES DE RIESGO DE LA CARGA FÍSICA

## INDIVIDUALES

- Antropométricos (altura, peso, etc)
- Hábitos:
  - Sedentarismo
  - Dietéticos
  - Psicológicos

## LABORALES

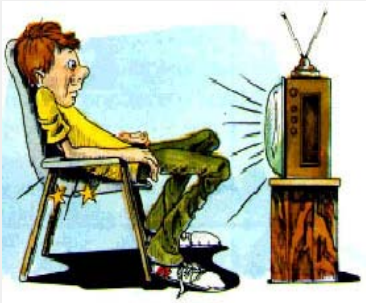
- Postura incorrecta
- Postura correcta con ritmo excesivo
- Ergonomía inadecuada
- Carga laboral excesiva
- Estrés

## EXTRALABORALES

- Ocio
- Deporte
- Conducción
- Actividades de la vida diaria

# Medidas preventivas al sentarse

## Que evitar



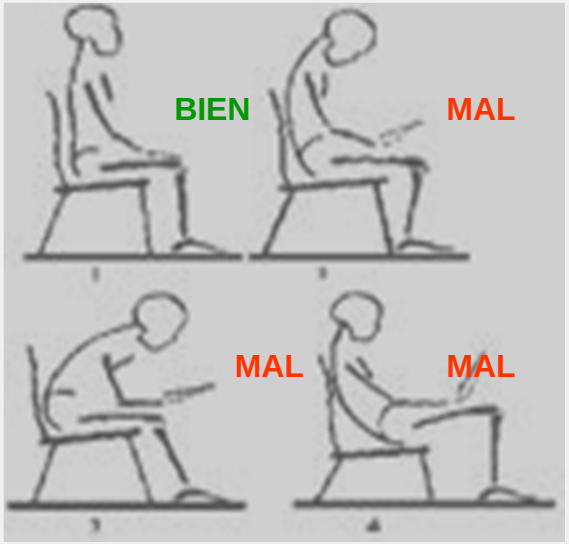
- Hundirse en la silla.
- Sentarse en una demasiado alta o alejada de su escritorio.
- Inclinarse hacia adelante o arquear su espalda.
- **¡Mantenga su espalda recta!**

## Que hacer

- Una buena silla debe ser regulable, en su altura y en su respaldo, dar un buen apoyo a la zona lumbar de la columna.
- **Siempre regule la altura de la silla,** de tal forma que le permite apoyar ambos pies en el suelo, con las muslos en ángulo recto.
- Cambiar con frecuencia la postura de las piernas o apoyarlas en un reposapiés.
- Apoyar firmemente la espalda contra el respaldo (zona lumbar)

# Sentarse correctamente

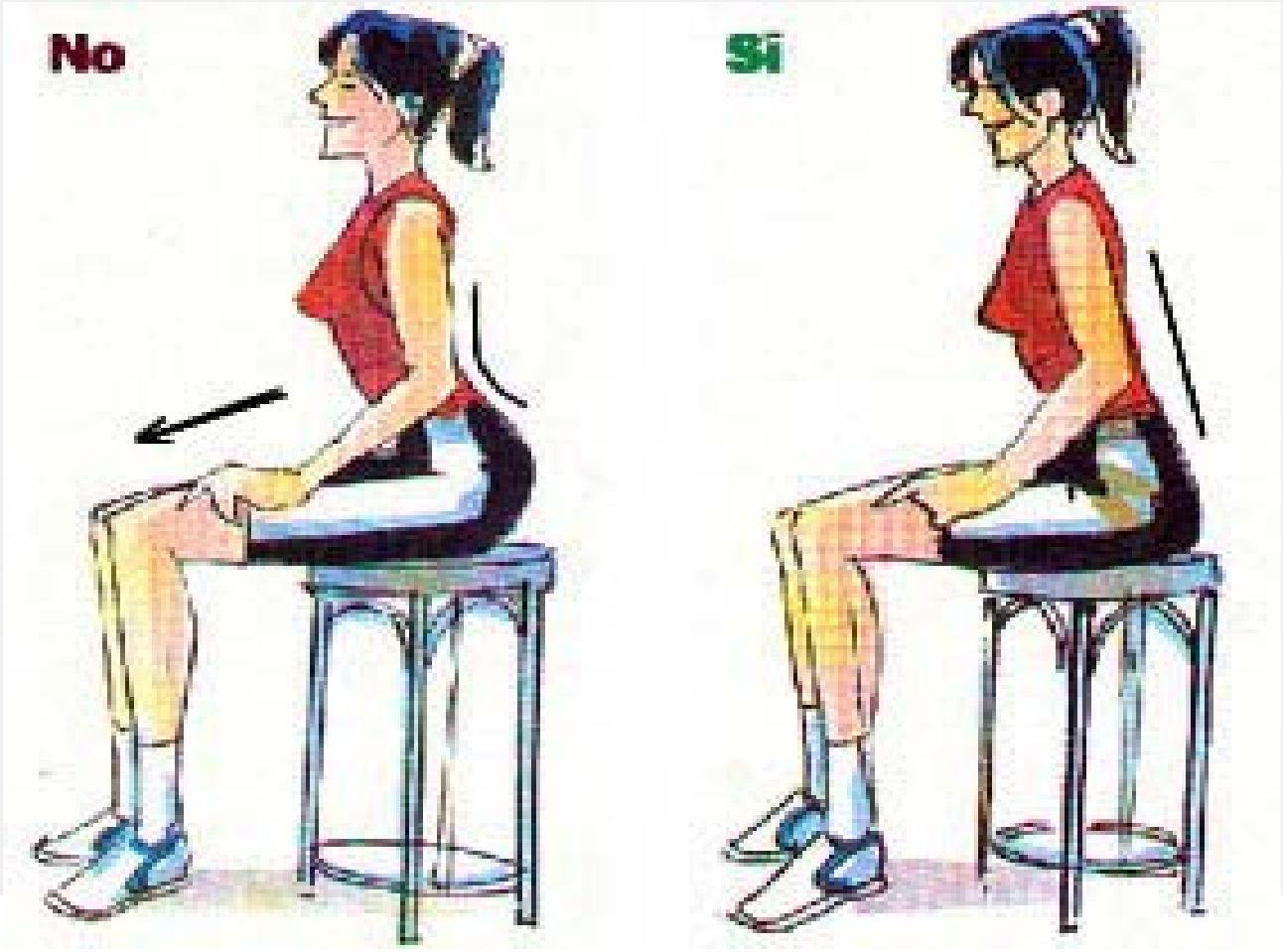
- Tronco en posición vertical
- Muslos horizontales
- Piernas verticales
- Pies horizontales descansando en el suelo




## En el sofá

- No debe ser demasiado blando
- Si no tiene apoyo en la zona lumbar utilizaremos un cojín
- Evitar posturas en flexión de cuello
- No se deben cruzar las piernas

# Al levantarte de la silla  mantén la espalda recta




www.unirioja.es

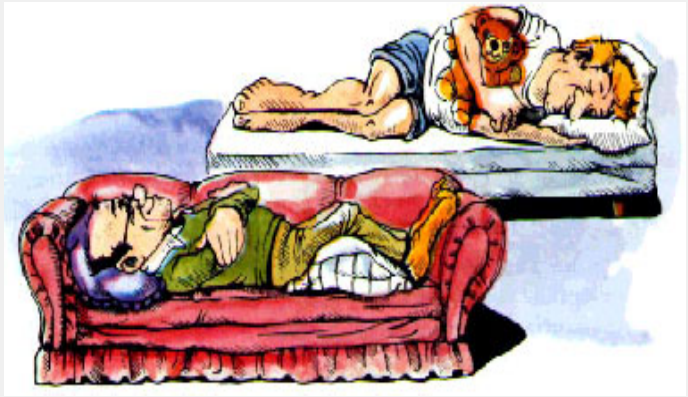
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

# Medidas preventivas al dormir

## Que evitar

❖ Dormir o descansar sobre camas o sofás que estén hundidos.

❖ Dormir boca abajo. **¡No lo haga nunca!**



## Que hacer

❖ El colchón y el somier deben ser firmes, para no hundirse.

❖ Dormir sobre uno de los costados, con las piernas flexionadas.

❖ Si está acostumbrado a dormir de espaldas, hágalo con un cojín bajo sus rodillas.

# Medidas preventivas al caminar

## Que evitar

- Posiciones de pie por períodos prolongados.
- Inclinarse con las piernas derechas.
- Caminar con posturas inadecuadas.
- El uso de zapatos tacón alto cuando tenga que estar de pie o caminar por periodos prolongados.

## Que hacer

- Caminar erguido, manteniendo la cabeza en alto y, en lo posible, sin llevar carga (maletines, carteras, etc..).
- Equilibrar siempre las cargas entre ambas manos.
- Usar zapatos cómodos.

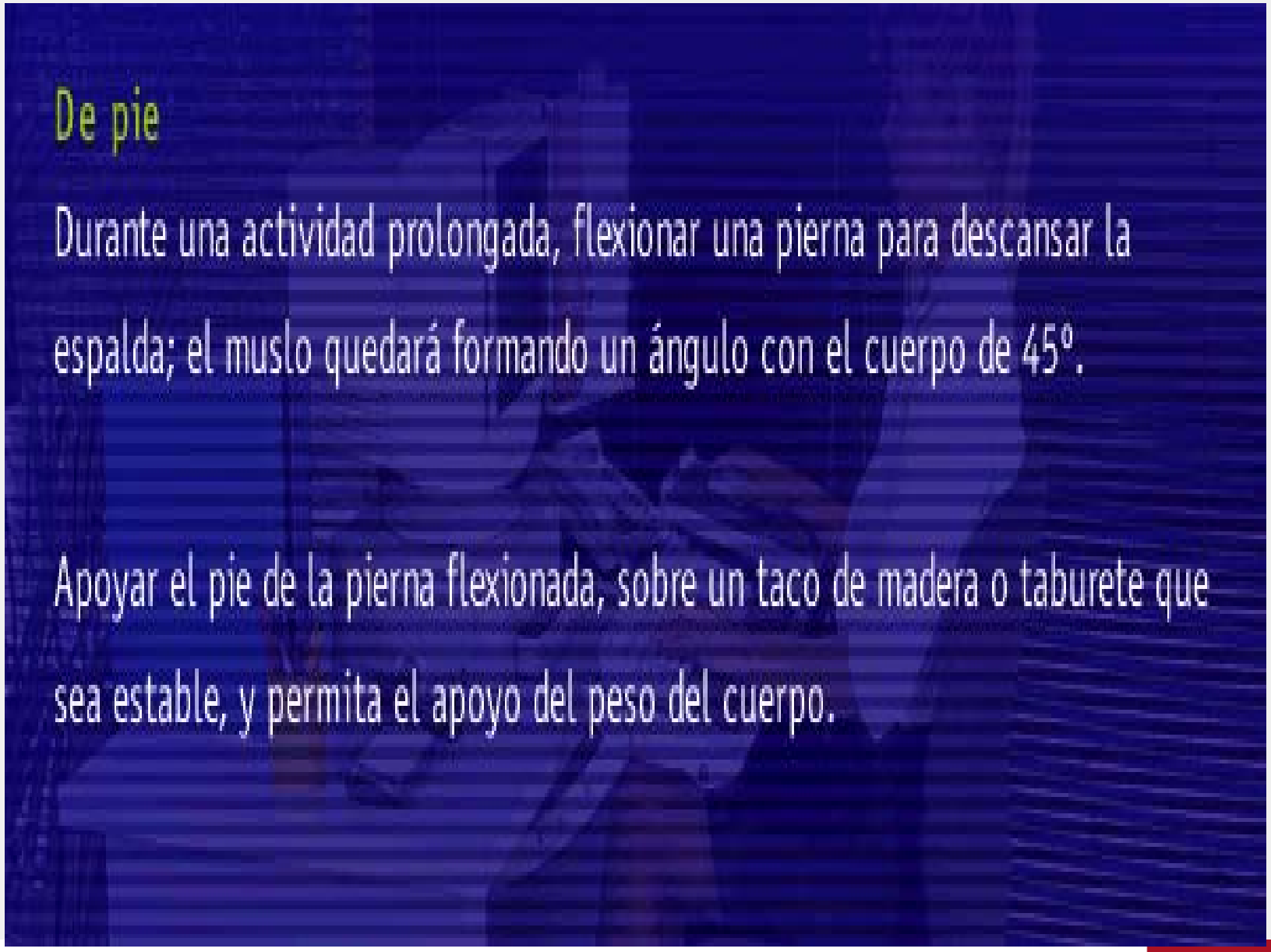
# Medidas preventivas al conducir

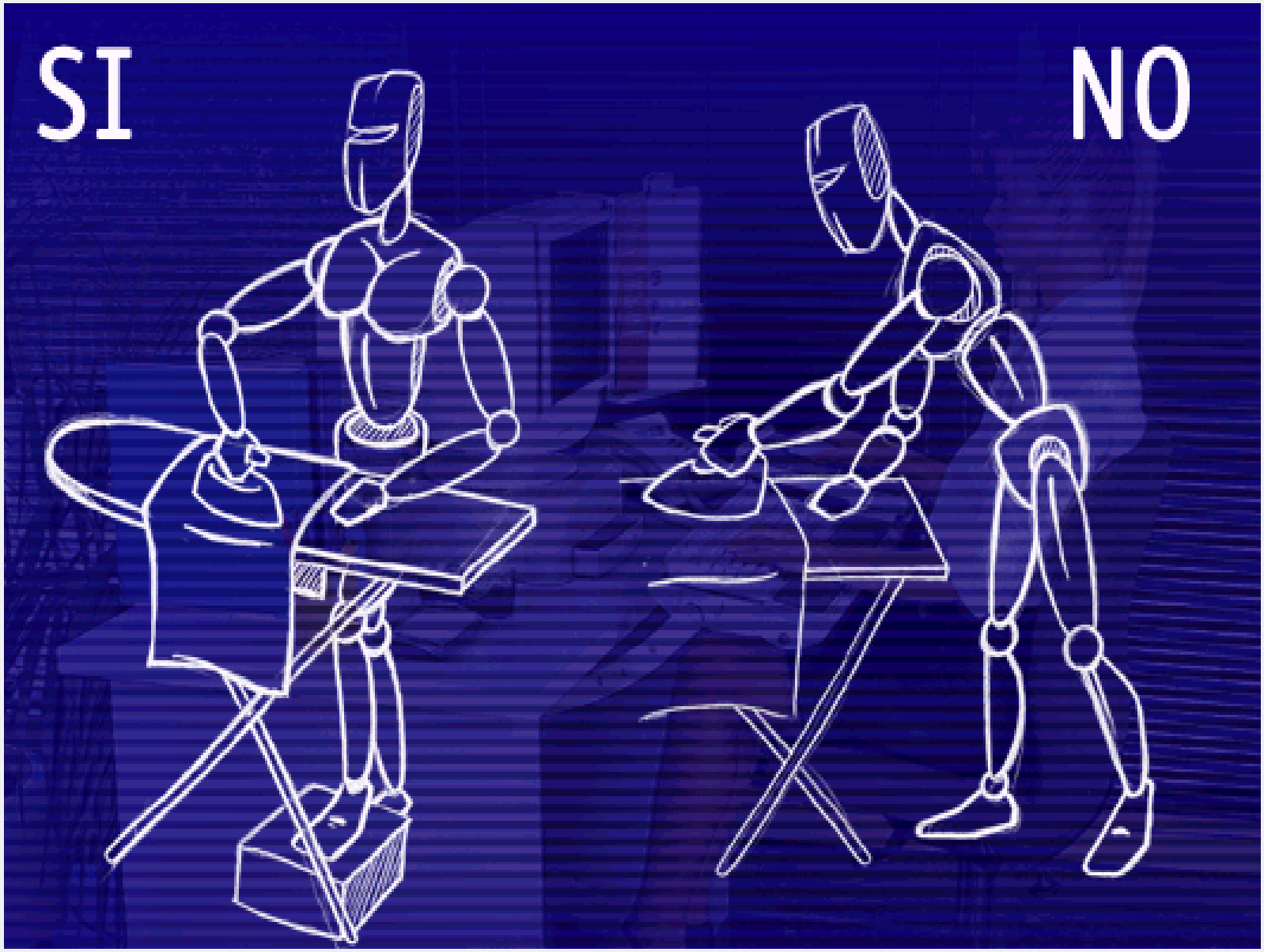
## Que evitar

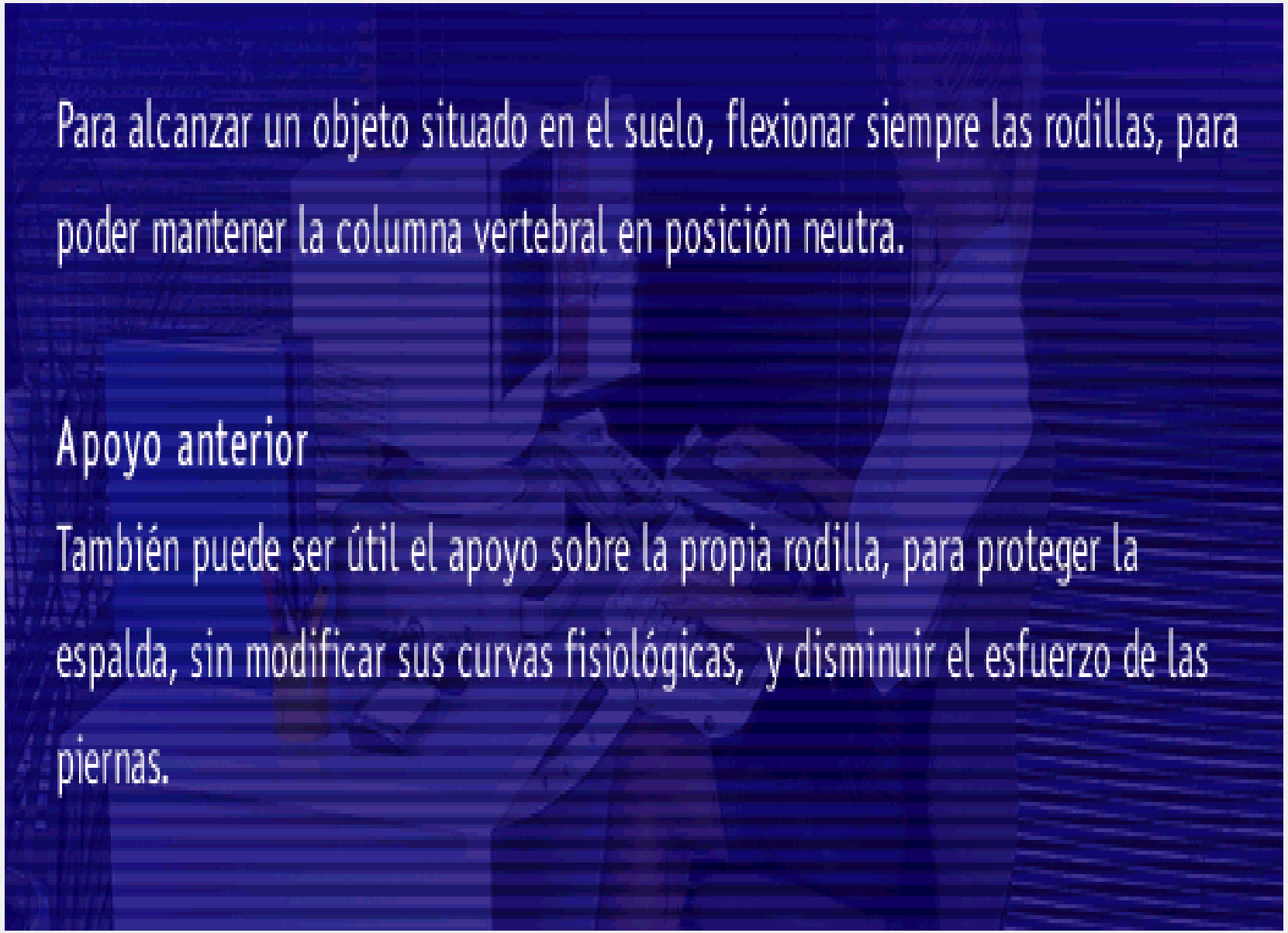
- Conducir alejado del volante.
- Estirarse para alcanzar el volante o los mandos (es perjudicial para su espalda).

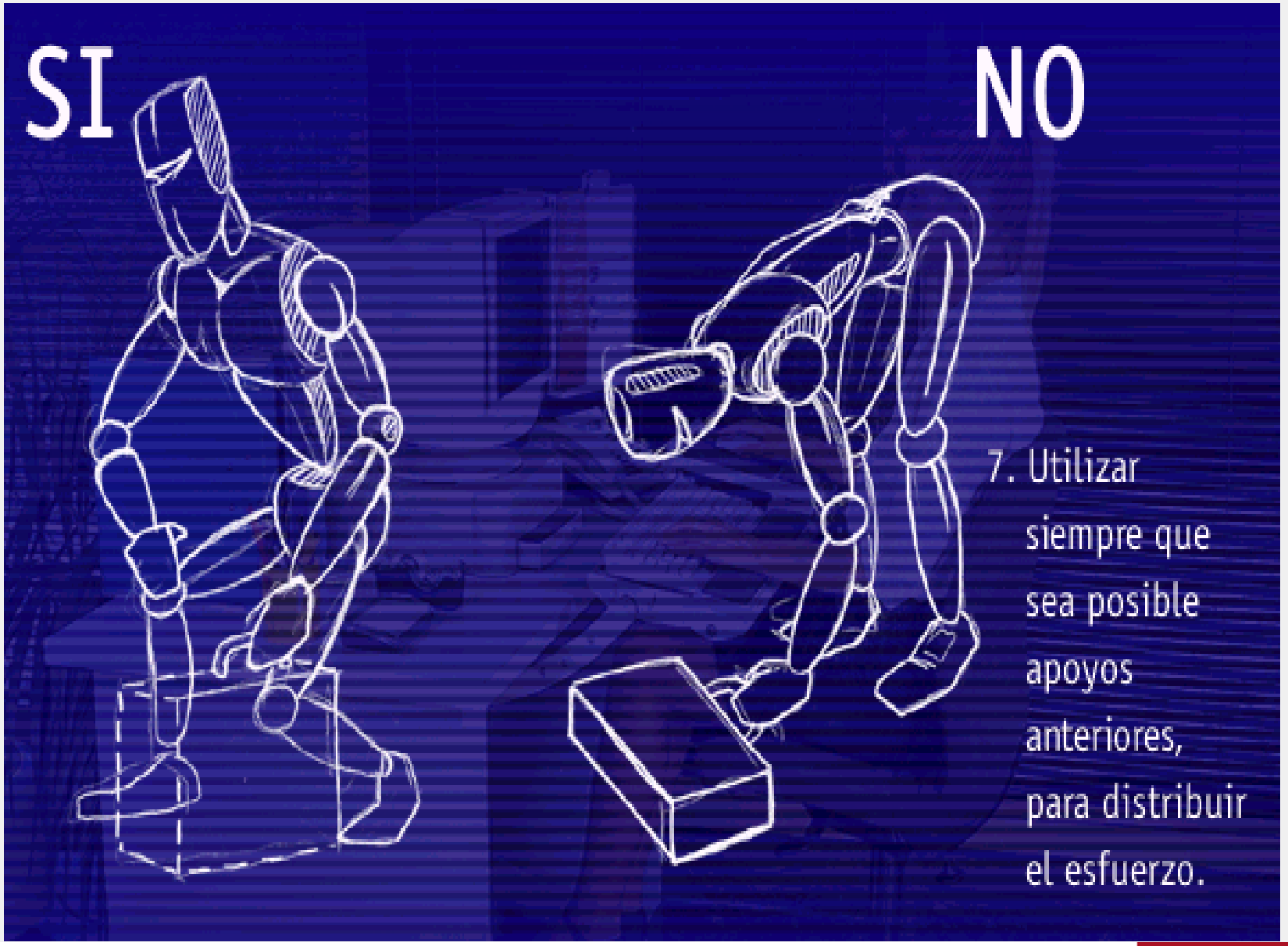
## Que hacer

- Regule el asiento de su coche, de forma tal, que le permita mantener:
- Las rodillas flexionadas y en una posición más alta que las caderas.
- Siéntese derecho y conduzca con ambas manos en el volante.


De pie
Durante una actividad prolongada, flexionar una pierna para descansar la espalda; el muslo quedará formando un ángulo con el cuerpo de 45º.
Apoyar el pie de la pierna flexionada, sobre un taco de madera o taburete que sea estable, y permita el apoyo del peso del cuerpo.


SI
NO

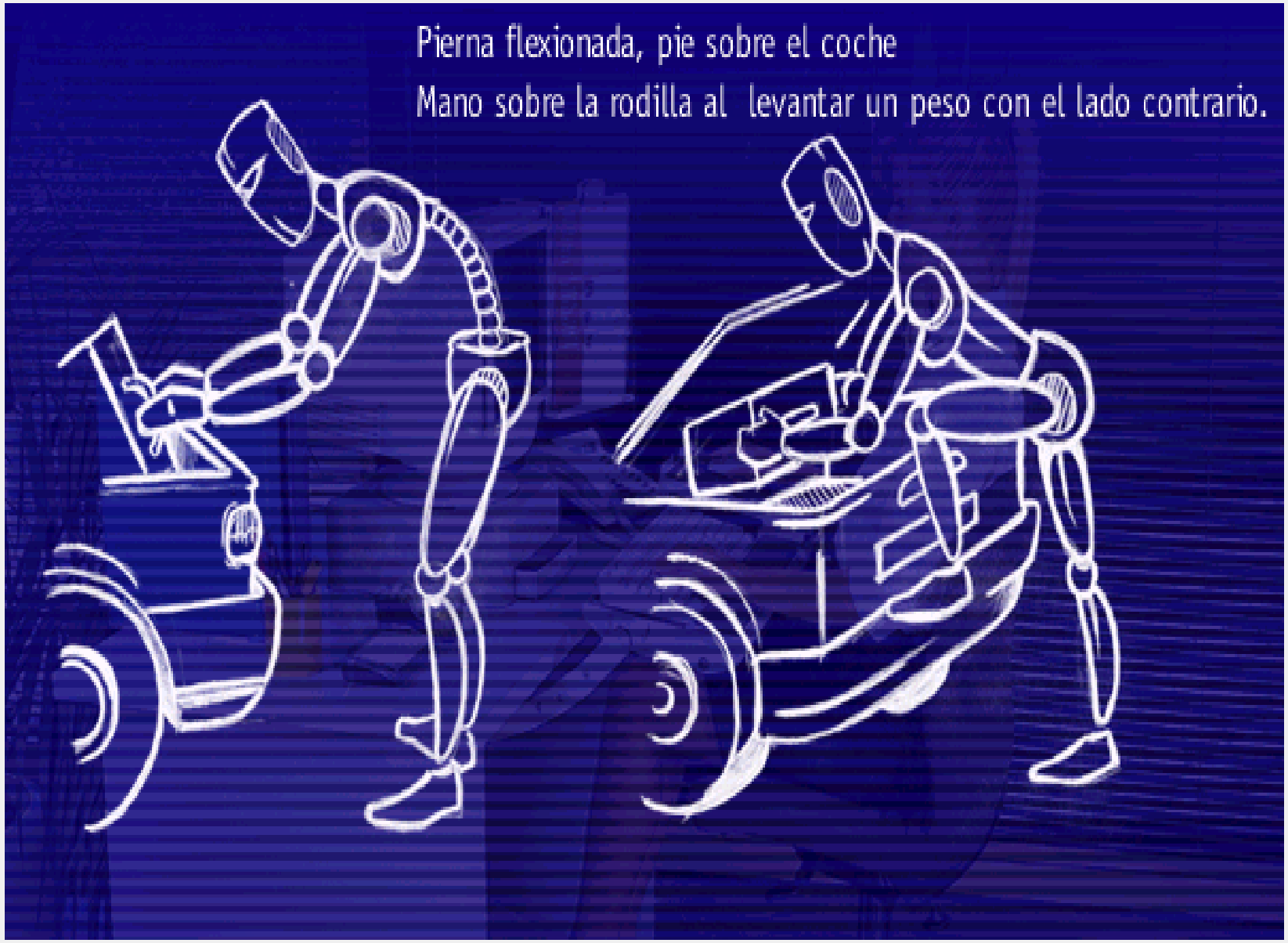

Para alcanzar un objeto situado en el suelo, flexionar siempre las rodillas, para poder mantener la columna vertebral en posición neutra.
Apoyo anterior
También puede ser útil el apoyo sobre la propia rodilla, para proteger la espalda, sin modificar sus curvas fisiológicas, y disminuir el esfuerzo de las piernas.

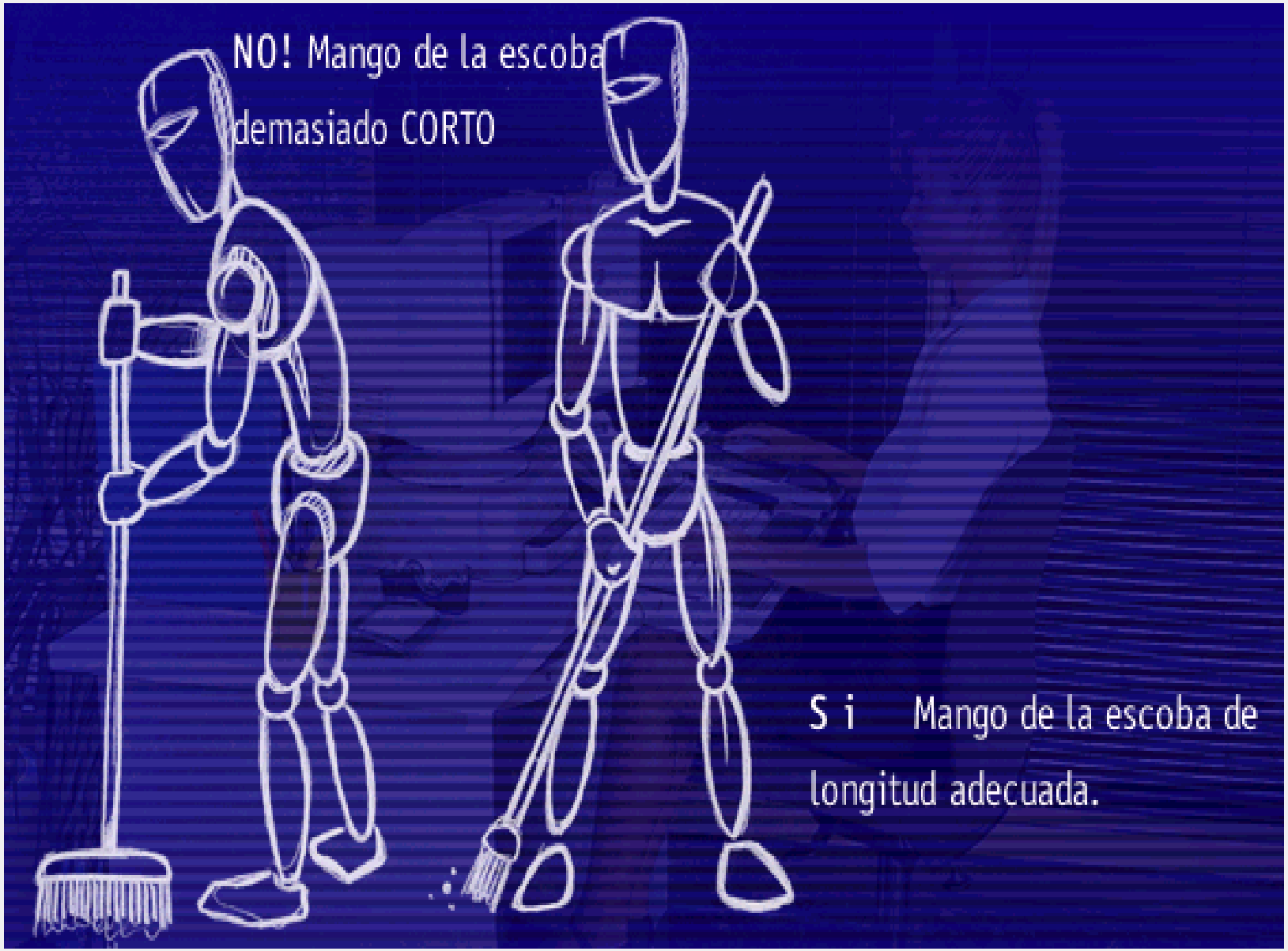

SI
NO
7. Utilizar siempre que sea posible apoyos anteriores, para distribuir el esfuerzo.

Apoyar una rodilla
en el suelo
conservando la
espalda sin
modificar sus
curvas, es una
opción posible
para abrocharse
los zapatos.

APOYOS ANTERIORES
Para proteger la espalda al agacharse, se recomienda utilizar apoyos anteriores, sobre la propia rodilla, sobre una mesa, una silla, etc.
Si se ha de permanecer durante un tiempo, realizando una actividad manual, es conveniente adoptar la postura "del caballero", que es sobre una rodilla, la otra pierna flexionada, con apoyo sobre el pie, como en los dibujos.

APOYO ANTERIOR
Trabajar a nivel del suelo requiere tomar precauciones para no sobrecargar la columna vertebral.
1. Hay que colocarse de rodillas, procurándose un apoyo confortable (por ej. una almohada).
2. Si la actividad requiere movimiento de desplazamiento hacia delante, es conveniente el apoyo sobre una rodilla con la otra pierna flexionada, pero con apoyo sobre el pie.
De esta forma, se puede desplazar el cuerpo hacia delante conservando siempre la espalda protegida, ya que es la pierna más o menos flexionada, la que impulsa el movimiento.
Es la pierna más o menos flexionada la que acompaña al cuerpo en el momento de realizar la acción.


Pierna flexionada, pie sobre el coche
Mano sobre la rodilla al levantar un peso con el lado contrario.


NO! Mango de la escoba
demasiado CORTO
S i Mango de la escoba de
longitud adecuada.

# LOS 10 PRINCIPIOS PREVENTIVOS PARA PROTEGER LA COLUMNA

1. Al realizar una actividad o manejar una carga, **mantener la espalda erguida,** alineando la región lumbar, dorsal y cervical.

2. **Trasladar el movimiento a las piernas**, flexionándolas para agacharse.

3. **Colocarse siempre de frente a la acción que vamos a realizar**, sin girar la columna, sino girando solo los pies.

4. **Colocar la carga que tenemos que levantar dentro del propio centro de gravedad**, nunca lejos para no sobrecargar la columna.

5. Si hay que transportar algún peso, tener en cuenta las propias limitaciones de fuerza, del propio peso, de la edad y **pedir ayuda si es necesario.**

6. **Manejar el peso o la carga** a transportar, **muy cerca del cuerpo.**

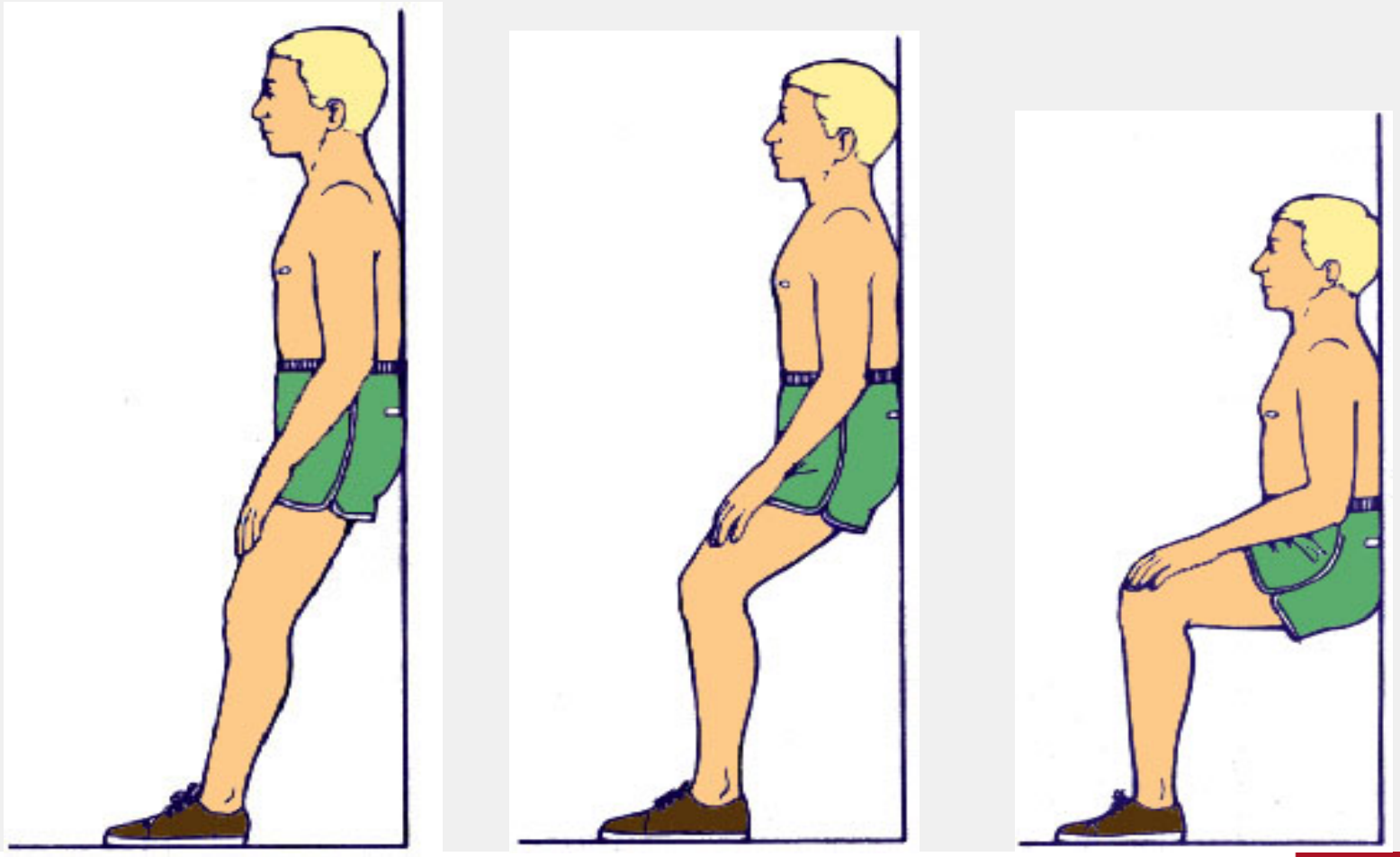
7. **Utilizar apoyos anteriores** siempre que sea posible

8. **Considerar la calidad ergonómica del entorno de trabajo** para detectar si es susceptible de mejora.

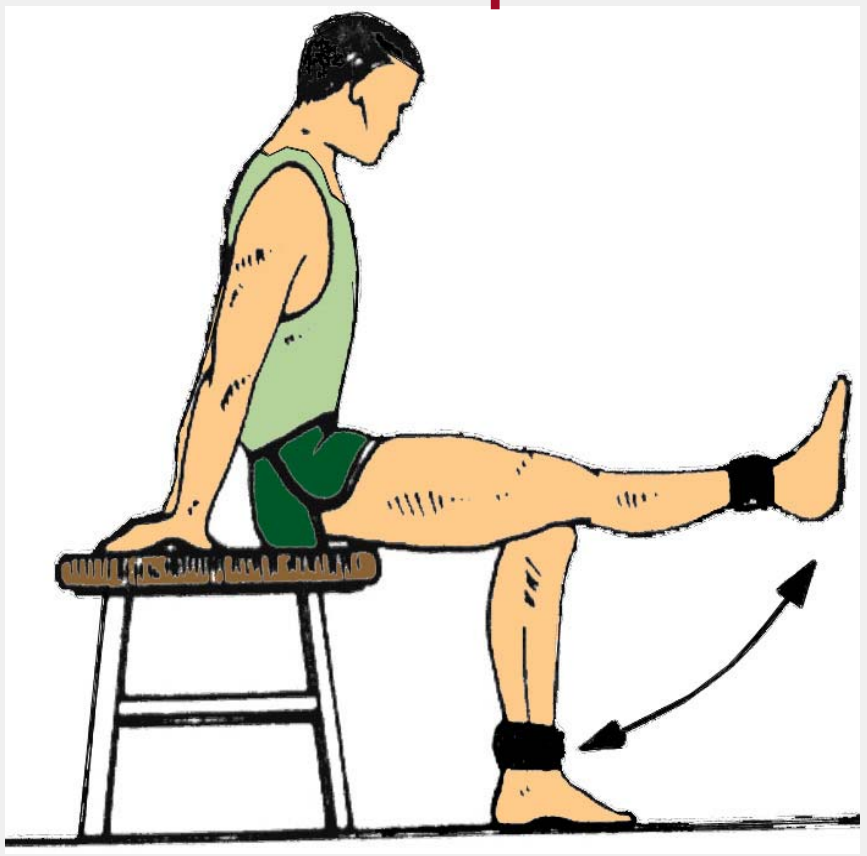
9. **En casa, procurarse pequeñas ayudas**, como un cubo de madera o taburete para apoyar una pierna, cojines, almohadas, reposapiés, pequeñas escaleras, etc.

10. **Tener en cuenta el cuidado personal**, intercalando **micropausas**, **estiramientos** musculares, **relajación o algún deporte** o actividad que pueda compensar la que se realiza durante la mayor parte del día.

# Ejercicio de potenciación de cuadriceps de pie

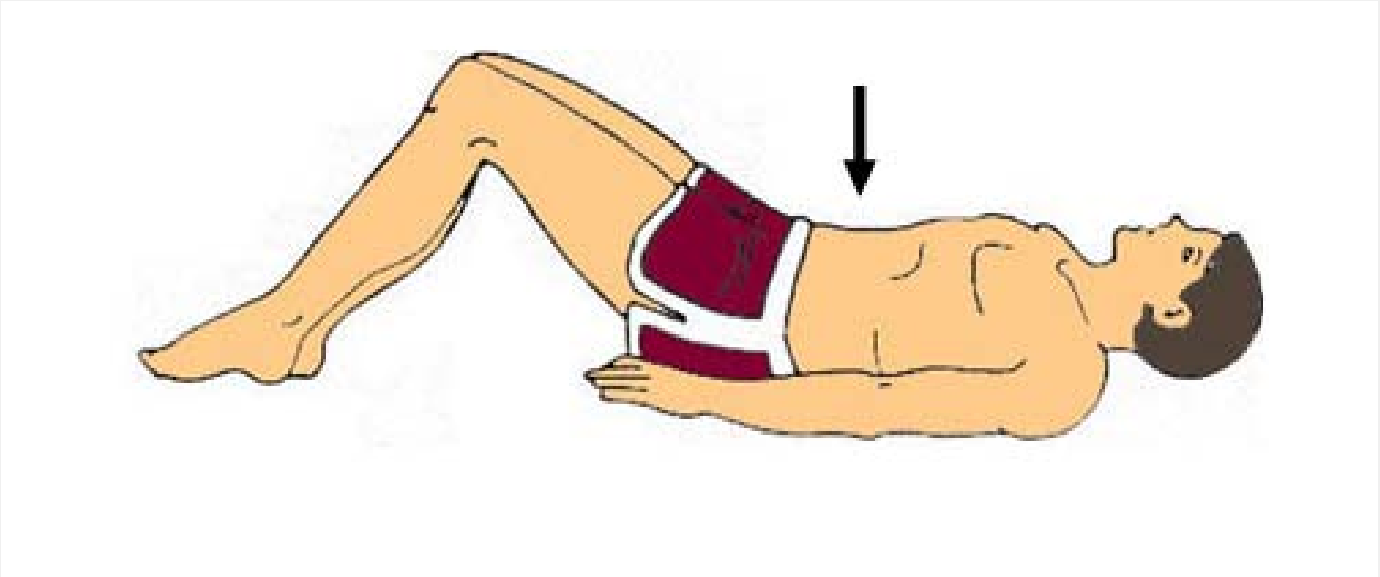


## Ejercicio de potenciación de cuadriceps sentado



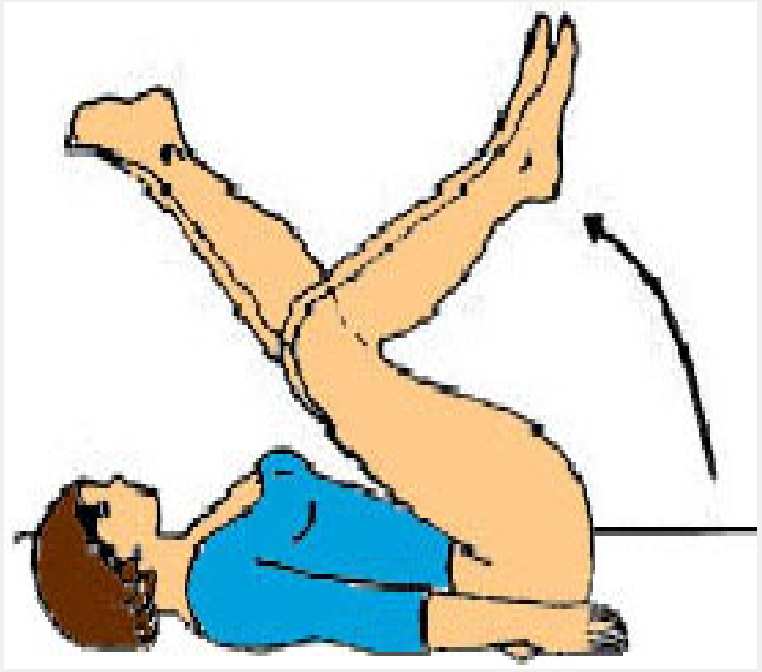
## Ejercicio aeróbico de potenciación de cuadriceps

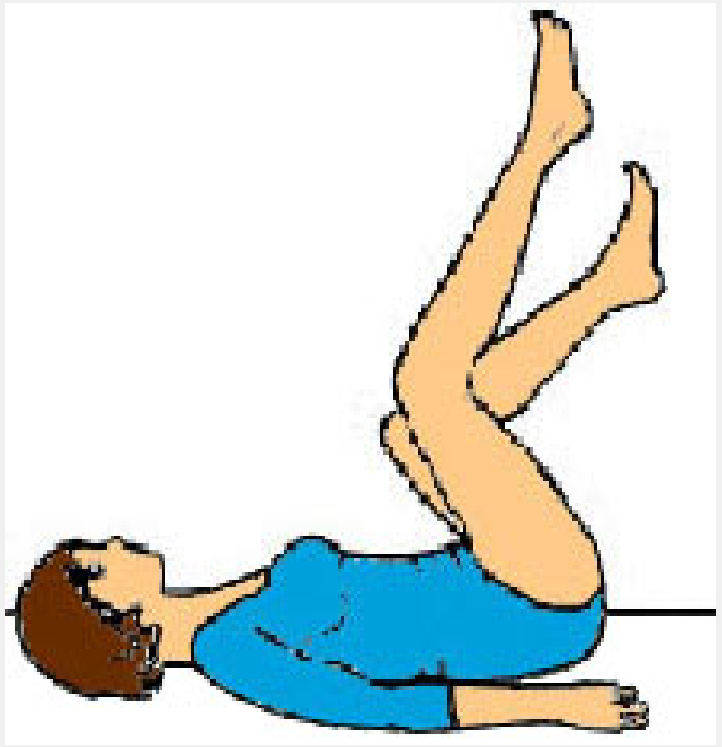
# Ejercicio de exploración de la capacidad funcional lumbo-pélvica



**Ejercicio para tomar conciencia de la capacidad que tiene la persona de realizar el movimiento que se conoce como Báscula pélvica**

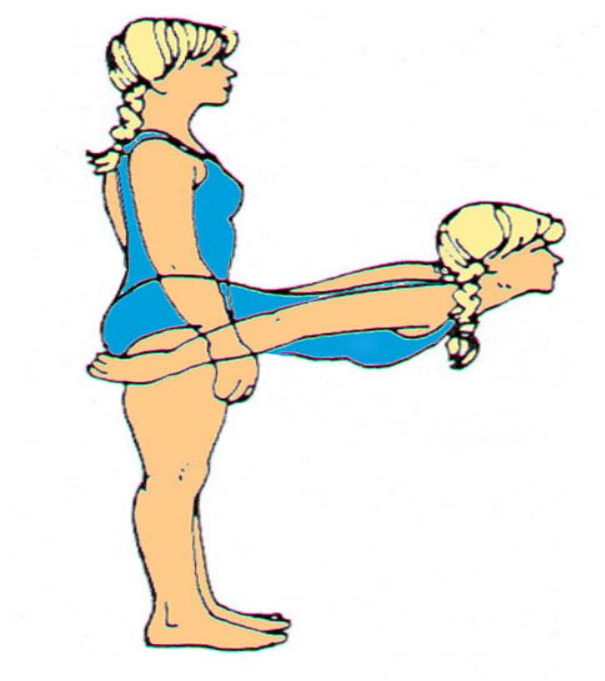
# Ejercicios de potenciación Abdominal

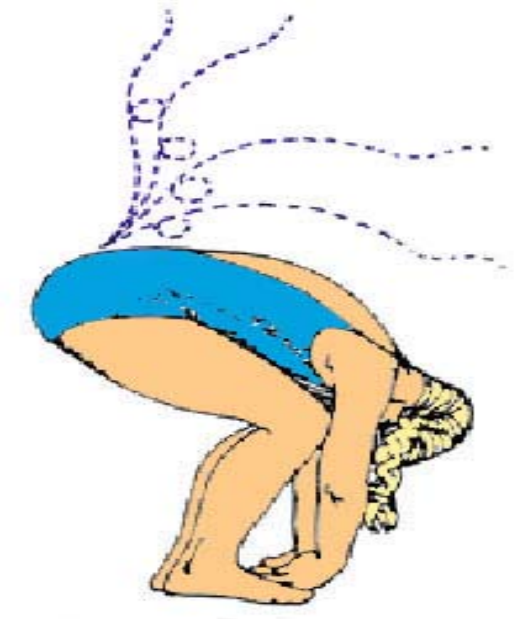




**La espalda, especialmente a nivel lumbar, debe permanecer en contacto con el suelo durante todo el tiempo que dura el ejercicio**

# Ejercicio de relajación y enderezamiento global





**Ejercicio para integrar la pauta de protección vertebral en cualquier actividad**

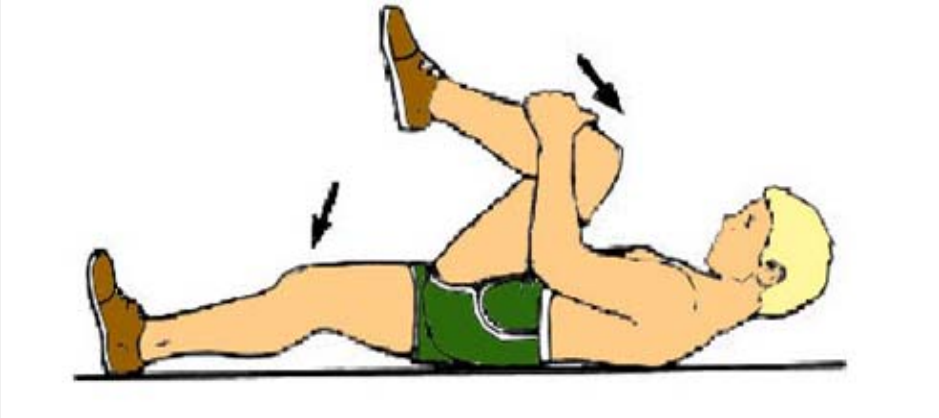
**También se puede realizar sentado**

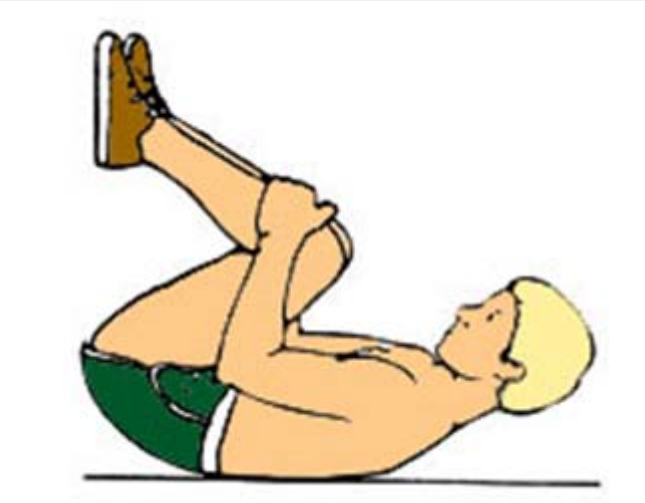
# Posturas de relajación lumbar

**Cuando existe sensación de fatiga, se aconseja relajar y estirar los músculos al finalizar la jornada**

**Realizar durante 10-15 minutos en alguna de las posturas de reposo**

# Ejercicios de flexibilización lumbar

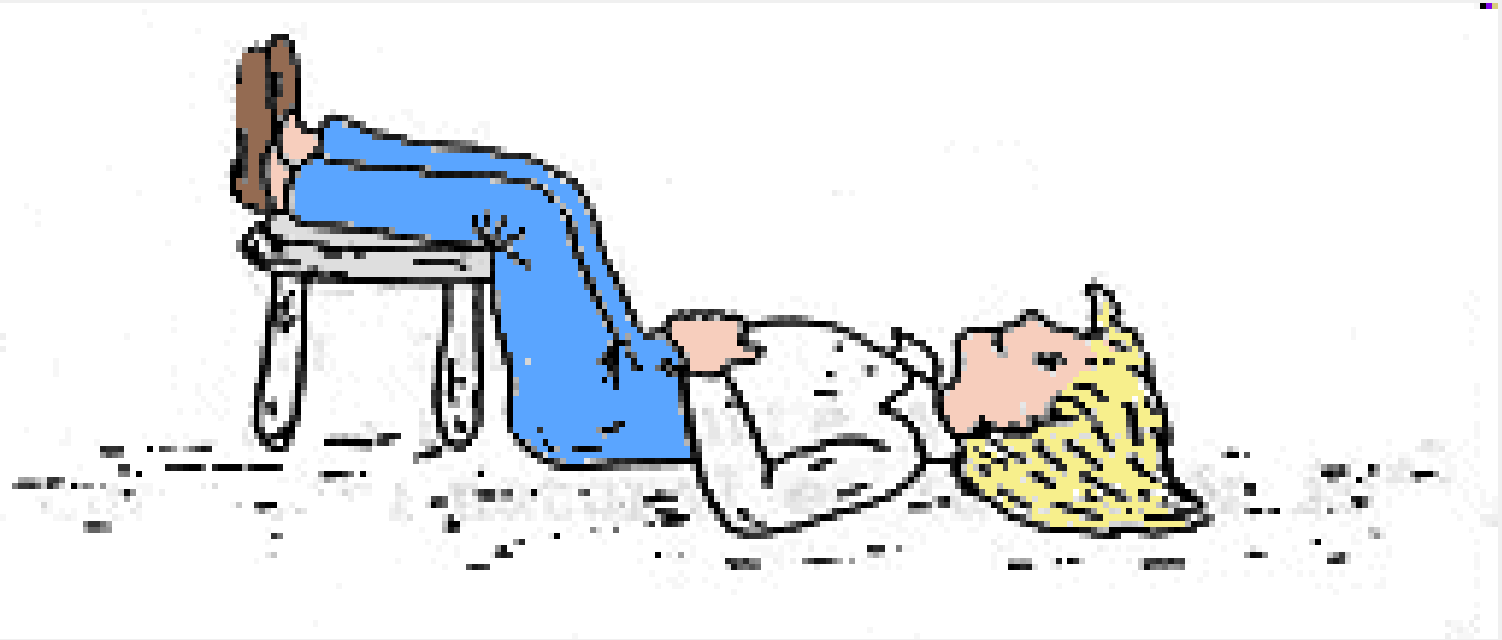




**Se aconseja realizarlos cuando ya existe sensación de fatiga**

**Preferiblemente al finalizar la jornada**

# Postura de reposo de toda la espalda



***“Cualquier momento es bueno para integrar conductas de Auto-Cuidado”***

***Integrar el hábito del estiramiento, de la micro pausa y de la relajación, para ayudar a la musculatura a recuperar su nivel de actividad y mantenerla sana.***